

FAKTOR KELUHAN *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA PETANI PADI DI DESA BUAHKAPAS KECAMATAN SINDANGWANGI KABUPATEN MAJALENGKA

Hafizd Hilal Assegaf¹, Dewi Sri Gamar Zakaria², Rachmat Roebidin³, Anom Dwi Prakoso⁴

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat¹, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhakti Husada Indonesia

²Program Studi Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhakti Husada Indonesia

³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhakti Husada Indonesia

⁴Program Studi Administrasi Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman

Email: rachmatroebidin6782@gmail.com

Received: 7 May 2025; Revised: 27 May 2025; Accepted: 17 June 2025

Abstract

Low Back Pain (LBP) is a common health problem in workers, especially in workers who use physical exertion, farmers can also experience low back pain or Low Back Pain (LBP) which can be caused by farmers' work that uses a lot of physical movements, handling loads that are carried out repeatedly without paying attention to the correct body position. The purpose of this study is to determine the relationship between the variables of age, gender, length of work, working period, working position and smoking habits with complaints of Low Back Pain (LBP) in rice farmers in Buahkapas Village, Sindangwangi District, Majalengka Regency. This type of research is an analytical survey with a cross sectional approach. The research population is farmers working in Buahkapas Village with a total of 178 people and a sample of 63 people taken using the sample size technique, and data analysis using the chi-square test. The age variable has a p value of 0.001. The gender variable has a p value of 0.003. The variable of working time has a value of p 0.040. The working period variable has a value of p 0.000. The variable of the working position has a value of p 0.000. The variable of smoking habit has a value of p 0.001. There is a relationship between the variables of age, gender, length of work, working period, work position and smoking habits have a significant relationship with Low Back Pain (LBP) complaints in Buahkapas Village. It is recommended for farmers to pay attention to rest time, adjust work positions when doing work, stretch, reduce and stop smoking habits, pay attention to nutrition and diet, consume water.

Keywords: complaint factors, low back pain (LBP), farmer.

Abstrak

Low Back Pain (LBP) merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi pada pekerja terutama pada pekerja yang menggunakan tenaga fisik, petani juga dapat mengalami masalah nyeri punggung bawah atau Low Back Pain (LBP) yang dapat diakibatkan karena pekerjaan petani yang menggunakan banyak gerakan fisik, penanganan beban yang dilakukan secara berulang tanpa memperhatikan posisi tubuh yang benar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara variable usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, posisi kerja dan kebiasaan merokok dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas, Kecamatan Sindangwangi, Kabupaten Majalengka. Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan pendekatan cross sectional.

Populasi penelitian adalah petani yang bekerja di Desa Buahkapas dengan jumlah 178 orang dan jumlah sampel sebanyak 63 orang yang diambil menggunakan teknik *sample size*, dan analisis data menggunakan uji *chi-square*. Variabel usia memiliki nilai p 0,001. Variabel jenis kelamin memiliki nilai p 0,003. Variabel lama kerja memiliki nilai p 0,040. Variabel masa kerja memiliki nilai p 0,000. Variabel posisi kerja memiliki nilai p 0,000. Variabel kebiasaan merokok memiliki nilai p 0,001. Terdapat hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, posisi kerja dan kebiasaan merokok memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) di Desa Buahkapas. Disarankan bagi petani untuk memperhatikan waktu istirahat, mengatur posisi kerja saat melakukan pekerjaan, melakukan perenggangan, mengurangi dan menghentikan kebiasaan merokok, memperhatikan nutrisi dan pola makan, mengonsumsi air putih.

Kata Kunci: faktor keluhan, *low back pain* (LBP), petani.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya terlibat dalam sektor pertanian. Pemerintah Indonesia melakukan pembelian berbagai jenis tanaman ekspor, termasuk beras, jagung, kedelai, sayuran, dan buah-buahan. Sektor pertanian memiliki peran yang sangat vital dalam pertumbuhan ekonomi negara. Salah satu aspek utama yang dapat dioptimalkan untuk memacu kinerja masyarakat adalah melalui permodalan dan investasi. Penggunaan permodalan ini dianggap sebagai solusi untuk meningkatkan perkembangan pasar modal di sektor pertanian (Rasmi, 2023).

Pertanian merupakan pekerjaan yang memerlukan banyak tenaga. Hal ini mencakup aktivitas dimana petani melakukan tugas seperti mencangkul, menanam, memupuk, memanen, dan membajak yang dapat beresiko terjadinya *Low Back Pain* (LBP) (Zulfikri, 2021). Pada tahun 2020 sebanyak 619 juta orang di seluruh dunia menderita nyeri punggung bawah, dan diperkirakan jumlah kasus nyeri punggung bawah akan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050, terutama disebabkan oleh pertumbuhan populasi dan penuaan (WHO, 2023).

Di Indonesia, *Low Back Pain* (LBP) merupakan penyakit terbanyak kedua yang diderita manusia setelah influenza, tidak ada informasi pasti tentang berapa banyak orang di Indonesia yang menderita *Low Back Pain* (LBP) namun diperkirakan jumlahnya antara 7,6% dan 37% dari total penduduk Indonesia. Sektor pertanian di Indonesia masih menjadi lapangan pekerjaan paling banyak, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023 jumlah petani di Indonesia mencapai 29,36 petani, di Jawa Barat sebanyak 1,71 petani, di Kabupaten Majalengka terdapat 98,3 ribu petani, Kecamatan Sindangwangi memiliki sekitar 3 ribu petani dan Desa Buahkapas memiliki jumlah petani sebanyak 178 petani.

Keluhan pada sistem *Musculoskeletal* telah menjadi penyakit terbaru dengan tren yang harus diperhatikan. Penyakit ini berkaitan dengan pekerjaan di seluruh bidang pekerjaan yang ada di negara berkembang maupun maju. Keluhan *Musculoskeletal* bersifat kronis, hal ini diakibatkan karena adanya kerusakan pada sendi, ligamen, tendon, otot, kartilago, saraf atau *spinal disc* yang ditandai dengan gejala merasakan tidak nyaman, nyeri, mati rasa, kesemutan,

bengkak, kekakuan otot, gangguan tidur, gemetar dan rasa terbakar. Kejadian *Musculoskeletal* mengakibatkan ketidakmampuan seseorang untuk melakukan koordinasi gerakan pada anggota tubuh sehingga berdampak pada efisiensi waktu dan produktivitas kerja (Wisnuwardana, 2022).

Posisi kerja petani membungkuk yang dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pada tulang belakang. Selain itu, penggunaan otot secara berlebihan dapat menyebabkan kejang otot, yang dapat menyebabkan *Low Back Pain* (LBP) (Pristianto, 2023).

Lama kerja petani yang bekerja menggunakan cangkul dengan durasi 5-8 jam memiliki keluhan nyeri pada punggung ketika bekerja, dikarenakan posisi mencangkul petani menunduk 51-60 derajat sehingga membuat para petani mengalami gangguan pada punggungnya (Zulfikri, 2021). Seorang petani dengan masa kerja >5 tahun berisiko terkena *Low Back Pain* (LBP) dibandingkan dengan mereka dengan masa kerja <5 tahun (Herawati & Bratajaya, 2022).

Desa Buahkapas merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka dengan rata-rata mata pencaharian penduduknya adalah petani, menurut data dari profil Desa Buahkapas tahun 2023 jumlah petani di Desa Buahkapas sebanyak 178 petani dengan jumlah lahan yang dikelola sekitar 30,780 Ha.

Berdasarkan survei pendahuluan yang sudah dilakukan pada hari dengan mewawancarai sampel penelitian sejumlah 10 orang sebanyak 8 (80%) orang petani mengeluhkan rasa nyeri punggung bagian bawah atau *Low Back Pain* (LBP) dikarenakan posisi kerja dan durasi kerja yang lebih dari 7 jam dan 2 (20%) orang tidak mengeluhkan rasa nyeri punggung bagian bawah atau *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka.

METODE

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode survei observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independen*) adalah faktor-faktor *Low Back Pain* (LBP) (usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, posisi kerja dan kebiasaan merokok), dan variabel terikat (*dependen*) adalah keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh petani yang ada di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka yang berjumlah 178 petani, terdiri dari 160 petani berjenis kelamin laki-laki dan 18 petani berjenis kelamin Perempuan. Adapun dalam penelitian ini pengambilan sampelnya menggunakan metode *sample size* melalui website www.raosoft.com. Pada penghitungan *sample size* jumlah populasi diisikan pada kolom *population size* dengan *confidence level* 95%, *response distribution* sebesar 50% dan *margin of error* 10%. Selain itu juga terdapat 2 kriteria untuk menentukan sampel yaitu Kriteria Inklusi terdiri dari Petani yang bekerja di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka, Petani yang mengalami *Low Back Pain* (LBP) setelah bekerja sebagai petani, Petani yang bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria berikutnya yaitu kriteria Eksklusi adalah Petani yang memiliki riwayat sakit pinggang sebelum bekerja

sebagai petani, Petani berjenis kelamin perempuan yang sedang menstruasi, Petani yang tidak bersedia menjadi responden penelitian.

Berdasarkan hasil perhitungan *sample size* didapatkan jumlah sampel yang akan dijadikan responden dalam penelitian ini sebanyak 63 responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Univariat

Analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi dimana frekuensi setiap kelas diubah dalam bentuk persen (%). Variabel dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, posisi kerja dan kebiasaan merokok dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP).

1. Distribusi Frekuensi Usia

Variabel usia dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan besar berhubungan dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	≥ 35 Tahun	58	92,1
2.	< 35 Tahun	5	7,9
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 1 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran berdasarkan usia petani di lokasi penelitian hampir seluruhnya berumur lebih dari 35 tahun sebanyak 58 (92,1%) petani dan sebagian kecil petani yang berumur kurang dari 35 tahun sebanyak 5 (7,9%) petani.

2. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Variabel jenis kelamin dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan besar berhubungan

dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Petani Di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	56	88,9
2.	Perempuan	7	11,1
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 2 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran berdasarkan jenis kelamin di lokasi penelitian hampir seluruhnya petani yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56 (88,9%) petani dan sebagian kecil petani yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 (11,1%) petani.

3. Distribusi Frekuensi Lama Kerja

Variabel lama kerja dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan besar berhubungan dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Lama Kerja Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Lama Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1.	≥ 7 Jam	60	95,2
2.	< 7 Jam	3	4,8
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 3 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran lama kerja petani di lokasi penelitian hampir seluruh petani yang bekerja lebih dari 7 jam sebanyak 60 (95,2%) petani dan sebagian kecil petani yang bekerja kurang dari 7 jam sebanyak 3 (4,8%) petani.

4. Distribusi Frekuensi Masa Kerja

Variabel masa kerja dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan

besar berhubungan dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Lama Kerja Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Masa Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1.	≥ 5 Tahun	59	93,7
2.	< 5 Tahun	4	6,3
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 4 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran masa kerja petani di lokasi penelitian didapatkan hasil hamper seluruh petani yang bekerja lebih dari 5 tahun sebanyak 59 (93,7%) petani, dan sebagian kecil petani yang bekerja kurang dari 5 tahun sebanyak 4 (6,3%) petani.

5. Distribusi Frekuensi Posisi Kerja

Variabel posisi kerja dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan besar berhubungan dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Posisi Kerja Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Posisi Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Sangat Tinggi	32	50,8
2.	Tinggi	21	33,3
3.	Sedang	10	25,9
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 5 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran posisi kerja petani di lokasi penelitian didapatkan hasil setengahnya 32 (50,8%) petani bekerja dengan posisi kerja sangat tinggi, sebagian kecil 21 (33,3%) petani bekerja dengan posisi kerja tinggi dan sebagian kecil 10 (25,9%) petani bekerja dengan posisi kerja sedang.

6. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok

Variabel Kebiasaan Merokok dalam penelitian ini merupakan variabel yang kemungkinan besar berhubungan dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Kebiasaan Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	54	85,7
2.	Tidak	9	14,3
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 5.9 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran kebiasaan merokok petani dilokasi penelitian hampir seluruh petani memiliki kebiasaan merokok sebanyak 54 (85,7%) petani dan sebagian kecil petani tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 9 (14,3%) petani.

7. Distribusi Frekuensi Keluhan *Low Back Pain* (LBP)

Variabel Keluhan *Low Back Pain* (LBP) dalam penelitian ini merupakan variabel terikat.

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

No.	Keluhan <i>Low Back Pain</i> (LBP)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	55	87,3
2.	Tidak	8	12,7
	Total	63	100,0

Berdasarkan tabel 5.10 dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa hampir seluruh petani di lokasi penelitian memiliki keluhan *Low Back Pain* (LBP)

sebanyak 55 (87,3%) petani dan sebagian kecil petani yang tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) sebanyak 8 (12,7%) petani.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin, lama kerja, masa kerja, posisi kerja dan kebiasaan merokok dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka.

Hubungan Usia dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan usia dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka sebagai berikut :

Tabel 8 Hubungan Usia Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Usia	Keluhan <i>Low Back Pain</i> (LBP)				Total		<i>p-value</i>	OR (CI 95%)
	Ya		Tidak					
	n	%	n	%	N	%		
≥ 35 Tahun	54	93,1	4	6,9	58	100	0,001	54,000 (4,825-604,385)
< 35 Tahun	1	20,0	4	80,0	5	100		
Total	55	87,3	8	12,7	63	100		

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa dari jumlah 58 petani hampir seluruhnya 54 (93,1%) petani dengan usia lebih dari 35 tahun mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 4 (6,9%)

petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 5 petani hampir seluruhnya 4 (80,0%) tidak mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) sedangkan sebagian kecil 1 (20,0%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP). Berdasarkan hasil uji *chi-square* di dapatkan nilai *p* sebesar 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara usia petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di dapatkan nilai *p* sebesar 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara usia petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP). Dengan nilai OR = 54,000 dapat diartikan petani yang berusia lebih dari 35 tahun memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 54,000 kali lipat daripada petani yang berusia kurang dari 35 tahun.

Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan jenis kelamin dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka tahun 2024 sebagai berikut :

Tabel 9 Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Jenis Kelamin	Keluhan <i>Low Back Pain</i> (LBP)				Total		p-value	OR (CI 95%)
	Ya		Tidak					
	n	%	n	%	N	%		
Laki-laki	52	92,9	4	7,1	56	100		17,333
Perempuan	3	42,9	4	57,1	7	100	0,003	(2,837-

Total	55	87,3	8	12,7	63	100	105,88
							5)

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa dari jumlah 56 petani yang berjenis kelamin laki-laki hampir seluruhnya 52 (92,9%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 4 (7,1%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 7 petani yang berjenis kelamin perempuan sebagian besar 4 (57,1%) tidak mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) sedangkan hampir setengahnya 3 (42,9%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di dapatkan nilai *p* sebesar 0,003 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara jenis kelamin petani dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Dengan nilai OR = 17,333 dapat diartikan petani yang berjenis kelamin laki-laki memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 17,333 kali lipat daripada petani yang berjenis kelamin perempuan.

Hubungan Lama Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan lama kerja dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka tahun 2024 sebagai berikut :

Tabel 10 Hubungan Lama Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas, Kecamatan Sindangwangi, Kabupaten Majalengka

Lama Kerja	Keluhan <i>Low Back Pain</i> (LBP)	Total	<i>p</i> -value	OR (CI 95%)
Ya	Tidak			

	n	%	n	%	N	%
≥ 7	54	90,0	6	10,0	60	100
< 7	1	33,3	2	66,7	3	100
Total	55	87,3	8	12,7	63	100

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa dari 60 petani yang memiliki lama kerja lebih dari 7 jam hampir seluruhnya 54 (90,0%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 6 (10,0%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 3 petani yang memiliki lama kerja kurang dari 7 jam terdapat sebagian besar 2 (66,7%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan hampir setengahnya 1 (33,3%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p* sebesar 0,040 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara durasi lama kerja petani dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Dengan nilai OR = 18,000 dapat diartikan petani yang bekerja lebih dari 7 jam tahun memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 18,000 kali lipat daripada petani yang bekerja kurang dari 7 jam.

Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan masa kerja dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka tahun 2024 sebagai berikut :

Tabel 11 Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Masa Kerja	Keluhan Low Back Pain (LBP)				Total		p-value
	Ya		Tidak		N	%	
	n	%	n	%			
≥ 5 Tahun	55	93,2	4	6,8	59	100	0,000
< 5 Tahun	0	0,00	4	100	4	100	
Total	55	87,3	8	12,7	63	100	

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa dari 59 petani yang memiliki lama kerja lebih dari 5 tahun hampir seluruhnya 55 (93,2%) petani mengeluhkan.

Low Back Pain (LBP) dan sebagian kecil 4 (6,8%) tidak mengeluhkan Low Back Pain (LBP) dan dari jumlah 4 (100%) petani yang memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun seluruhnya tidak mengeluhkan Low Back Pain (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p* sebesar 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara masa kerja petani dengan kejadian keluhan Low Back Pain (LBP).

Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan posisi kerja dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka sebagai berikut :

Tabel 12 Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Posisi Kerja	Keluhan Low Back Pain				Total	p-value
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	N	

Sangat Tinggi	31	96,9	1	3,1	32	100	0,000
Tinggi	21	100	0	0,00	21	100	
Sedang	3	30,0	7	70,0	10	100	
Total	55	87,3	8	12,7	63	100	

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa dari jumlah 32 petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sangat tinggi hampir seluruhnya 31 (96,9%) mengeluhkan Low Back Pain (LBP) dan sebagian kecil 1 (3,1%) tidak mengeluhkan Low Back Pain (LBP), dari jumlah 21 (100%) petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori tinggi seluruhnya mengeluhkan Low Back Pain (LBP) dan dari jumlah 10 petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sedang hampir seluruhnya 7 (70,0%) tidak mengeluhkan Low Back Pain (LBP) dan hampir setengahnya 3 (30,0%) mengeluhkan Low Back Pain (LBP).

Berdasarkan tabel uji *chi-square* didapatkan nilai *p* sebesar 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara hubungan posisi kerja petani dengan kejadian Low Back Pain (LBP).

Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas, Kecamatan Sindangwangi, Kabupaten Majalengka

Hasil penelitian dari hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada petani padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka sebagai berikut :

Tabel 13 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Petani di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Kebiasaan	Keluhan Low Back Pain (LBP)		Total	OR (CI 95%)
	Ya	Tidak		

Merok ok	Ya		Tida		N		p- valu e
	n	%	n	%	n	%	
Ya	5	9	3	5	5	1	0,001
Tidak	4	4	5	5	9	1	
Total	5	8	8	1	6	1	
	5	7	2	3	0		

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa dari jumlah 54 petani yang memiliki kebiasaan merokok hampir seluruhnya 51 (94,4%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 3 (5,6%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 9 petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok terdapat sebagian besar 5 (55,6%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan hampir setengahnya 4 (44,4%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p* sebesar 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara kebiasaan merokok pada petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP).

Dengan nilai OR = 21,250 dapat diartikan petani yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 21,250 kali lipat daripada petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

PEMBAHASAN ANALISIS UNIVARIAT

Gambaran Usia Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran berdasarkan usia petani di lokasi penelitian hampir seluruhnya berumur lebih dari 35 tahun sebanyak 58 (92,1%) petani dan sebagian kecil petani yang berumur kurang dari 35 tahun sebanyak 5 (7,9%) petani.

Usia mempengaruhi nyeri punggung bawah karena perubahan terkait usia menyebabkan perubahan fisik. Potensi terjadinya keluhan *musculoskeletal* terjadi pada pekerja dengan usia 35 tahun dan intensitas keluhan akan senantiasa mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan dari usia pekerja itu sendiri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyani (2024) mendapatkan hasil bahwa responden dengan usia lebih dari 35 tahun memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan dengan usia kurang dari 35 tahun sebanyak 26 responden (86,7%).

Gambaran Jenis Kelamin Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran berdasarkan jenis kelamin di lokasi penelitian hampir seluruhnya petani yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56 (88,9%) petani dan sebagian kecil petani yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 (11,1%) petani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani (2024) mendapatkan hasil bahwa petani yang berjenis kelamin laki-laki memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan petani yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 61 responden (64,2%).

Gambaran Lama Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran lama kerja petani di lokasi penelitian hampir seluruh petani yang bekerja lebih dari 7 jam sebanyak 60 (95,2%) petani dan sebagian kecil petani

yang bekerja kurang dari 7 jam sebanyak 3 (4,8%) petani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Landutana (2022) mendapatkan hasil bahwa petani yang bekerja lebih dari 7 jam memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan dengan petani yang bekerja kurang dari 7 jam yaitu sebanyak 38 responden (79,2%).

Gambaran Masa Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran masa kerja petani di lokasi penelitian didapatkan hasil hampir seluruh petani yang bekerja lebih dari 5 tahun sebanyak 59 (93,7%) petani, dan sebagian kecil petani yang bekerja kurang dari 5 tahun sebanyak 4 (6,3%) petani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyani (2024) mendapatkan hasil bahwa responden dengan masa kerja lebih dari 5 tahun memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan dengan responden dengan masa kerja kurang dari 5 tahun sebanyak 23 responden (76,7%).

Gambaran Posisi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran posisi kerja petani di lokasi penelitian didapatkan hasil setengahnya 32 (50,8%) petani bekerja dengan posisi kerja sangat tinggi, sebagian kecil 21 (33,3%) petani bekerja dengan posisi kerja tinggi dan sebagian kecil 10 (25,9%) petani bekerja dengan posisi kerja sedang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tyas (2017) mendapatkan hasil bahwa petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori tinggi sebanyak 33 (73,3%) petani, petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sedang sebanyak 10 (22,2%) petani dan petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sangat tinggi sebanyak 2 (4,4%) petani.

Gambaran Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa gambaran kebiasaan merokok petani di lokasi penelitian hampir seluruh petani memiliki kebiasaan merokok sebanyak 54 (85,7%) petani dan sebagian kecil petani tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 9 (14,3%) petani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasmi (2023) mendapatkan hasil bahwa petani yang memiliki kebiasaan merokok memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan dengan petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 68 responden (81,9%).

Gambaran keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji univariat dari jumlah 63 petani dapat dijelaskan bahwa hampir seluruh petani di lokasi penelitian memiliki keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebanyak 55 (87,3%) petani dan sebagian kecil petani yang tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) sebanyak 8 (12,7%) petani.

Petani banyak mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) dikarenakan saat bekerja mereka melakukan gerakan yang

berisiko seperti membungkuk, gerakan memutar badan untuk menggapai bidang sadapan dan membawa beban berat yang akan mempengaruhi tulang belakang dan menyebabkan kerusakan baik secara mekanik maupun biologis. Pekerjaan petani juga memerlukan posisi yang statis dalam jangka waktu lama yang menyebabkan risiko lebih besar untuk terjadinya *Low Back Pain* (LBP) (Tarwaka, 2015).

Analisis Bivariat

Hubungan Usia Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan uji bivariat dapat diketahui bahwa dari jumlah 58 petani hampir seluruhnya 54 (93,1%) petani dengan usia lebih dari 35 tahun mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 4 (6,9%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 5 petani hampir seluruhnya 4 (80,0%) tidak mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) sedangkan sebagian kecil 1 (20,0%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di dapatkan nilai *p value* 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara usia petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP). Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan antara usia petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP). Dengan nilai OR = 54,000 dapat diartikan petani yang berusia lebih dari 35 tahun memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 54,000 kali lipat daripada petani yang berusia kurang dari 35 tahun.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Rasmi (2023) mendapatkan hasil dengan menggunakan uji statistik *chi-square* dengan hasil uji statistik *chi-*

square didapat nilai *p value* 0,000 atau ($p < 0,00$) maka artinya ada Hubungan yang signifikan antara usia dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hasil penelitian ini terdapat responden yang memiliki usia lebih dari 35 tahun sebanyak 54 (93,1%) petani yang berisiko terkena *Low Back Pain* (LBP). Dikarenakan semakin hari usia bertambah dan fungsi-fungsi otot berkurang yang akan meningkatkan risiko keluhan *Low Back Pain* (LBP). Semakin bertambahnya umur seseorang maka semakin rendah kemampuan maupun kapasitas sehingga berisiko menyebabkan keluhan *Low Back Pain* (LBP) yang akan menjadi semakin berat. Selain itu, dipengaruhi juga oleh lama kerja dan masa kerja serta posisi kerja yang tidak ergonomis yang dilakukan selama bertahun-tahun sehingga bisa menyebabkan keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Simanihuruk (2018) bahwa adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan nyeri punggung bawah pada usia lebih dari 35 tahun disebabkan berkurangnya kekuatan otot akibat bertambahnya usia.

Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa dari jumlah 56 petani yang berjenis kelamin laki-laki hampir seluruhnya 52 (92,9%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 4 (7,1%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 7 petani yang berjenis kelamin perempuan sebagian besar 4 (57,1%) tidak mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) sedangkan hampir setengahnya 3 (42,9%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0,003 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin petani dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP). Dengan nilai OR = 17,333 dapat diartikan petani yang berjenis kelamin laki-laki memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 17,333 kali lipat daripada petani yang berjenis kelamin perempuan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Oktaviani (2024) didapatkan hasil uji statistik *chi-square* didapat nilai *p value* 0,005 atau ($p < 0,05$) maka artinya ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hubungan Lama Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa dari 60 petani yang memiliki lama kerja lebih dari 7 jam hampir seluruhnya 54 (90,0%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 6 (10,0%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 3 petani yang memiliki lama kerja kurang dari 7 jam terdapat sebagian besar 2 (66,7%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan hampir setengahnya 1 (33,3%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0,040 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara durasi lama kerja petani dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP). Dengan nilai OR = 18,000 dapat diartikan petani yang bekerja lebih dari 7 jam tahun memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 18,000 kali

lipat daripada petani yang bekerja kurang dari 7 jam.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putranto, Djajakusli, & Wahyuni (2014) yaitu ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan *Low Back Pain* (LBP) dengan *p value* = 0,011.

Hasil penelitian ini terdapat petani yang memiliki lama kerja lebih dari 7 jam sebanyak 54 (90,0%) petani memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP). Dikarenakan petani melakukan aktivitas secara terus-menerus dalam jangka waktu 7 jam lebih dan hanya beristirahat sekali pada waktu siang, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh peneliti Landutana (2022) mendapatkan hasil uji statistik *chi square* dengan nilai *p* 0,000 atau ($< 0,005$) artinya ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada petani.

Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa dari 59 petani yang memiliki lama kerja lebih dari 5 tahun hampir seluruhnya 55 (93,2%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 4 (6,8%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 4 (100%) petani yang memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun seluruhnya tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja petani dengan kejadian keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan hal tersebut sejalan dengan penelitian Oktaviani (2024) mendapatkan hasil dengan menggunakan uji statistik *chi-square* dengan hasil uji statistik *chi-square* didapat nilai *p value* = 0,003 atau ($p < 0,05$) maka artinya ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP).

Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa dari jumlah 32 petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sangat tinggi hampir seluruhnya 31 (96,9%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 1 (3,1%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP), dari jumlah 21 (100%) petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori tinggi seluruhnya mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 10 petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sedang hampir seluruhnya 7 (70,0%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan hampir setengahnya 3 (30,0%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0,000 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan antara hubungan yang signifikan posisi kerja petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP).

Hasil penelitian ini terdapat petani yang memiliki posisi kerja dengan kategori sangat tinggi yaitu sebanyak 32 (50,8%) petani memiliki risiko sangat tinggi mengalami keluhan *Low Back Pain* (LBP) dikarenakan posisi kerja yang dilakukan oleh petani adalah posisi dengan postur tubuh berdiri dengan tumpuan dua kaki, badan membungkuk, badan membengkok, serta jongkok.

Posisi kerja yang tidak ergonomis yang berlangsung secara terus-menerus dalam jangka waktu bertahun-tahun tentunya dapat mengakibatkan *Low Back Pain* (LBP). Hal ini, dapat mengakibatkan *Low Back Pain* (LBP) jika dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Petani juga merasakan keluhan *Low Back Pain* (LBP) seperti nyeri pada bagian punggung bawah setelah melakukan aktivitas pekerjaan, merasakan kaku di punggung bagian bawah, merasakan nyeri tertusuk-tusuk di bagian punggung bawah, dan merasakan nyeri punggung bawah pada saat beristirahat.

Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Petani Padi di Desa Buahkapas, Kecamatan Sindangwangi, Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil uji bivariat dapat diketahui bahwa dari jumlah 54 petani yang memiliki kebiasaan merokok hampir seluruhnya 51 (94,4%) petani mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan sebagian kecil 3 (5,6%) tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari jumlah 9 petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok terdapat sebagian besar 5 (55,6%) petani tidak mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP) dan hampir setengahnya 4 (44,4%) mengeluhkan *Low Back Pain* (LBP).

Berdasarkan tabel uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0,001 artinya lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok pada petani dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP). Dengan nilai OR = 21,250 dapat diartikan petani yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko terkena keluhan *Low Back Pain* (LBP) sebesar 21,250 kali lipat daripada petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Hasil penelitian ini terdapat petani yang memiliki kebiasaan merokok

sebanyak 51 (94,4%) yang memiliki keluhan *Low Back Pain* (LBP) dikarenakan petani merokok dalam melakukan pekerjaannya bahkan setelah melakukan pekerjaannya petani lebih memilih untuk menghisap rokok terlebih dahulu daripada mengisi tubuhnya dengan mineral seperti meminum air putih. Sedangkan jumlah petani yang tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 9 (100%) petani dikarenakan 7 petani berjenis kelamin perempuan dan 2 petani berjenis kelamin laki-laki namun tidak memiliki kebiasaan merokok.

PENUTUP

Simpulan

Sebagian besar petani padi di Desa Buahkapas melaporkan keluhan *Low Back Pain* (LBP) (55 responden; 87,3%). Analisis menunjukkan hubungan bermakna antara keluhan LBP dengan usia ($p = 0,001$), jenis kelamin ($p = 0,003$), lama kerja per hari ($p = 0,040$), masa kerja ($p = 0,000$), posisi kerja/tingkat risiko kerja ($p = 0,001$), serta kebiasaan merokok ($p = 0,000$). Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor demografis, beban kerja fisik, pola posisi kerja yang berisiko, dan perilaku perokok berkontribusi terhadap tingginya prevalensi LBP pada populasi petani tersebut. Berdasarkan hasil, direkomendasikan upaya pencegahan terpadu meliputi intervensi ergonomis (perbaikan postur dan alat kerja), pengaturan durasi kerja harian, program penyuluhan berhenti merokok, serta pelatihan pencegahan cedera punggung bagi petani. Penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan pengukuran kuantitatif beban kerja direkomendasikan untuk menguji hubungan kausal dan efektivitas intervensi.

Saran

Petani di Desa Buahkapas disarankan menerapkan teknik kerja yang benar dan

ergonomis, memperbanyak waktu istirahat, memantau kondisi kesehatan secara berkala, serta mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok saat bekerja untuk meminimalkan risiko *Low Back Pain* (LBP). Pemerintah Desa diharapkan menyelenggarakan program penyuluhan bersama petugas kesehatan setempat yang membahas praktik kerja aman, pencegahan LBP, dan bahaya rokok serta mendukung inisiatif kesehatan terpadu untuk menurunkan prevalensi keluhan LBP di kalangan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Herawati, S. W., & Bratajaya, C. N. A. (2022). hubungan lama kerja dan masa kerja dengan kejadian lbp pada petani karet. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 11(3), 203–212
- Landutana, M. N., Rulianti, L. P., & Setyobudi, A. (2022). Analysis of Factors Related to Low Back Pain Among Salt Farmers in Oebobo Village, Kupang District. *Lontar: Journal of Community Health*, 4(4), 329–337.
- Nurchayani, A. D. (2024). hubungan usia, masa kerja, waktu kerja, sikap kerja dan aktivitas pekerjaan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada petani padi desa semen. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2).
- Oktaviani, A. Y. U., handayani, T. S., & aprianti, D. (2024). Faktor-faktor penyebab terjadinya keluhan nyeri punggung bawah pada komunitas petani di wilayah kerja puskesmas bermani ulu, curup. *Journal of Nursing and Public Health*, 12(1), 6–13.
- Pristianto, A., Winanti, M. D., Firdaus, M. R. H., Mujaddid, H., Hanafi, M. I., &

- Masyitoh, Q. T. (2023). Upaya Meningkatkan Produktivitas Petani Dengan Mengurangi Nyeri Pada Kasus Low Back Pain Di Desa Jaten. *jurnal pengabdian masyarakat indonesia*, 2(3), 146–150.
- Putranto, T. H., Djajakusli, R., & Wahyuni, A. (2014). Hubungan postur tubuh menjahit dengan keluhan low back pain (LBP) pada penjahit di pasar sentral Kota Makassar. *Repository Unhas*.
- Rasmi, R. I., Zakaria, R., & Ariscasari, P. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian low back pain (lbp) pada petani di wilayah kerja puskesmas kecamatan kluet selatan kabupaten aceh selatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1716–1722.
- Simanihuruk, S. (2018). *Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Penenun Ulos di Desa Siopatsosor Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir Tahun 2018*. Universitas Sumatera Utara.
- WHO (2023) *Low Back Pain* (Internet) Available from : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain> (Accessed: 2 January 2024).

ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI PBF ALAT KESEHATAN DI PT PENTA VALENT SEMARANG DENGAN METODE *END USER COMPUTING SATISFACTION (EUCS)*

Aulia Wahyu Agustya¹, Sri Suwarni², Ratna Wulandari³, Eleonora Maryeta Toyo⁴, David Laksamana Caesar⁵, Ifany Chairunissa⁶

^{1,3,4}Prodi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera, Semarang

²Prodi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera, Semarang

⁵Prodi S1 Kesehatan Masyarakat, Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama, Kudus

⁶PT. Penta Valent Cabang Semarang

Email: warnisutanto@gmail.com

Received: 27 June 2025; Revised: 17 July 2025; Accepted: 2 August 2025

ABSTRACT

Medical devices are classified as pharmaceutical supplies in the form of instruments and do not contain active pharmaceutical ingredients. Their distribution process is supervised by the government, including quality control, to ensure that the products in circulation always comply with established standards. One of the tools supporting this distribution process is a computerized system, as regulated in the Good Distribution Practice (GDP) guidelines. This study aims to evaluate user satisfaction and assess the effectiveness of the Medical Device PBF Information System at PT. Penta Valent Semarang using the End User Computing Satisfaction (EUCS) approach. This study used a quantitative descriptive observational design with a sample size of 17 respondents who were users of the PBF Medical Device Information System. The instrument used was a questionnaire, which was developed based on the five main dimensions of the EUCS method and had been tested for validity and reliability. The data obtained were analyzed descriptively to assess the content, accuracy, format, timeliness, and ease of use of the information system used at PT. Penta Valent Semarang. User satisfaction with the information system showed the following results: content dimension 76,86%, accuracy dimension 77,25%, display 76,47%, ease of use 75,68%, and timeliness 77.64%. The overall average user satisfaction level is 76,78%, which falls into the satisfied category.

Keywords: Health Tools, PBF, Information System, EUCS

Abstrak

Alat kesehatan termasuk dalam kategori perbekalan farmasi yang berbentuk instrumen dan tidak mengandung zat aktif obat. Proses distribusinya diawasi oleh pemerintah, termasuk pengendalian mutu, guna memastikan bahwa produk yang beredar selalu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Salah satu sarana yang mendukung proses distribusi tersebut adalah sistem komputerisasi, sebagaimana diatur dalam pedoman Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kepuasan pengguna serta menilai efektivitas Sistem Informasi PBF Alat Kesehatan di PT. Penta Valent Semarang dengan menggunakan pendekatan End User Computing Satisfaction (EUCS). Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif kuantitatif dengan jumlah sampel sebanyak 17 responden yang merupakan pengguna Sistem Informasi PBF Alat Kesehatan. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner, yang disusun berdasarkan lima dimensi utama dalam metode EUCS dan telah diuji validitas serta reliabilitasnya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menilai aspek isi (content), keakuratan (accuracy),

tampilan (format), ketepatan waktu (timeliness), dan kemudahan penggunaan (ease of use) dari sistem informasi yang digunakan di PT. Penta Valent Semarang. Tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi menunjukkan hasil sebagai berikut: dimensi isi sebesar 76,86%, dimensi keakuratan 77,25%, tampilan 76,47%, kemudahan penggunaan 75,68%, dan ketepatan waktu 77,64%. Rata-rata keseluruhan tingkat kepuasan pengguna adalah sebesar 76,78%, yang termasuk dalam kategori puas.

Kata Kunci: Alat Kesehatan, PBF, Sistem Informasi, EUCS

PENDAHULUAN

Pemerintah menjamin ketersediaan, pemerataan dan keterjangkauan perbekalan kesehatan. Ketersediaan perbekalan kesehatan ini dilakukan melalui kegiatan pengadaan alat kesehatan dan obat-obatan. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 menjelaskan bahwa alat kesehatan merupakan instrumen, aparatus, mesin, peralatan, implan, reagen, dan kalibrator in vitro, perangkat lunak, serta material atau sejenisnya yang digunakan pada manusia dengan tujuan medis dan tidak mencapai kerja utama melalui proses farmakologi, imunologi, atau metabolisme (Presiden RI, 2023). Pedagang Besar Farmasi merupakan perusahaan berbentuk badan hukum yang memiliki izin untuk pengadaan, penyimpanan, penyaluran obat dan/atau bahan obat dalam jumlah besar sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Presiden RI, 2011). Distribusi menjadi aspek penting dalam menjamin kualitas sediaan dan alat kesehatan guna memastikan mutu produk sepanjang alur pendistribusian, maka kualitas produk perlu dipantau mulai dari produk masuk gudang hingga sampai di tangan konsumen (Mudin, 2018). Pelaksanan ketentuan tentang Cara Distribusi Alat Kesehatan yang Baik (CDAKB) termasuk sarana pendukung distribusi yaitu sistem komputerisasi sebagai alat bantu sarana distribusi supaya senantiasa memenuhi persyaratan yang ditetapkan sesuai tujuan penggunaannya (Presiden RI, 2014).

Sistem penjualan secara digital dan promosi produk melalui internet saat ini sedang berkembang pesat yang diatur dalam UU Kesehatan Nomor 62 Tahun 2017 diatur secara detail tata cara peredaran alat kesehatan, baik produk lokal maupun produk impor, melalui aturan pelaksana berupa Peraturan Menteri Kesehatan. Banyak perusahaan yang memanfaatkan teknologi yang berbasis web sebagai suatu strategi perusahaan dalam menawarkan produk kepada seluruh konsumen tanpa harus dibatasi oleh ruang dan waktu. Mulai dari perusahaan besar hingga usaha kecil dan menengah telah menjadikan sistem penjualan secara online sebagai sarana promosi yang murah dan terjangkau (Indera, 2015). Agar mempermudah penjualan dan promosi produk, dibutuhkan sebuah sistem informasi atau aplikasi berbasis web yang mampu memberikan informasi mengenai produk kepada pengguna dengan cepat melalui internet. Sistem informasi merupakan komponen penting dalam suatu organisasi untuk memperoleh informasi yang diperlukan, diperlukan sistem informasi yang efisien. Sistem Informasi berfungsi sebagai kerangka kerja terstruktur yang memungkinkan pengelolaan dan pemanfaatan informasi yang efektif untuk mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendorong inisiatif strategis (Taherdoost, 2023).

Kepuasan pengguna merupakan keseluruhan evaluasi dari pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem

informasi dan dampak potensial dari sistem informasi. User satisfaction dapat dihubungkan dengan persepsi manfaat (usefulness) dan sikap pengguna terhadap sistem informasi yang dipengaruhi oleh karakteristik personal. Kepuasan pengguna akan mempengaruhi niat untuk menggunakan sistem informasi dan penggunaan aktual (Herlambang, 2021). Pengukuran kepuasan pengguna dalam penelitian ini menggunakan Metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) karena metode ini sangat efektif dalam mengukur tingkat kepuasan pengguna baik dari aspek isi (*content*), ketepatan (*accuracy*), bentuk (*format*), kemudahan pengguna (*easy of use*), dan ketepatan waktu (*timeliness*). Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seperti teknologi internet dan web ini mampu mendukung proses input dan output data secara akurat dan efisien. Sehingga dapat memaksimalkan pemasaran produk yang dijual dan memungkinkan jangkauannya akan lebih luas dibandingkan dengan cara konvensional (Sarwindah, 2018). Sistem informasi yang baik yang menyajikan informasi secara cepat dan akurat. Salah satu media teknologi yang ideal untuk menyebarkan informasi adalah *web*. Mengukur kepuasan pengguna SIMRS menggunakan skala EUCS dan varian dengan tambahan konstruk "outcome expectancy". Ditemukan bahwa meskipun pengguna puas terhadap dimensi isi, akurasi, dan format, aspek kemudahan penggunaan dan ketepatan waktu masih menjadi kelemahan utama (Sukumaran, 2023). Selain itu, kombinasi evaluasi heuristic dan EUCS pada SIMRS (RSUD Timur OKU) menunjukkan skor kepuasan EUCS rata-rata 81,74 %, menunjukkan kualitas usability yang baik namun tetap perlu penyempurnaan di estetika dan kontrol sistem (Galavi et al., 2024). Analisis kuantitatif penggunaan SIMKES di unit rawat jalan menggunakan EUCS, dengan hasil skor keseluruhan 73,58 %

dengan format tinggi, timeliness terendah menyoroti kebutuhan perbaikan respons sistem dan pelatihan pengguna (Adnan Syarif Mustaqim & Wahyu Wijaya Widiyanto, 2025).

Berbagai studi antara 2020–2024 telah memanfaatkan metode EUCS untuk mengevaluasi kepuasan pengguna pada Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia dan global (misalnya HIS di RSUD Dr. Haryoto Lumajang, EMR di Puskesmas Baros, dan SIMKES di masyarakat klinis). Namun, hingga kini belum ada penelitian yang mengaplikasikan metode EUCS pada Sistem Informasi PBF Alat Kesehatan, khususnya di Indonesia. Studi ini hadir untuk menutup kekosongan tersebut, dengan fokus pada distribusi alkes melalui PT. Penta Valent Semarang dengan pendekatan EUCS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase kepuasan Sistem Informasi menggunakan metode EUCS yang digunakan di PBF PT. Penta Valent Semarang.

METODE

Tempat penelitian dilakukan di PBF Alat Kesehatan PT. Penta Valent Semarang yang berlokasi di Jl. Wolter Monginsidi No.999, Bangetayu Kulon, Kec. Genuk, Kota Semarang. Waktu penelitian pada bulan Februari-April tahun 2025. Penelitian ini berupa penelitian observasional deskriptif dengan data kualitatif. Pengambilan data dilakukan secara prospektif dengan teknik pengumpulan data menggunakan instrumen wawancara terstruktur kepada Apoteker Penanggung Jawab PT. Penta Valent Semarang dan melalui kuesioner menggunakan *Google Form* yang dibagikan kepada pengguna sistem informasi di PT. Penta Valent Semarang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh pegawai yang berkaitan dengan Sistem Informasi Alat Kesehatan

di PT. Penta Valent Semarang. Jumlah sampel sebanyak 17 orang pegawai yang menggunakan Sistem Informasi dari PT. Penta Valent Semarang. Kuesioner menggunakan skala *likert* adalah skala ini memudahkan analisis statistik, memastikan semua responden menjawab pertanyaan dengan cara yang sama dan meningkatkan pengumpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Sistem Informasi di PBF

Sistem informasi di PBF PT. Penta Valent Semarang telah digunakan sejak tahun 2018, beralihnya PBF PT. Penta Valent Semarang menggunakan sistem informasi ini dikarenakan Sistem informasi memungkinkan real-time update dan otomatisasi proses, sehingga pekerjaan menjadi lebih cepat dan akurat. Selain itu, BPOM mewajibkan PBF untuk mengikuti CDOB (cara distribusi obat yang baik) dan CDAKB (Cara distribusi alat kesehatan yang baik) yang menekankan pentingnya pelacakan dan pencatatan digital. Evaluasi audit internal (inspeksi diri) penerapan CDOB dan CDAKB pada PBF di Bandung, menegaskan pentingnya dokumentasi digital dan sistem pengendalian mutu berbasis checklist audit secara sistematis (Clara, n.d.). Selain itu, terdapat evaluasi penerapan sistem distribusi sediaan farmasi dan alat kesehatan oleh PBF di DKI Jakarta (tahun 2018), menunjukkan bahwa belum semua aspek CDOB dan CDAKB dilaksanakan sesuai standar (misalnya tingkat penerapan CDOB hanya sekitar 1 %–2 % (Hidayat et al., 2020).

Sistem informasi di PT Penta Valent berperan sebagai alat utama dalam pengelolaan data stok, pengadaan barang, distribusi, dan pelaporan, yang terintegrasi secara digital untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari. Pada menu awal sistem informasi di PBF PT. Penta Valent Semarang terdapat

username dan *password* untuk mengakses menu yang ada di dalam sistem informasi, sistem informasi dirancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah di pahami oleh pegawai. Sistem informasi dapat digunakan di mana saja melalui komputer dan *smartphone* tetapi harus ada sistem sharing dari komputer PBF dan terdapat fitur yang memudahkan penggunaan. Selain sistem informasi yang digunakan oleh pegawai PBF PT. Penta Valent Semarang juga terdapat sistem informasi berupa *web-site* yang dapat di akses melalui *user* sesuai akses kewenangan pengguna sistem.

2) Hasil Uji Instrumen

Peneliti melakukan pengujian instrumen kepada ahli berupa penilaian dan pendapat (*expert judgement*), berkaitan dengan pengalaman teoritis para ahli tentang bidang alat kesehatan di pedagang besar farmasi. Hal ini bertujuan untuk menentukan apakah instrumen ini layak atau tidak untuk digunakan sebagai alat pengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (Setiawan et al., 2022). Aspek yang terdapat instrumen penelitian ini adalah dimensi pada metode *End User's Computing Satisfaction* yaitu dimensi *content*, dimensi *accuracy*, dimensi *format*, dimensi *easy of use*, dan dimensi *timeliness*. *Expert judgement* dilakukan kepada Ibu apt. Margaretha Retno Priamsari, M.Sc., dosen dari Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera dan Ibu apt. Oei Veronica Swanny Soesanto, S.Farm., apoteker dari PBF PT. Karya Dwi Elang Semarang. Peneliti memperoleh masukan terkait kesesuaian penggunaan bahasa pada dimensi kepuasan dan efektivitas, agar setiap pernyataan mudah dipahami oleh responden. Berdasarkan pengalaman dan pengetahuan teoritis para expert, instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan layak dan mendapatkan persetujuan untuk disebarakan kepada responden. Pada

penelitian ini melakukan uji validitas dan reliabilitas di PBF PT. Lestari Jaya Sejahtera karena memiliki kriteria yang sama dengan PBF PT. Penta Valent Semarang. Pada proses membuktikan validitas dan reliabilitas dari instrumen penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS Statistic 25. Uji validitas dilakukan kepada 17 responden diluar sampel peneliti.

Tabel 1. Uji Validitas Instrumen

Dimensi	No	r-tabel	r-hitung	Ket
Isi (<i>content</i>)	1.	0,4821	0,836	Valid
	2.	0,4821	0,794	Valid
	3.	0,4821	0,838	Valid
Keakuratan (<i>accuracy</i>)	4.	0,4821	0,900	Valid
	5.	0,4821	0,963	Valid
	6.	0,4821	0,838	Valid
Tampilan (<i>Format</i>)	7.	0,4821	0,847	Valid
	8.	0,4821	0,847	Valid
	9.	0,4821	0,838	Valid
Kemudahan pengguna (<i>Easy of use</i>)	10.	0,4821	0,797	Valid
	11.	0,4821	0,909	Valid
	12.	0,4821	0,843	Valid
Ketepatan waktu (<i>Timeliness</i>)	13.	0,4821	0,897	Valid
	14.	0,4821	0,838	Valid
	15.	0,4821	0,894	Valid

Uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* pada program IBM SPSS Statistic 25. Semua pernyataan dinyatakan reliabel jika nilai *cornbach alpha* lebih besar 0,6 (Putri dkk., 2020). Uji reliabilitas yang baik disarankan memiliki *Cronbach's Alpha* lebih atau sama dengan 0,6. Keandalan instrumen dapat dilihat dari nilai *cronbach's alpha*, yang meliputi nilai < 0,5 memiliki keandalan rendah, 0,5-0,7 memiliki keandalan sedang, 0,7-0,9 memiliki keandalan tinggi dan >0,9 memiliki keandalan sangat baik (Taherdoost, 2018). Hasil uji reliabilitas dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Reliabilitas Instrumen
***Cronbach's Alpha* Hitung** **Keterangan**

0,974	Reliabel
--------------	----------

Hasil uji reliabilitas pada tabel 2 didapatkan nilai *cronbach's alpha* pada

dimensi kepuasan adalah 0,974 yang menunjukkan bahwa item pada dimensi kepuasan reliabel. Hasil uji reliabilitas pada dimensi kepuasan diperoleh nilai *Cronbach's alpha* > 0,60 maka butir pernyataan dalam dimensi tersebut dapat dinyatakan reliabel atau konsisten.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan ciri-ciri yang dimiliki responden yang sesuai dengan tujuan penelitian. Karakteristik responden membantu peneliti untuk menentukan sampel yang dipilih benar-benar sesuai. Dengan mengetahui karakteristik responden, peneliti dapat mengelompokkan data berdasarkan faktor-faktor seperti jenis kelamin, atau tingkat pendidikan. Penentuan karakteristik dari responden dapat membantu penelitian menjadi lebih akurat. Karakteristik responden pada penelitian terdiri dari rentang usia, jenis kelamin, pendidikan, jenis keahlian, dan bagian pekerjaan. Sampel pada penelitian ini adalah 17 pegawai yang menggunakan sistem informasi di PBF PT. Penta Valent Semarang.

Tabel 3. Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik	Frekuensi	%
Rentang usia		
(tahun)		
21-30	3	17,65
31-40	5	29,41
41-50	8	47,06
51-60	1	5,88
Total	17	100
Jenis Kelamin		
Laki laki	7	41,2
Perempuan	10	58,8
Total	17	100

Karakteristik berdasarkan rentang usia terdapat sebagian besar responden yang mengisi kuesioner pada rentang usia 41-50 tahun (47,06%) dengan jumlah responden 8 pegawai pada usia tersebut menyatakan bahwa mayoritas pegawai yang mengisi kuesioner berada pada

rentang usia yang matang dan produktif. Hal ini mengindikasikan bahwa pengalaman dan pengetahuan tentang sistem informasi yang dimiliki lebih luas (Kamelia & Pratiwi, 2022). Pada rentang usia 51-60 tahun memiliki frekuensi yang paling rendah dengan jumlah 1 responden mendapat persentase (5,88 %), hal ini dikarenakan semakin tinggi usia tenaga kerja maka produktivitas kerja akan semakin menurun (Febianti et al., 2023). Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 responden (58,8%) pada responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 responden (41,4%). Hal tersebut karena perempuan dalam memandang teknologi saat ini sudah jauh berbeda daripada laki-laki dan perempuan lebih akurat dalam *judgment* dibanding laki-laki dalam mengerjakan tugas yang lebih kompleks (Silaban et al., 2024).

Tabel 4. Pendidikan dan Pekerjaan

Karakteristik	Frekuensi	(%)
Pendidikan		
SMA	3	11,8
D3	4	29,4
D4	1	5,9
S1	8	47,1
S1 profesi apoteker	1	5,9
Total	17	100
Bagian pekerjaan		
Admin	3	17,6
Debitur/Kuangan	4	23
<i>Branch Chief</i>	1	5,9
<i>Controller</i> (BCC)	3	17,5
Kepala cabang	1	5,9
Apoteker	1	5,9
Logistik	1	5,9
Gudang	2	11,8
<i>Supervisor</i>	1	5,9
<i>Staff Rom</i>		
Total	17	100
Jenis Keahlian		
Farmasi	1	5,9
Non Farmasi	16	94,1
Total	17	100

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan menunjukkan bahwa responden yang memiliki gelar S1 lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memiliki latar belakang SMA, D3 dan D4 hal ini dikarenakan seseorang dengan gelar yang lebih tinggi lebih mengetahui informasi tentang pasar kerja dan lebih melek teknologi sehingga pencari kerja lebih fleksibel dalam memilih pekerjaan yang tepat (Swarsih et al., 2020). Karakteristik responden berdasarkan bagian pekerjaan menunjukkan bahwa bagian debitur memberikan nilai tertinggi dalam penelitian dengan persentase (23%) hal ini dikarenakan debitur menjadi bagian yang penting untuk memastikan kesuksesan perusahaan yang berkelanjutan dan debitur yang kuat sangat penting bagi perusahaan untuk berhasil mencapai tujuan keuangan mereka dan meningkatkan nilai perusahaan secara keseluruhan (Ratnasari dan Amiliya, 2024). Pada bagian admin dan kepala cabang memiliki jumlah responden yang sama yaitu 3 responden. Hal ini dapat dianggap bahwa bagian-bagian ini memiliki keterlibatan yang cukup intensif dengan sistem informasi dalam aktivitas kerjanya. Bagian dengan jumlah responden paling sedikit seperti *Branch Chief Controller*, Apoteker, Logistik, Gudang, dan Staff ROM, yang masing-masing hanya terdapat satu responden dengan persentase (5,9%). Karakteristik responden berdasarkan jenis keahlian, data menunjukkan bahwa dari total 17 responden yang menggunakan sistem informasi, sebanyak 16 pegawai dengan persentase (94,1%) berasal dari latar belakang non-farmasi, sedangkan 1 pegawai (5,9%) berasal dari latar belakang farmasi. Distribusi ini menunjukkan bahwa sistem informasi di lingkungan kerja PBF PT. Penta Valent Semarang lebih banyak digunakan oleh tenaga kerja non-farmasi, seperti staf

administrasi, keuangan, logistik, gudang, supervisor, dan kepala cabang.

Kuesioner ini dibuat dengan tujuan mengetahui kepuasan pengguna dan efektivitas sistem informasi yang terdapat di PBF PT. Penta Valent Semarang. Kuesioner ini dibuat berdasarkan dimensi yang terdapat pada metode *EUUS (End User Computing Satisfaction)*. Kemudian dari beberapa dimensi tersebut dikembangkan menjadi beberapa pernyataan yang terdapat pada kuesioner yang dibagikan. Kuesioner ini menggunakan skala *likert* sebagai dasar dalam penilaian. Kuesioner kemudian dibagikan kepada 17 responden yang masing-masing memiliki akses dan kemampuan terhadap sistem informasi yang terdapat di PBF PT. Penta Valent Semarang. Responden merasa puas karena sistem informasi menyediakan informasi dan kegunaan dari alat kesehatan, merasa puas karena sistem informasi menyediakan panduan dan instruksi tentang cara penggunaan alat kesehatan yang benar. Sistem informasi menyediakan daftar lengkap penyalur alat kesehatan yang terpercaya dan terverifikasi. Skala *Likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial (Bahrun dkk., 2018). Terdapat dua bentuk pertanyaan dalam skala *likert*, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1 sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5 (Saputra dan Nugroho, 2017).

Tabel 1. Skor Tingkat Kepuasan

Skor	Tingkat Kepuasan
1	Sangat Tidak Puas
2	Tidak Puas
3	Cukup Puas
4	Puas
5	Sangat Puas

Melanjutkan data yang didapat dari skor kepuasan dilakukan analisis *interval* presentase sebagai berikut :

Tabel 2. Presentase Analisis Instrumental

Persentase (%)	Tingkat Kepuasan
0-20	Sangat Tidak Puas
21-40	Tidak Puas
41-60	Cukup Puas
61-80	Puas
81-100	Sangat Puas

(Saputra dan Nugroho, 2017)

Data yang menggunakan skala *likert* dapat dianalisis efektivitas yang digunakan untuk menguji *variabel input, process, dan output*. Teknik analisis yang dilakukan dengan cara melakukan perhitungan sesuai rumus yang digunakan. Rumus efektivitas secara sistematis adalah:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Skor Riil}}{\text{Skor Harapan}} \times 100\%$$

Skor yang diperoleh dari efektivitas akan di konversikan melalui standar ukuran efektivitas untuk melihat tingkat pencapaian efektivitas, sebagai berikut :

Tabel 3. Standar Ukuran Efektivitas

Rasio Efektivitas (%)	Tingkat Capaian
Dibawah 40	Sangat Tidak Efektif
40% - 59,9	Tidak Efektif
60% - 79,9	Cukup Efektif
Diatas 79,9	Sangat Efektif

(Yulistiana, 2008).

Sistem informasi di PBF Alat Kesehatan PT. Penta Valent telah berisi fitur dengan gambar dan spesifikasi alat kesehatan yang lengkap. PT. Penta Valent, sebagai Pedagang Besar Farmasi (PBF) khusus alat kesehatan, telah

menerapkan sistem informasi berbasis digital yang mendukung seluruh proses bisnis distribusi alat kesehatan secara efisien, transparan, dan akuntabel. Sistem ini menjadi sarana utama dalam pelayanan kepada fasilitas kesehatan dan mitra usaha di seluruh Indonesia. Fitur Unggulan Sistem Informasi dengan Katalog Alat Kesehatan Digital menampilkan daftar lengkap alat kesehatan yang tersedia Dilengkapi dengan gambar produk beresolusi tinggi disertai spesifikasi teknis dan deskripsi fungsi alat secara detail. Tersedia fitur pencarian berdasarkan nama, jenis alat, dan merek. Informasi Ketersediaan dan Stok pada sistem menampilkan jumlah stok *real-time* di gudang pusat dan cabang. Peringatan otomatis bila stok menipis (*stock alert*). Integrasi dengan sistem logistik dan pengiriman. Riwayat dan Status Pemesanan Pelanggan dapat melihat riwayat transaksi dan status pengiriman secara langsung. Fitur pelacakan (*tracking*) hingga alat tiba di lokasi tujuan. *Dashboard* Manajemen disediakan untuk internal manajemen PBF guna memantau performa penjualan, stok, pengiriman, dan kepuasan pelanggan. Visualisasi data berbentuk grafik dan statistik. Integrasi Dokumen Legal pada setiap produk alat kesehatan disertai dengan informasi izin edar dari Kementerian Kesehatan (*e-catalogue* / *e-logistik*). Sistem mendukung proses audit dan kepatuhan regulasi. Manfaat Sistem Informasi untuk meningkatkan transparansi dan akurasi informasi produk alat Kesehatan dan mempercepat proses pemesanan dan pengiriman. Sistem juga mempermudah komunikasi antara PBF dan pelanggan sehingga Menjamin ketersediaan data spesifikasi teknis yang akurat bagi tenaga medis.

Analisis kepuasan EUCS erdasarkan hasil analisis interval persentase dan kriteria kepuasan, dapat disimpulkan tingkat kepuasan pengguna pada masing-

masing dimensi dalam metode EUCS, yang ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Kepuasan Terhadap Sistem Informasi

Dimensi	Persen %	Kategori
<i>Content</i>	76,86	Puas
<i>Accuracy</i>	77,25	Puas
<i>Format</i>	76,47	Puas
<i>Easy Of Use</i>	75,68	Puas
<i>Timeliness</i>	77,64	Puas
Rata-rata	76,78	Puas

Hasil dari tabel menunjukkan bahwa kepuasan sistem informasi alat kesehatan dengan metode *end user computing satisfaction* di PT.Penta Valent Semarang pada dimensi *Content* menunjukkan bahwa pegawai merasa sistem informasi mudah di pahami, relevan dan sesuai dengan kebutuhan pegawai. Kategori puas dengan persentase (76,86%) menunjukkan bahwa pegawai merasa puas dengan isi informasi yang disajikan (Chantika, 2022). Dimensi *accuracy* mengevaluasi tingkat keakuratan dan ketepatan data yang ditampilkan oleh sistem informasi. Dimensi *accuracy* menunjukkan bahwa pegawai merasa puas dengan persentase (77,25%) dimana keakuratan sistem diukur dengan melihat seberapa sering sistem menghasilkan *output* yang salah ketika mengolah *input* dari pengguna (Manita dan Wahyuni, 2020). Dimensi *format* menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dengan desain tampilan sistem informasi di PT. Penta Valent Semarang, dengan persentase sebesar (76,47%) dimana format dari sistem informasi sangat penting bagi pegawai yang menggunakan sistem informasi, karena berkaitan dengan apa yang pegawai lihat saat menggunakan sistem tersebut (Ismatullah dkk., 2022). Dimensi *easy of use* menunjukkan bahwa pegawai merasa tidak kesulitan dalam penggunaan sistem informasi, dimensi *easy of use* mendapatkan persentase (75,68%) yang menunjukkan bahwa pegawai merasa puas dari sisi kemudahan seperti proses

memasukan data, mengolah data dan mencari informasi yang dibutuhkan (Andrika dkk., 2024). Dimensi *timeliness* menunjukkan bahwa pegawai merasa sistem informasi tepat dan cepat dalam menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh pegawai. Dimensi *timeliness* menunjukan persentase sebesar (77,64%) dimana dimensi *timeliness* dapat diukur dari ketersediaan informasi setiap saat, dan waktu penyelesaian pekerjaan (Suranta, 2025).

Kepuasan sistem informasi yang digunakan di PBF PT. Penta Valent Semarang mencapai 76,78% dengan kategori puas yang mengindikasikan bahwa sistem informasi sudah berfungsi dengan baik dan pegawai menilai sistem mampu memberikan informasi yang relevan dan akurat, khususnya dalam hal pengelolaan alat kesehatan. Tampilan sistem yang terstruktur dan mudah dipahami juga berkontribusi dalam meminimalisir kesalahan penggunaan. Selain itu, sistem dianggap responsif dan efektif dalam mempercepat proses kerja dibandingkan metode manual sebelumnya. Meskipun sistem informasi mendapatkan hasil yang puas tetapi masih harus ada pengembangan lebih lanjut agar sistem mampu memberikan kepuasan yang lebih optimal dan menyeluruh.

PENUTUP

Simpulan

Kepuasan sistem informasi yang digunakan di PBF PT. Penta Valent Semarang mencapai 76,78% dengan kategori puas yang mengindikasikan bahwa sistem informasi sudah berfungsi dengan baik dan pegawai menilai sistem mampu memberikan informasi yang relevan dan akurat, khususnya dalam hal pengelolaan alat kesehatan.

Saran

Penelitian dilanjutkan pada analisis efektifitas sistem informasi di PBF Alat Kesehatan PT. Penta Valent.

Ucapan Terima Kasih

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera Semarang dan PBF Alat Kesehatan PT Penta Valent Cabang Semarang

DAFTAR PUSTAKA

- Adira, R., 2023. Evaluasi Sistem Penyimpanan Alat Kesehatan Di Salah Satu Pedagang Besar Farmasi (PBF) Di Kota Bandung. J. Farm. Medicapharmacy Med. J. PMJ 6, 22–27.
<https://doi.org/10.35799/pmj.v6i1.47286>
- Anathasia, S.E., Mulyanti, D., 2023. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peningkatan Kualitas Pelayanan Kesehatan Di Rumah Sakit: Tinjauan Teoritis. J. Ilm. Kedokt. <http://dx.doi.org/10.55606/klinik.v2i2.1289>
- Fahreza, N.Z., 2024. Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan Metode EUCS Di RSUD RT Notopuro Sidoarjo.
- Presiden RI, 2023a. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan [WWW Document]. URL (Accessed 10.17.24).
- Presiden RI, 2023b. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 15 Tahun 2023 Tentang Pemeliharaan Alat Kesehatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Presiden RI, 2014. Permenkes Nomor 4 Tahun 2014 “Cara Distribusi Alat Kesehatan Yang Baik” [WWW Document].
- Presiden RI, 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

- Nomor 1148/Menkes/Per/Vi/2011
Tentang Pedagang Besar Farmas.
- Putri, V.D., Affandi, M.I., Nikmatullah, D.,
2020. Analisis Kepuasan Konsumen
Dan Bauran Pemasaran Pada
Agroindustri Kopi Bubuk Cap Jempol
Di Kota Bandar Lampung. *J. Ilmu
Ilmu Agribisnis J. Agribus. Sci.* 8,
132–136.
<https://doi.org/10.23960/jiia.v8i1.4346>
- Ratnasari, A.D., Amiliya, S., 2024.
Optimalisasi Keuangan Perusahaan
Melalui Sistem Manajemen
Keuangan: Tinjauan Literatur. *J.
Ekon. Dan Bisnis Digit.* 2, 8–15.
<https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jebd/article/view/1189>
- Riskadewi, E.S., 2014. Penerimaan
Sistem Informasi Akademik
Universitas Airlangga Cyber Campus
(UACC) Pada Dosen Fisip
Universitas Airlangga. *J Univ
Airlangga* 3, 150–171.
[https://journal.unair.ac.id/LN@penerimaan-sistem-informasi-akademik-universitas-airlangga-cyber-campus-\(uacc\)--pada-dosen-fisip-universitas-airlangga--article-7609-media-136-category-8.html](https://journal.unair.ac.id/LN@penerimaan-sistem-informasi-akademik-universitas-airlangga-cyber-campus-(uacc)--pada-dosen-fisip-universitas-airlangga--article-7609-media-136-category-8.html)
- Saputra, P.A., Nugroho, A., 2017.
Perancangan Dan Implementasi
Survei Kepuasan Pengunjung
Berbasis Web Di Perpustakaan
Daerah Kota Salatiga. *JUTI J. Ilm.
Teknol. Inf.* 15, 63–71.
- Siregar, Y.D., 2021. Evaluasi Kepuasan Pengguna
Sistem Informasi Manajemen Rumah
Sakit Menggunakan Metode Eucs Di
Rsd Doloksanggul Tahun 2020. *J.
Healthc. Technol. Med.* 7, 581–593.
<https://doi.org/10.12962/j24068535.v15i1.a636>
- Suranta, T., 2025. Penerapan Metode
Eucs Untuk Mengukur Kepuasan
Pengguna SIMRS Di RSPAD Gatot
Soebroto. *Mutiara Multidisciplinary
Sci. J.* 3, 192–201.
<https://doi.org/10.57185/mutiara.v3i2.334>
- Suwarni, S., Atmodjo, T.G., Setyaningrum,
P., Al Farizi, G.R., 2023. Sistem
Informasi Fitofarmaka (Sifita)
Berbasis Web Sebagai Sumber
Informasi Apoteker. *J. Kesehat.*
<http://dx.doi.org/10.31004/jkt.v4i4.18450>
- Taherdoost, H., 2023. Smart Contracts In
Blockchain Technology: A Critical
Review. *Information* 14, 117.
<https://doi.org/10.3390/info14020117>
- Wani, N., Safitri, A., 2019. Pengaruh
Penggunaan Informasi Akuntansi
Terhadap Keberhasilan Usaha Kecil
Menengah (Studi Pada Sentra Dodol
Di Kec. Tanjung Pura). *Liabilities J.
Pendidik. Akunt.* 2, 37–52.
<https://doi.org/10.30596/liabilities.v2i1.3332>
- WHO, 2022. Kesehatan Dan
Kesejahteraan [WWW Document].
URL (Accessed 10.17.24).
- Wijaya, I.G.N.S., Suwastika, I.W.K., 2017.
Analisis Kepuasan Pengguna
Elearning Menggunakan Metode
End-User Computing Satisfaction. *E-
Proc. KNSI STIKOM Bali* 558–562.
<https://knsi.stikom-bali.ac.id/index.php/e proceedings/article/view/102>
- Yudistira, A., Novita, D., 2022. Analisis
Kepuasan Pengguna Aplikasi Arsip
Digital Menggunakan Model End
User Computing Satisfaction
(EUCS). *J. Teknol. Sist. Inf.* 3, 176–
188.
<https://doi.org/10.35957/jtsi.v3i2.3059>
- Yulistiana, E., 2008. Korelasi Persepsi
Siswa Tentang Dunia Wirausaha
Dan Motivasi Belajar Di SMKN 01
Pekalongan Jurusan Kecantikan
(Studi Kasus Pada Siswa Kelas 1 Di

SMKN 01 Pekalongan) (Phd Thesis).
STAIN PEKALONGAN.

Zamzam, N., Anwar, S.M., 2025.
Pengaruh Gaya Kepemimpinan,
Keseimbangan Kehidupan Kerja Dan
Pengembangan Karir Terhadap
Kinerja Pegawai Di Kantor
Pertanahan Kota Palopo. J.
Perspekt. Manaj. Dan Keuang. 6.

PENDEKATAN MULTIMODAL FISIOTERAPI UNTUK LOW BACK PAIN: STUDI KASUS KOMBINASI SHORT-WAVE DIATHERMY, TENS, DAN LATIHAN

M. Nicko Hilal Prasetya¹, Suci Amanati²

^{1,2}Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi, Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik,
Universitas Widya Husada Semarang
Email: nickoprasetya374@gmail.com

Received: 17 July 2025; Revised: 07 August 2025 ; Accepted: 9 August 2025

Abstract

Low back pain (LBP) is a multifactorial musculoskeletal disorder affecting up to 70% of individuals during their lifetime, and it constitutes a major cause of work absenteeism and health-care costs globally. Physiotherapy interventions particularly Short Wave Diathermy (SWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), and McKenzie exercise protocol have been shown to alleviate symptoms, but evidence on their optimal combination remains limited. This descriptive case report describes a 35-year-old male office worker with chronic LBP (> 8 weeks) localized at L4–L5, presenting VAS ≥ 5 , ODI $\geq 30\%$, and Manual Muscle Testing (MMT) ≤ 3 . After ethical approval (RSUD Kraton Pekalongan No. 045/KE/RSUD-KP/2025), the patient underwent a 2-week intervention comprising three sessions of: SWD (27.12 MHz, continuous, 15 minutes, 70% of pain tolerance), TENS (100 Hz, pulse width 100 μ s, 20 minutes), and McKenzie extension-based exercises (3 sets $\times$ 10 repetitions). Outcomes (VAS, MMT, lumbar flexion ROM, ODI, SF-36) were recorded at baseline, mid-intervention (after session 2), and post-intervention (after session 3), and analyzed descriptively with trend visualization. VAS at rest decreased from 6 $\rightarrow$ 4 $\rightarrow$ 3; VAS during movement decreased from 8 $\rightarrow$ 5 $\rightarrow$ 4. MMT improved from grade 3 $\rightarrow$ 3+ $\rightarrow$ 4. Lumbar flexion ROM increased from 50° $\rightarrow$ 59° $\rightarrow$ 65°. ODI improved from 48% (severe disability) $\rightarrow$ 36% (moderate) $\rightarrow$ 28% (moderate). SF-36 domains physical function and pain improved by +15 and +20 points, respectively. No serious adverse events were reported. A structured combination of SWD, TENS, and McKenzie exercise produced significant improvements in pain, muscle strength, range of motion, and quality of life in a patient with chronic LBP. Future randomized controlled trials with larger samples and long-term follow-up are warranted.

Keywords: low back pain; short wave diathermy; transcutaneous electrical nerve stimulation; mckenzie exercise; quality of life.

Abstrak

Low back pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling umum dengan prevalensi seumur hidup mencapai 60–70%, menyebabkan beban sosial dan ekonomi signifikan. Modalitas fisioterapi seperti Short Wave Diathermy (SWD), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), dan McKenzie exercise sering digunakan, namun kombinasi protokol optimal pada praktik klinis memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Laporan kasus deskriptif ini melibatkan seorang pria 35 tahun dengan LBP kronis (>2 bulan) pada level L4–L5, VAS ≥ 5 , ODI $\geq 30\%$, dan MMT ≤ 3 tanpa kontraindikasi SWD/TENS. Pasien menerima 3 sesi kombinasi SWD (15 menit, intensitas 70% toleransi), TENS (100 Hz, 20 menit), dan McKenzie exercise (3 set $\times$ 10 repetisi). Outcome diukur menggunakan VAS, MMT, ROM dengan goniometer, ODI, dan SF-36 pada pre-intervensi, mid-intervensi (sesi ke-2), dan post-intervensi (sesi ke-3). VAS istirahat turun dari 6 $\rightarrow$ 4 $\rightarrow$ 3; VAS gerak

dari 8 → 5 → 4; MMT dari 3 → 3+ → 4; ROM fleksion dari 50° → 59° → 65°; ODI dari 48% → 36% → 28%; SF-36 domain fungsi fisik meningkat +15 poin dan domain nyeri +20 poin. Efek samping ringan tanpa komplikasi serius. Kombinasi SWD, TENS, dan *McKenzie exercise* secara signifikan mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, jangkauan gerak, dan kualitas hidup pasien LBP. Disarankan penelitian eksperimental dengan sampel lebih besar dan desain RCT.

Kata kunci: nyeri punggung bawah; diatermi gelombang pendek; stimulasi saraf listrik transkutan; latihan mckenzie; kualitas hidup.

PENDAHULUAN

Low back pain (LBP) merupakan salah satu kondisi muskuloskeletal yang paling sering dijumpai, dengan prevalensi seumur hidup mencapai 60–70% di berbagai populasi global. Beban disabilitas akibat LBP menempati peringkat pertama pada kelompok usia produktif, sehingga berdampak signifikan pada kehilangan produktivitas kerja dan peningkatan biaya kesehatan. Studi Global Burden of Disease (GBD) 2020 menyebutkan bahwa LBP merupakan penyebab tahun hidup disabilitas (YLD) tertinggi di dunia, dengan peningkatan beban hampir 20% sejak tahun 1990 (Wu et al., 2020).

Di Indonesia, survei nasional kesehatan tahun 2023 melaporkan prevalensi LBP sebesar 12–15%, khususnya pada pekerja berusia 30–50 tahun. Faktor risiko meliputi postur kerja statis yang berkepanjangan, obesitas, merokok, dan faktor psikososial seperti stres dan kecemasan. Data profil kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2024 menunjukkan peningkatan insidensi LBP di daerah urban, yang dikaitkan dengan gaya hidup sedentari dan kurangnya aktivitas fisik teratur (Kemenkes, 2023).

Patofisiologi nyeri punggung bawah bersifat multifaktorial, mencakup komponen nociceptive, neuropatik, dan sentral sensitisasi. Proses inflamasi pada jaringan lunak atau struktur faset memicu pelepasan mediator pro-nyeri seperti prostaglandin dan substansi P, menurunkan ambang reseptor nociceptor.

Selain itu, degenerasi diskus intervertebralis dan herniasi lempeng nucleus pulposus dapat menimbulkan kompresi saraf dan nyeri radikuler (Bahrudin, 2018).

Modalitas fisioterapi telah lama digunakan dalam manajemen LBP untuk mengatasi nyeri dan memulihkan fungsi. Short Wave Diathermy (SWD) adalah teknik diatermi elektromagnetik dengan frekuensi 27,12 MHz yang menghasilkan pemanasan jaringan dalam hingga kedalaman 3–5 cm. Efek termal SWD meningkatkan perfusi, mempercepat metabolisme jaringan, dan mengurangi spasme otot, sehingga mendukung pemulihan jaringan yang mengalami inflamasi (Annisa Khalifatul Husna & Nungki Marliyani, 2024).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) menggunakan arus listrik frekuensi tinggi atau rendah untuk modulasi nyeri melalui teori gate-control dan pelepasan endorfin endogen. Protokol TENS frekuensi tinggi (80–120 Hz) biasanya digunakan untuk nyeri akut, sedangkan frekuensi rendah (2–10 Hz) bermanfaat pada nyeri kronis dengan memicu pelepasan enkephalin dan endorfin (Nuach et al., 2014; Herawati et al., 2023).

Metode latihan McKenzie, atau Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT), menekankan gerakan aktif pada posisi ekstensi, fleksi, atau lateral shift untuk menilai dan mengoreksi mekanisme pain centralization. McKenzie exercise terbukti efektif dalam mengurangi protrusi diskus, memperbaiki postur spinal, dan

menguatkan otot ekstensors lumbalis melalui latihan berulang (Kurniawati, 2021).

Mengingat berbagai mekanisme aksi dan potensi sinergi ketiga modalitas tersebut, kombinasi SWD, TENS, dan McKenzie exercise diduga memberikan efek klinis yang lebih komprehensif dibandingkan intervensi tunggal. Oleh karena itu, laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan efektivitas pendekatan multimodal pada seorang pasien LBP kronis dengan analisis tren outcome VAS, MMT, ROM, ODI, dan kualitas hidup (SF-36) selama tiga sesi intervensi dalam dua minggu.

Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan respons klinis intervensi multimodal SWD, TENS, dan McKenzie pada pasien LBP kronis.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain laporan kasus deskriptif dengan persetujuan etik dari Komite Etik RSUD Kraton Pekalongan (No. 045/KE/RSUD-KP/2025). Kriteria inklusi mencakup pasien pria berusia 35 tahun yang mengalami nyeri punggung bawah kronis selama lebih dari delapan minggu, dengan skor Visual Analog Scale (VAS) ≥ 5 , Oswestry Disability Index (ODI) $\geq 30\%$, dan Manual Muscle Testing (MMT) otot ekstensors lumbalis $\leq$ grade 3; sedangkan kriteria eksklusi meliputi riwayat operasi tulang belakang, penyakit sistemik berat, osteoporosis, dan implan defibrillator. Subjek penelitian adalah seorang pekerja kantor usia 35 tahun dengan Body Mass Index (BMI) 24 kg/m^2 , tanpa komorbiditas penyerta, yang menjalani tiga sesi terapi di ruang fisioterapi RSUD Kraton Pekalongan dalam periode dua minggu setiap hari Senin, Rabu, dan Jumat. Intervensi multimodal meliputi tiga modalitas: Short Wave Diathermy (SWD) dengan frekuensi 27,12 MHz pada mode kontinyu selama 15 menit dengan intensitas 70% toleransi

nyeri pasien; Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada frekuensi 100 Hz, lebar pulsa 100 μs , durasi 20 menit, dengan elektroda ditempatkan paramedian L4–L5 dan intensitas antara 10–25 mA sesuai kenyamanan; serta McKenzie extension-based exercises dalam posisi telungkup sebanyak tiga set, masing-masing 10 repetisi, yang dilanjutkan oleh pasien sebagai home exercise. Outcome yang diukur adalah intensitas nyeri (VAS 0–10), kekuatan otot (MMT 0–5), rentang gerak fleksi lumbar (goniometer, derajat), disabilitas fungsional (ODI versi Bahasa Indonesia), dan kualitas hidup (kuesioner SF-36, delapan domain). Pengumpulan data dilakukan pada tiga titik waktu: pre-intervensi (baseline), mid-intervensi (sebelum sesi ketiga), dan post-intervensi (setelah sesi ketiga). Analisis data bersifat deskriptif dengan perhitungan perubahan absolut dan persentase tiap variabel dari baseline ke post-intervensi. Untuk menggambarkan dinamika hasil, data divisualisasikan dalam grafik tren line chart yang mengilustrasikan perubahan VAS, MMT, ROM, ODI, dan skor SF-36 selama periode intervensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Karakteristik Subjek

Subjek penelitian adalah pria berusia 35 tahun, bekerja sebagai pegawai kantor dengan aktivitas sebagian besar duduk di depan komputer selama ± 8 jam per hari. Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek adalah 24 kg/m^2 , tergolong normal. Pasien mulai mengeluhkan nyeri punggung bawah sejak 8 minggu sebelum intervensi, tanpa riwayat trauma akut, operasi tulang belakang, atau penyakit sistemik. Pemeriksaan neurologis dasar menunjukkan refleks tendon dalam normal dan tidak ada gejala radikulopati.

Tabel 1. Ringkasan Data Outcome pada Tiap Titik Waktu Pengukuran

Parameter	Baseline	Mid-Intervensi	Post-Intervensi
VAS Istirahat	6	4	3
VAS Bergerak	8	5	4
MMT Ekstensores	Grade 3	Grade 3+	Grade 4
ROM Fleksi (°)	50°	59°	65°
ODI (%)	48%	36%	28%
SF-36 Fungsi Fisik	45	55	60
SF-36 Nyeri	40	55	60

2. Data Baseline

Pada pengukuran baseline sebelum intervensi, pasien melaporkan tingkat nyeri istirahat dengan skor VAS 6, menunjukkan nyeri moderat hingga berat meski tanpa aktivitas. Saat bergerak, nyeri bertambah parah dengan VAS 8 pada gerakan fleksi dan ekstensi lumbar. Kekuatan otot ekstensors lumbalis terukur grade 3 pada MMT, artinya otot masih dapat berkontraksi melawan gravitasi namun tidak mampu melawan tahanan. Rentang gerak fleksi lumbar hanya mencapai 50°, menandakan keterbatasan mobilitas yang signifikan. Indeks disabilitas fungsional berdasarkan ODI adalah 48%, masuk kategori disabilitas berat, sedangkan skor SF-36 menunjukkan skor fungsi fisik 45/100 dan domain nyeri 40/100, menegaskan penurunan kualitas hidup pada aspek fisik dan kenyamanan pasien.

3. Perubahan Mid-Intervensi (Sebelum Sesi Ketiga)

Setelah dua sesi terapi, terjadi penurunan nyeri yang signifikan dengan VAS istirahat turun menjadi 4 (menurun 33%) dan VAS

gerak menjadi 5 (menurun 38%), mengindikasikan respons positif awal terhadap intervensi multimodal. Kekuatan otot mengalami peningkatan menjadi grade 3+ pada MMT, menandakan otot ekstensors lumbalis mulai mampu melawan tahanan ringan. Fleksibilitas lumbar membaik dengan ROM fleksi mencapai 59°, naik 18% dari baseline. Indeks ODI menurun menjadi 36%, menandakan peralihan dari disabilitas berat ke sedang, sedangkan SF-36 domain fungsi fisik dan nyeri masing-masing meningkat menjadi 55 poin, mencerminkan peningkatan kualitas hidup pasien.

4. Data Post-Intervensi (Setelah Sesi Ketiga)

Pada akhir intervensi, pasien menunjukkan perbaikan berkelanjutan pada semua parameter yang diukur. Nyeri istirahat menurun secara signifikan dari skor VAS awal 6 menjadi 3, sedangkan nyeri saat bergerak berkurang dari 8 menjadi 4, menandakan penurunan total 50% pada kedua kondisi. Kekuatan otot ekstensors lumbalis membaik dari grade 3 pada MMT baseline menjadi grade 4, menunjukkan kemampuan otot untuk menahan beban ringan hingga sedang. Rentang gerak fleksi lumbar meningkat menjadi 65°, sebuah peningkatan total 30% dibandingkan baseline, yang mencerminkan perbaikan mobilitas dan fleksibilitas tulang belakang. Disabilitas fungsional berdasarkan ODI menurun menjadi 28%, mendekati kategori disabilitas ringan, dan domain fungsi fisik serta nyeri pada kuesioner SF-36 meningkat menjadi 60 poin, yang mengindikasikan peningkatan kualitas hidup pasien secara menyeluruh setelah tiga sesi terapi. dan Grafik Perubahan outcome divisualisasikan dalam grafik tren line chart untuk VAS istirahat, VAS bergerak, ODI, MMT, ROM, dan skor SF-

36. Grafik menunjukkan penurunan progresif VAS dan ODI seiring sesi terapi, sedangkan MMT, ROM, dan skor SF-36 meningkat linier. Titik pembelokan tren paling tajam terjadi antara sesi pertama dan kedua, menyiratkan efek kumulatif intervensi.

5. Efek Samping dan Tolerabilitas

Sepanjang intervensi, pasien hanya melaporkan sensasi hangat pada jaringan subkutan pasca-SWD, yang mereda dalam 30 menit tanpa intervensi tambahan. Tidak ada laporan iritasi kulit, parestesia, atau reaksi alergi. Pasien melaporkan kepuasan tinggi terhadap prosedur dan tidak mengalami peningkatan nyeri setelah setiap sesi.

6. Ringkasan Perbandingan

Tabel 2 Perubahan kuantitatif outcome pada ketiga titik waktu

Outcome	Baseline	Mid-Intervensi	Post-Intervensi	Δ Absolut	Δ Persen
VAS Istirahat	6	4	3	-3	-50%
VAS Bergerak	8	5	4	-4	-50%
MMT	3	3+	4	+1	+33%
ROM Fleksi (derajat)	50	59	65	+15	+30%
ODI (%)	48	36	28	-20	-42%
SF-36 Fungsi Fisik	45	55	60	+15	+33%
SF-36 Nyeri	40	55	60	+20	+50%

Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi SWD, TENS, dan McKenzie exercise memberikan perbaikan signifikan

dalam nyeri, kekuatan otot, mobilitas, dan kualitas hidup pada pasien dengan LBP kronis. Pembahasan

PEMBAHASAN

1. Efektivitas Kombinasi

Hasil pada laporan kasus ini menunjukkan penurunan signifikan skor VAS istirahat dan gerak, serta perbaikan ODI yang mengindikasikan sinergi efektif antara Short Wave Diathermy (SWD) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dalam memberikan analgesia. Analisa tren nilai VAS menurun sebesar 50% dari baseline hingga pasca-intervensi, selaras dengan temuan Karasel et al., (2021) yang melaporkan penurunan VAS rata-rata 2,1 poin setelah empat sesi SWD saja. Kombinasi SWD dan TENS pada penelitian ini memberikan respons yang lebih cepathanya dalam tiga sesidibandingkan protokol SWD tunggal, sehingga menegaskan keunggulan pendekatan multimodal.

Perbaikan kekuatan otot ekstensors lumbalis (MMT meningkat dari grade 3 ke 4) dan peningkatan ROM fleksi sebesar 30% juga menegaskan efek kumulatif latihan McKenzie dalam mendukung modalitas SWD dan TENS. Pahlavie et al., (2024) mengamati peningkatan ROM 12° setelah dua minggu McKenzie exercise, sedangkan penelitian ini mencatat peningkatan 15° dalam periode yang sama, kemungkinan besar karena stimulus tambahan dari SWD dan TENS yang mempersiapkan jaringan otot dan saraf untuk latihan aktif.

2. Mekanisme Tindakan

SWD diterapkan pada frekuensi 27,12 MHz yang menembus hingga kedalaman jaringan 3–5 cm, menghasilkan efek termal yang meningkatkan perfusi lokal, menurunkan spasme otot, serta mempercepat proses penyembuhan mikrovaskular (Benincá et al., 2021).

Peningkatan aliran darah ini mendukung suplai nutrisi dan pembuangan mediator inflamasi, sehingga memfasilitasi efek analgesik dan mempersiapkan jaringan untuk terapi latihan intensif.

TENS pada frekuensi 100 Hz dan lebar pulsa 100 μ s bekerja melalui gate-control theory, di mana stimulasi serabut A-beta menekan transmisi sinyal nociceptive ke sistem saraf pusat. Selain itu, mekanisme pelepasan endorfin endogen pada frekuensi rendah juga meningkatkan ambang nyeri sistemik (Rodriguez Lagos et al., 2023). Kombinasi SWD dan TENS menciptakan efek komplementer pemanasan jaringan dan modulasi sinyal nyeri sehingga menghasilkan penurunan nyeri yang cepat dan berkelanjutan.

McKenzie exercise berfokus pada gerakan ekstensi berulang untuk memusatkan nyeri ke arah pusat (centralization) dan mengoreksi posisi diskus intervertebralis. Latihan ini juga memperkuat otot ekstensors lumbalis, meningkatkan stabilitas spinal, dan memperbaiki posture (Garcia et al., 2013). Hasil latihan McKenzie dalam penelitian ini terlihat dari peningkatan MMT grade dan ROM lebih besar dibandingkan studi sebelumnya, menandakan efek positif interaksi antara latihan aktif dan modalitas pasif.

3. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Studi Permadi et al. (2016) pada TENS tunggal menunjukkan penurunan ODI rata-rata 15%, sedangkan penelitian ini mencatat penurunan ODI 20% hanya dalam tiga sesi. Hal ini menegaskan bahwa penambahan SWD dan McKenzie exercise memperkuat efek rehabilitatif TENS pada fungsi harian pasien. Sebaliknya, DeJesus et al., (2023) menguji kombinasi SWD+TENS tanpa latihan aktif dan melaporkan peningkatan

fungsi fisik sebesar 10 poin pada SF-36, sementara penelitian ini mencatat peningkatan 15 poin, yang menunjukkan pentingnya elemen latihan untuk hasil optimal.

4. Keterbatasan dan Implikasi

Meskipun hasilnya menjanjikan, desain laporan kasus dengan sampel tunggal membatasi generalisasi. Tidak adanya kelompok kontrol sham juga mengurangi kemampuan menilai efek plasebo. Durasi follow-up singkatnya tiga sesi dalam dua minggu membutuhkan studi longitudinal minimal 3 bulan untuk menilai sustainability efek. Selain itu, pengukuran subjektif seperti VAS dan ODI rentan bias responden.

5. Rekomendasi Riset Lanjutan

Untuk validasi klinis, direkomendasikan Randomized Controlled Trial (RCT) dengan tiga kelompok: SWD+TENS+McKenzie vs. SWD+TENS vs. McKenzie tunggal. Ukuran sampel minimal 30 per kelompok dan evaluasi lanjutan pada 3, 6, dan 12 bulan diperlukan untuk menguji durabilitas hasil. Penambahan parameter objektif seperti ultrasonografi otot dan analisis electromyografi dapat memperdalam pemahaman mekanisme terapeutik.

6. Implikasi Klinis

Pendekatan multimodal ini dapat diadopsi sebagai protokol fisioterapi standar untuk LBP kronis di rumah sakit dan klinik, terutama bagi pasien yang memerlukan perawatan cepat dan efektif. Pelatihan praktisi fisioterapi dalam mengintegrasikan modalitas pasif dan aktif akan meningkatkan kualitas layanan rehabilitasi dan menurunkan beban disabilitas masyarakat.

PENUTUP Simpulan

Secara keseluruhan, kombinasi SWD, TENS, dan McKenzie exercise menunjukkan efektivitas superior dibandingkan modalitas tunggal, dengan peningkatan analgetik, fungsi otot, mobilitas, dan kualitas hidup. Laporan ini menjadi dasar awal bagi studi skala besar dan pengembangan guideline intervensi multimodal LBP di Indonesia.

Saran

Kombinasi terstruktur SWD, TENS, dan McKenzie exercise secara signifikan mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, ROM, dan kualitas hidup pasien LBP. Disarankan RCT lanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada tim fisioterapi RSUD Kraton Pekalongan dan pasien yang berpartisipasi, atas dukungan teknis dan kerjasama yang membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Khalifatul Husna, & Nungki Marliyani. (2024). Manajemen Fisioterapi Dengan Short Wave Diathermy (SWD) Dan Terapi Latihan Pada Kasus Post Closed Reduction Shoulder E.C Fracture Tuberculum Majus Os. Humerus. *Jurnal Anestesi*, 2(3), 13–22. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i3.1078>
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449>
- Benincá, I. L., de Estéfani, D., Pereira de Souza, S., Weissshahn, N. K., & Haupenthal, A. (2021). Tissue heating in different short wave diathermy methods: A systematic review and narrative synthesis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 28, 298–310. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.07.031>
- DeJesus, B. M., Rodrigues, I. K. L., Azevedo-Santos, I. F., & DeSantana, J. M. (2023). Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Pain-related Quantitative Sensory Tests in Chronic Musculoskeletal Pain and Acute Experimental Pain: Systematic Review and Meta-analysis. In *Journal of Pain* (Vol. 24, Issue 8). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2023.03.014>
- Garcia, A. N., Costa, L. da C. M., da Silva, T. M., Gondo, F. L. B., Cyrillo, F. N., Costa, R. A., & Costa, L. O. P. (2013). Effectiveness of back school versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 93(6), 729–747. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120414>
- Herawati, V. D., Indriyati, I., & Sutrisno, S. (2023). Pemberian transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) terhadap kondisi hemodinamik non-invasif pada lansia dengan hipertensi. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 17(8), 681–687. <https://doi.org/10.33024/hjk.v17i8.12228>
- Karasel, S., Oncel, S., & Sonmez, I. (2021). The Effect of Short-Wave Diathermy and Exercise on Depressive Affect in Chronic Low Back Pain Patients. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 75(3), 216–220. <https://doi.org/10.5455/medarh.2021.75.216-220>
- Kemenkes. (2023). Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI). *Kemenkes*, 235.
- Kurniawati, D. (2021). The Mckenzie Exercise Methods for Prevent Text Neck Syndrome Due to Gadget Overused. *Urban Health*, 3(1), 213–217. <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/Prosiding/article/view/2502>

- Nuach, B. M., Widyawati, I. Y., & Hidayati, L. (2014). Pemberian Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Menurunkan Intensitas Nyeri Pada Pasien Bedah Urologi Di. *Critical, Medical and Surgical Nursing Journal*, 3(1), 1–9.
- Pahlavie, B. M., Soemarko, D. S., & Widyahening, I. S. (2024). McKenzie Exercise for Reducing Low Back Pain Complaints in Office Worker: An Evidence-based Case Report. *E-Occupational and Environmental Medicine Journal of Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/oemji.v2i2.1037>
- Rodriguez Lagos, L., Arribas-Romano, A., Fernandez-Carnero, J., Gonzalez-Zamorano, Y., & Laguarda Val, S. (2023). Effects of Percutaneous and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Endogenous Pain Mechanisms in Patients with Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Medicine (United States)*, 24(4), 397–414.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnac140>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299–299.
<https://doi.org/10.21037/atm.2020.02175>

KARAKTERISTIK PASIEN PRIA DAN KORELASINYA DENGAN DETEKSI TB PARU METODE *GENEXPERT* DI PUSKESMAS KOTAGEDE II YOGYAKARTA

Azizah Nur Nasywa¹, Putri Widaninggar Rahma², Novalina Dhiah³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: nurnasywa.na@gmail.com

Received: 17 July 2025; Revised: 07 August 2025; Accepted: 9 August 2025

Abstract

Tuberculosis (TB) remains a major global public health concern. Its prevalence tends to be higher among males, particularly those in the productive age group, due to increased exposure to risk factors and suboptimal health practices. The city of Yogyakarta has experienced a rise in TB cases, highlighting the urgency of early detection and effective treatment strategies. This study aims to examine the correlation between patient characteristics and GeneXpert test outcomes in identifying Mycobacterium tuberculosis. A cross-sectional observational design was implemented at Kotagede II Public Health Center, Yogyakarta. The study population included all male pulmonary TB patients who underwent GeneXpert testing between January and December 2024. A total of 109 participants who met the inclusion criteria were selected using the Slovin formula. Secondary data were retrieved from patient medical records. The analysis involved univariate and bivariate approaches, with Chi-square tests used to determine the relationship between patient characteristics and GeneXpert results. Findings indicated no statistically significant correlation between patient age and GeneXpert test outcomes ($p=0.168$). However, significant associations were found between risk factors (such as smoking) and GeneXpert results ($p=0.000$), as well as between comorbid conditions (diabetes mellitus and HIV) and test outcomes ($p=0.002$).

Keywords: *pulmonary tuberculosis, DM, HIV, smoking, genexpert*

Abstrak

Tuberkulosis (TB) masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan di tingkat global. Prevalensi penyakit ini lebih banyak ditemukan pada laki-laki, terutama kelompok usia produktif, yang memiliki paparan risiko lebih tinggi serta perilaku hidup sehat yang kurang optimal. Di Kota Yogyakarta, tren peningkatan kasus TB menunjukkan pentingnya upaya deteksi dini dan penatalaksanaan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik pasien dan hasil pemeriksaan *GeneXpert* dalam mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian dilakukan secara observasional dengan pendekatan *cross-sectional* di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien pria dengan TB paru yang menjalani pemeriksaan *GeneXpert* selama periode Januari hingga Desember 2024. Jumlah sampel sebanyak 109 responden dipilih berdasarkan kriteria inklusi menggunakan rumus Slovin. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat, dengan uji *Chi-square* untuk menilai hubungan antara karakteristik pasien dan hasil *GeneXpert*. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara usia pasien dan hasil pemeriksaan TB paru dengan *GeneXpert* ($p=0,168$). Namun, terdapat hubungan yang bermakna antara faktor risiko (seperti kebiasaan merokok)

dengan hasil pemeriksaan ($p=0,000$), serta hubungan signifikan antara penyakit penyerta (DM dan HIV) dengan hasil *GeneXpert* ($p=0,002$).

Kata kunci: tuberkulosis paru, DM, HIV, merokok, *genexpert*

PENDAHULUAN

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2023, tuberkulosis (TB) tercatat lebih banyak menyerang laki-laki dibandingkan perempuan, dengan proporsi kasus sebesar 72,56% pada laki-laki dan 27,43% pada perempuan. Secara global, diperkirakan terdapat sekitar 10,2 juta kasus TB baru pada tahun 2023, dengan jumlah kematian akibat penyakit ini mencapai sekitar 1,5 juta jiwa (WHO, 2023). Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai negara dengan beban TB tertinggi di dunia, setelah India dan Tiongkok, dengan jumlah kasus baru pada tahun 2023 sebanyak 442.349, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang mencatat 435.234 kasus. Di tingkat lokal, Kota Yogyakarta masih menghadapi beban TB yang signifikan, dengan jumlah temuan kasus baru pada tahun 2022 tercatat sebanyak 805 kasus dan peningkatan signifikan kasus TB pada anak-anak dari 133 pada tahun 2021 menjadi 398 pada tahun 2022 (Dinkes Sleman, 2023).

Penularan tuberkulosis (TB) paru dapat terjadi melalui droplet yang dikeluarkan saat penderita TB batuk, bersin, atau berbicara. Secara tidak langsung, penderita mengeluarkan partikel-partikel dahak yang mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis* ke udara. Pasien TB yang dinyatakan positif *Mycobacterium tuberculosis* dapat menularkan penyakit TB kepada semua kelompok usia. TB paru merupakan bentuk TB yang paling umum dan umumnya menyerang kelompok usia produktif, yaitu antara 15 hingga 49 tahun. Prevalensi TB paru lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan, yang kemungkinan disebabkan karena laki-laki cenderung kurang menjaga kesehatan

dan lebih sering terpapar faktor risiko (Nurjana, 2015).

Deteksi dini dan pengobatan yang cepat sangat penting untuk mencegah penularan lebih lanjut. Metode umum yang digunakan untuk diagnosa *Mycobacterium tuberculosis* mencakup pemeriksaan mikroskopik dan kultur. *GeneXpert* MTB/RIF merupakan tes cepat molekuler yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dewasa maupun anak-anak. Tes ini memiliki beberapa keuntungan signifikan dibandingkan metode konvensional. *GeneXpert* MTB/RIF menggunakan teknologi reaksi rantai polimerase *real-time* kuantitatif (qRT-PCR) untuk mendeteksi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* serta resistensinya terhadap obat rifampisin dalam waktu 2 jam, menggunakan kartrid *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) dengan sampel sputum (Susilawati & Larasati, 2019). Dikarenakan tingginya prevalensi TB pada laki-laki, maka penting untuk mengetahui hubungan antara karakteristik pasien yang meliputi usia, faktor risiko (kebiasaan merokok), penyakit penyerta (DM & HIV) dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert*.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien pria dengan tuberkulosis paru yang telah melakukan pemeriksaan *GeneXpert* di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta selama 1 tahun selama periode Januari hingga Desember 2024. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik No.4528/KEP-UNISA/VI/2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang mengalami gejala tuberkulosis paru dan menunjukkan hasil positif maupun negatif pada pemeriksaan *GeneXpert* di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta selama periode Januari–Desember 2024. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin, sehingga diperoleh 179 responden. Dari jumlah tersebut, 109 responden memenuhi kriteria inklusi, sedangkan 70 responden lainnya tidak diikutsertakan dalam analisis karena tidak memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien pria yang terdiagnosis tuberkulosis sensitif obat (TB SO), tuberkulosis resisten obat (resisten rifampisin), serta tuberkulosis *Multi Drug Resistance* (TB MDR). Subjek penelitian adalah pasien pria berusia lebih dari 18 tahun yang menjalani pemeriksaan tuberkulosis menggunakan metode *GeneXpert* di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta. Penelitian ini juga mencakup pasien pria dengan atau tanpa penyakit penyerta, seperti HIV dan diabetes mellitus (DM). Adapun kriteria eksklusi meliputi pasien tuberkulosis wanita, pasien tuberkulosis anak-anak, pasien dengan data pemeriksaan yang tidak lengkap, serta pasien dengan data pemeriksaan ganda (duplikasi data).

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah karakteristik pasien pria, yaitu usia, faktor risiko kebiasaan merokok, penyakit penyerta (DM & HIV), sedangkan variabel terikat adalah hasil pemeriksaan *GeneXpert*. Karakteristik usia pasien digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu usia dewasa (17-60 tahun) dan lansia (> 60 tahun). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Uji *Chi-square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik pasien dengan hasil pemeriksaan

GeneXpert. Selain itu, analisis *Odds Ratio* digunakan untuk mengetahui besarnya risiko dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Data TB Paru berdasarkan Karakteristik Usia, Faktor Risiko dan Penyakit Penyerta

Variabel	Frekuensi		Persentase (%)	
	N	Total	N	Total
Usia				
Dewasa (17-60 tahun)	81	109	74,3	100
Lansia (>60)	28		25,7	
Faktor risiko				
Perokok aktif	64	109	58,7	100
Tidak merokok	45		41,3	
Penyakit penyerta				
DM	21	109	19,3	100
HIV	2		1,8	
Tidak ada	86		78,9	

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil distribusi data karakteristik berdasarkan usia terdapat 81 responden dewasa (74,3%) dan 28 responden lansia (25,7%). Berdasarkan faktor risiko terdapat 64 responden perokok aktif (58,7%) dan 45 responden tidak merokok (41,3%). Berdasarkan penyakit penyerta terdapat 21 responden dengan DM (19,3%) dan 2 responden dengan HIV (1,8%), dengan total sebanyak 109 responden.

Analisis Bivariat

Tabel 4.2 Hubungan antara Variabel
Independent dengan *Dependent*

Variabel	Hasil GeneXpert				Total		p-value	OR
	MTB Detected		MTB not detected		N	%		
	N	%	N	%				
Usia								
Dewasa	22	84,6	59	71,1	81	74,3	0,168	-
Lansia	4	15,4	24	28,9	28	25,7		
Faktor Risiko								
Perokok aktif	25	96,2	39	47,0	64	58,7	0,000*	0.035 (0.005-0.274)
Tidak merokok	1	3,8	44	53,0	45	41,3		
Penyakit Penyerta								
DM	9	34,6	12	14,5	21	19,3	0,002*	0.230 (0.086-0.620)
HIV	2	7,7	0	0,0	2	1,8		
Tidak ada	15	57,7	71	85,5	86	78,9		

**Chi-square*: signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil uji statistik *Chi-square* berdasarkan karakteristik usia didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan terhadap hasil TB paru *GeneXpert* ($p\text{-value} = 0,168 > 0,05$). Berdasarkan karakteristik faktor risiko didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap hasil TB paru *GeneXpert* ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$). Berdasarkan karakteristik penyakit penyerta didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap hasil TB paru *GeneXpert* ($p\text{-value} = 0,002 < 0,05$).

Pembahasan

Distribusi usia pasien dalam penelitian ini didominasi oleh kelompok usia dewasa, yaitu sebesar 74,3%, sedangkan kelompok lansia hanya sebesar 25,7%. Analisis statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan nilai p sebesar 0,168 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara karakteristik usia dengan hasil pemeriksaan TB paru menggunakan metode *GeneXpert*. Hasil ini konsisten dengan hasil studi yang dilakukan oleh Rahmasari (2022), yang juga melaporkan bahwa variabel usia tidak memiliki

pengaruh signifikan terhadap hasil deteksi TB paru melalui pemeriksaan *GeneXpert*. Tidak signifikannya hubungan ini dapat disebabkan oleh adanya faktor risiko lain yang turut berkontribusi terhadap penularan TB, misalnya kepadatan di tempat kerja dan frekuensi kontak sosial yang tinggi. Individu pada usia produktif, khususnya kelompok usia 15–55 tahun, memiliki tingkat mobilitas yang tinggi, sehingga lebih rentan terpapar *Mycobacterium tuberculosis*. Pada kelompok usia lanjut, infeksi TB dapat terjadi akibat reaktivasi endogen, yaitu aktifnya kembali bakteri yang sebelumnya tidak aktif di dalam tubuh. Kondisi ini diperparah oleh penurunan fungsi organ yang umumnya terjadi pada usia tua, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap TB paru. Walaupun usia merupakan salah satu faktor risiko, hasil pemeriksaan *GeneXpert* lebih dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal lainnya (Apriliasari *et al.*, 2018).

Sebagian besar subjek penelitian pada studi ini menunjukkan bahwa, sebanyak 58,7% diketahui merupakan perokok aktif. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diperoleh nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara faktor risiko kebiasaan merokok dengan hasil pemeriksaan TB paru menggunakan metode *GeneXpert*. Nilai *Odds Ratio* didapatkan $OR = 0.035$ ($95\%CI = (0.005-0.274)$) berarti seseorang dengan perokok aktif memiliki kemungkinan sebesar 0,035 kali lebih tinggi untuk terinfeksi TB paru dibandingkan individu yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Hasil ini konsisten dengan hasil studi yang dilakukan oleh Notoatmodjo (2018) dalam Suharmanto (2024), yang menyatakan bahwa individu dengan kebiasaan merokok memiliki peningkatan risiko sebesar 42,2% untuk mengalami tuberkulosis dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Sementara itu, 41,3% responden

merupakan individu yang tidak merokok. Meski mereka tidak memiliki faktor risiko dari rokok secara langsung, kemungkinan paparan TB masih bisa terjadi melalui kontak erat dengan penderita TB aktif. Merokok merupakan salah satu perilaku yang berdampak negatif terhadap sistem imunitas tubuh. Kebiasaan ini dapat mengganggu efektivitas mekanisme pertahanan saluran pernapasan.

Asap rokok diketahui dapat menurunkan aktivitas silia, yaitu struktur mikroskopis seperti rambut halus yang terdapat pada permukaan sel epitel saluran pernapasan dan berfungsi untuk membersihkan partikel asing serta lendir dari saluran napas. Penurunan aktivitas silia ini disertai dengan stimulasi produksi mukus (lendir) berlebih, yang akhirnya menyebabkan penumpukan mukosa di saluran pernapasan, terutama di bronkus dan bronkiolus. Kondisi ini menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi TB paru (Sathiyamoorthy *et al.*, 2020).

Merokok juga turut menjadi salah satu faktor risiko yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit tuberkulosis paru. Kebiasaan merokok cenderung menyebabkan batuk kronis, yang juga merupakan gejala utama tuberkulosis. Batuk pada perokok dapat menurunkan spesifisitas gejala, sehingga menyulitkan dokter dalam membedakan apakah batuk tersebut disebabkan oleh kebiasaan merokok atau oleh infeksi TB. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis tuberkulosis, yang pada akhirnya dapat memperburuk kondisi pasien. Selain itu, keterlambatan diagnosis juga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kekambuhan di masa mendatang (Annisa, 2016).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan nilai p sebesar 0,000 ($p <$

0,05), yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara karakteristik penyakit penyerta dengan hasil pemeriksaan TB paru menggunakan metode *GeneXpert*. Nilai *Odds Ratio* didapatkan $OR = 0.230$ ($95\%CI=(0.086-0.620)$) berarti seseorang dengan penyakit penyerta baik DM ataupun HIV mempunyai risiko 0.230 kali lebih besar terpapar TB paru dibandingkan individu tanpa penyakit penyerta. Hasil ini konsisten dengan hasil studi yang dilakukan oleh Purwati *et al* (2023), yang menyatakan bahwa pasien dengan penyakit penyerta seperti diabetes mellitus dan HIV memiliki kemungkinan 1,778 kali lebih besar untuk mengalami TB paru dibandingkan pasien tanpa penyakit penyerta.

Sebanyak 21 responden (19,3%) dalam studi ini teridentifikasi memiliki DM, yang merupakan prevalensi cukup tinggi dan patut menjadi perhatian. Diabetes mellitus merupakan kondisi yang dapat melemahkan sistem imun, khususnya imunitas seluler. Gangguan pada sel-sel imun serta menurunnya efektivitas respons pertahanan tubuh menyebabkan individu dengan diabetes lebih rentan mengalami infeksi, termasuk infeksi tuberkulosis paru (Batubara & Lukito, 2024).

Sistem imun yang tidak berfungsi dengan optimal dapat meningkatkan risiko aktivasi tuberkulosis laten menjadi aktif. Pada pasien dengan DM, infeksi TB bisa muncul dengan gejala yang lebih berat. Hal ini terjadi karena DM dapat mengganggu respons imun seluler, karena jenis respons imun ini berperan utama dalam mengendalikan infeksi tuberkulosis (Arliny, 2015). Selain itu, diabetes mellitus menjadi penyakit penyerta yang dominan pada kasus TB paru karena berhubungan langsung dengan regulasi kadar glukosa dalam darah. Pasien dengan hiperglikemia yang tidak terkontrol (≥ 200 mg/dL) cenderung

memberikan lingkungan yang lebih mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Anita & Sari, 2022).

Selain DM, terdapat pula 2 responden (1,8%) yang disertai dengan HIV. Meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan penderita DM, keberadaan HIV sebagai komorbid tetap memiliki dampak klinis yang signifikan. Penularan TB terjadi melalui udara, terutama melalui percikan droplet yang dihasilkan saat individu yang terinfeksi batuk, bersin, atau berbicara. Pada pasien dengan HIV, sistem kekebalan tubuh sangat lemah, sehingga risiko untuk tertular TB menjadi lebih tinggi apabila terjadi kontak erat dengan penderita TB (Rismarwati *et al.*, 2024).

Perkembangan infeksi TB paru pada pasien HIV sangat dipengaruhi oleh penurunan sistem kekebalan tubuh. Infeksi HIV menurunkan kadar sel T CD4, yang berperan penting dalam pertahanan tubuh terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga meningkatkan kemungkinan infeksi TB laten berkembang menjadi aktif dan mempercepat progresi penyakit TB paru pada pasien dengan HIV (Muna & Cahyati, 2019).

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. Pertama, studi ini hanya melibatkan subjek laki-laki, sehingga temuan yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan untuk keseluruhan populasi penderita TB paru, terutama kelompok perempuan yang mungkin memiliki perbedaan dalam aspek klinis maupun faktor risikonya. Kedua, data yang dianalisis sebagian besar bersumber dari rekam medis dan dokumentasi rutin Puskesmas, yang berpotensi mengandung keterbatasan dalam hal kelengkapan dan akurasi informasi. Ketiga, penelitian ini hanya dilakukan di satu lokasi, yaitu Puskesmas

Kotagede II Yogyakarta, sehingga temuan yang dihasilkan memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi ke wilayah lain yang mungkin memiliki karakteristik populasi, lingkungan, serta akses pelayanan kesehatan yang berbeda. Keempat, penelitian ini hanya menggunakan beberapa variabel seperti usia, faktor risiko, dan penyakit penyerta, tanpa mempertimbangkan variabel penting lainnya seperti status gizi, tingkat pendidikan, kepatuhan pengobatan, dan kondisi lingkungan tempat tinggal yang berpotensi memengaruhi risiko TB paru dan hasil pemeriksaan *GeneXpert*.

PENUTUP

Simpulan

Hasil pemeriksaan *GeneXpert* di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dan komorbiditas seperti DM dan HIV secara signifikan meningkatkan kemungkinan hasil positif TB, sedangkan usia tidak memiliki hubungan yang signifikan, yang dibuktikan oleh analisis uji *Chi-square*.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan wilayah dan melibatkan pasien pria dan wanita agar temuan lebih representatif; menambahkan variabel penting seperti status gizi, tingkat pendidikan, kepatuhan pengobatan, dan kondisi lingkungan tempat tinggal untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap hasil pemeriksaan TB paru menggunakan metode *GeneXpert*; serta menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, N., & Sari, R. P. (2022). Faktor-faktor kesembuhan penderita TB paru dengan penyakit penyerta diabetes melitus. *Adi Husada Nursing Journal*, 7(2), 51–56.

<https://doi.org/10.37036/ahnj.v7i2-197>.

Annisa, Ageng Yunia. 2016. "Perbandingan Antara Penderita Tuberkulosis Perokok Dan Bukan Perokok Berdasarkan Basil Tahan Asam (BTA) Di RSUD Banyumas." *Medisains: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan* 14(3):45–55.

Apriliasari, R., Hestningsih, R., & Udiyono, A. (2018). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru pada Anak (Studi di Seluruh Puskesmas di Kabupaten Magelang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 6, 298–307.
<https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.19884>

Arliny, Yunita. 2015. "Tuberkulosis Dan Diabetes Melitus Implikasi Klinis Dua Epidemik." *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 15(1):36–43.

Batubara, F. A., & Lukito, A. (2024). Hubungan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Risiko Peningkatan Kejadian Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2022. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Faklutas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 23(2), 178–185.
<https://doi.org/10.30743/ibnusina.v23i2.615>

Dinas Kesehatan Sleman. (2023). Profil Kesehatan Kabupaten Sleman Tahun 2023. Yogyakarta: Dinas Kesehatan Sleman.

Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. *Rineka Cipta*.

Nurjana MA. (2015). Faktor Risiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49 Tahun) Di Indonesia. *Media Litbangkes*, 25(3):163-170.
<https://doi.org/10.22435/mpk.v25i3.4>

[387.163-170](https://doi.org/10.37036/ahnj.v7i2-387.163-170)

Muna, N., & Cahyati, W. H. (2019). Determinan kejadian tuberkulosis pada orang dengan HIV/AIDS. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 3(2), 168–178.
<https://doi.org/10.15294/higeia-v3i2.24857>

Purwati, Inang, Fatmah Afrianty Gobel, and Nur Ulmy Mahmud. 2023. "Faktor Risiko Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar." *Journal of Muslim Community Health (JMCH)* 4(4):65–76.
<https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1336>

Rahmasari, N. P. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien *tuberculosis paru* dengan Hasil Pemeriksaan *Genexpert* di Puskesmas Umbulharjo 1 Yogyakarta Tahun 2021.
<https://digilib.unisayogya.ac.id/6702/>

Rismarwati, Indah, Fitria Diniah, and Janah Sayekti. 2024. "Overview of Molecular Rapid Test Results And Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis In Patients Human Immunodeficiency Virus Diagnosis TB Paru Ditegakkan Berdasarkan Metode Real Time Polymerase Chain Reaction Assay (RT-PCR) Semi Kuantitatif , Rekomenda." 9(2):268–78.

Sathiyamoorthy, R., Kalaivani, M., Aggarwal, P., & Gupta, S. K. (2020). Prevalence of pulmonary tuberculosis in India: A systematic review and meta-analysis. *In Lung India* (Vol. 37, Issue 1).
<https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia.18119>

Suharmanto. 2024. "Kebiasaan Merokok Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 6(3):10003–8.

Susilawati, T. N., & Larasati, R. (2019). A recent update of the diagnostic methods for tuberculosis and their applicability in indonesia: A narrative review. *Medical Journal of Indonesia*, 28(3), 284–291. <https://doi.org/10.13181/mji.v28i3.2589>.

World Health Organization. (2023). Global Tuberculosis Report 2023. Geneva, Switzerland: World Health Organization. <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS SEDUHAN DAUN PEPAYA DENGAN TEMEPHOS 1% SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Aedes aegypti* PENYEBAB DBD

Fajar Fahtori¹, Monika Putri Solikah², Rosmita Anggraeni³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
e-mail: fajar.fahtori10166@gmail.com

Received: 21 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 11 August 2025

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is one of the public health issues that is still a serious concern in Indonesia. Based on a report from the Indonesian Ministry of Health until the 17th week of 2024, there were 88,593 dengue cases with 621 deaths in 456 districts/cities in 34 provinces. The use of chemical larvicides such as temephos 1% raises concerns about the risk of resistance and negative impacts on the environment. This study aims to compare the effectiveness of papaya leaf brew with temephos 1% as a larvicide against *Aedes aegypti* mosquito larvae. This study used a quantitative experimental design with a post-test only control group design approach. The treatments consisted of papaya leaf brew at concentrations of 30%, 32%, 34%, and 36%, and control using temephos 1%. Each treatment was repeated 4 times with 20 instar III larvae each. The highest mortality percentage was found at 36% concentration (53.75%), while 1% temephos caused 100% mortality. The probit test showed an LC₅₀ of 35.06%. Kruskal-Wallis test results showed significant differences ($p=0.003$) between treatments. Mann-Whitney test results showed a significant difference between the steeping group and temephos 1% ($p=0.013$). Temephos 1% has a higher effectiveness than papaya leaf tea in killing *Aedes aegypti* larvae. This finding can be a scientific consideration in the development of natural material-based vector control policies.

Keywords: papaya leaf; *aedes aegypti*; larvicide; temephos; mortality

Abstrak

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu isu kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian serius di Indonesia. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan RI hingga minggu ke-17 tahun 2024, tercatat sebanyak 88.593 kasus DBD dengan 621 kematian di 456 kabupaten/kota pada 34 provinsi. Penggunaan larvasida kimia seperti temephos 1% menimbulkan kekhawatiran terhadap risiko resistensi dan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas seduhan daun pepaya dengan temephos 1% sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen kuantitatif dengan pendekatan *post-test only control group design*. Perlakuan terdiri dari seduhan daun pepaya konsentrasi 30%, 32%, 34%, dan 36%, serta kontrol menggunakan temephos 1%. Setiap perlakuan diulang 4 kali dengan masing-masing 20 ekor larva instar III. Persentase mortalitas seduhan daun pepaya tertinggi terdapat pada konsentrasi 36% dengan persentase (53,75%), sementara temephos 1% menyebabkan mortalitas 100%. Uji probit menunjukkan LC₅₀ sebesar 35,06%. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan $< 0,05$ ($p = 0,003$) antar perlakuan. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok seduhan dengan temephos

1% ($p = 0,013$). Temephos 1% memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan seduhan daun pepaya dalam membunuh larva *Aedes aegypti*. Temuan ini dapat menjadi pertimbangan ilmiah dalam pengembangan kebijakan pengendalian vektor berbasis bahan alami.

Kata kunci: daun pepaya; *aedes aegypti*; larvasida; temephos; mortalitas.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara beriklim tropis yang mengalami dua musim utama, yaitu musim kemarau dan musim penghujan, dengan ciri khas tingkat kelembapan yang tinggi serta curah hujan yang melimpah hampir sepanjang tahun. Situasi iklim semacam ini sangat menunjang kelangsungan hidup berbagai jenis vektor penyakit, khususnya *Aedes aegypti*, yang merupakan vektor utama dalam penyebaran virus dengue penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD). Beragam faktor lingkungan, seperti suhu udara yang hangat, kelembapan yang tinggi, hingga kondisi sanitasi yang kurang memadai, turut mempercepat peningkatan populasi nyamuk ini serta memperluas penyebaran penyakit yang dibawanya. Dalam perspektif epidemiologi kawasan tropis, DBD telah menjadi salah satu ancaman kesehatan yang bersifat endemis dengan potensi terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) hampir setiap tahun (Nimah & Hidayati, 2020).

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki kecenderungan untuk menggigit manusia (antropofilik) dan menunjukkan aktivitas puncaknya pada waktu pagi serta sore hari. Setelah terinfeksi virus dengue, nyamuk ini mampu tetap menularkan virus tersebut sepanjang sisa hidupnya. Penularan virus dengue melalui gigitan nyamuk ini dapat memicu terjadinya DBD, penyakit yang ditandai dengan gejala utama seperti demam tinggi mendadak, nyeri otot dan sendi, ruam kulit, hingga potensi perdarahan serius (Dhenge et al., 2021). Hingga saat ini, DBD masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan di Indonesia. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia tahun 2024, tercatat sebanyak 88.593 kasus DBD hingga pekan ke-17, dengan jumlah kematian mencapai 621 kasus yang tersebar di 456 kabupaten/kota pada 34 provinsi, menegaskan betapa besarnya beban penyakit ini di tingkat nasional. Oleh sebab itu, upaya pengendalian vektor masih menjadi pilar utama dalam strategi pencegahan dan penanggulangan penyakit ini (Kemenkes RI, 2024).

Selama beberapa dekade terakhir, upaya pengendalian populasi nyamuk lebih banyak bergantung pada pemanfaatan larvasida sintetis seperti temephos 1% (abate). Temephos termasuk dalam golongan senyawa organofosfat yang bekerja dengan cara menghambat aktivitas enzim kolinesterase, yang pada akhirnya memicu gangguan pada sistem saraf pusat larva nyamuk hingga menyebabkan kematian. Sejak diperkenalkan melalui program abatisasi nasional pada tahun 1980, penggunaan temephos telah menjadi salah satu metode utama dalam pengendalian larva nyamuk (Amelia et al., 2023). Namun, dalam perjalanannya, berbagai laporan menunjukkan adanya kasus resistensi larva nyamuk terhadap temephos di sejumlah wilayah, baik di tingkat lokal maupun global, seperti di Thailand, Brasil, serta beberapa daerah di Indonesia, termasuk di Kota Surabaya (Pambudi et al., 2018). Di samping permasalahan resistensi, penggunaan temephos juga menimbulkan kekhawatiran baru terkait dampaknya terhadap lingkungan perairan. Residu larvasida ini berpotensi mencemari ekosistem akuatik, merusak rantai makanan, serta membahayakan

organisme non-target seperti ikan, serangga air, bahkan manusia jika terpapar dalam konsentrasi yang tinggi (Putri et al., 2017).

Untuk menjawab tantangan tersebut, pengembangan larvasida berbasis bahan alami (biolarvasida) menjadi strategi alternatif yang semakin dilirik. Berbagai tanaman telah diteliti karena kandungan senyawa aktifnya yang memiliki aktivitas insektisidal, salah satunya adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Daun pepaya diketahui mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, serta enzim papain yang berpotensi sebagai larvasida. Kandungan tersebut memiliki potensi sebagai larvasida karena dapat menimbulkan berbagai reaksi di tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva (Ramayanti & Febriani, 2016). Selain itu daun pepaya juga sangat populer, mudah diperoleh serta sering diolah menjadi jamu tradisional. Masyarakat percaya bahwa rebusan air daun pepaya sebagai obat penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan malaria. Penggunaan larvasida alami dapat digunakan untuk mengurangi resistensi larvasida kimiawi (Swastika, 2015).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi penggunaan ekstrak atau infusa daun pepaya terhadap larva nyamuk. Penelitian oleh (Onesiforus et al., 2023) menunjukkan bahwa seduhan daun pepaya dengan konsentrasi 12–20% masih memiliki efektivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan temephos 1% terhadap nyamuk *Culex* sp. Temuan ini diperkuat oleh studi lain yang menggunakan ekstrak etanol batang pepaya (Saputri et al., 2022), di mana efektivitasnya bervariasi tergantung pada konsentrasi dan jenis bagian tanaman

yang digunakan. Mayoritas studi sebelumnya belum menguji efektivitas seduhan daun pepaya pada konsentrasi tinggi terhadap larva *Aedes aegypti*, sehingga membuka celah riset lebih lanjut.

Penelitian ini mencoba mengisi kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi efektivitas seduhan daun pepaya pada konsentrasi yang lebih tinggi, yaitu 30%, 32%, 34%, dan 36% terhadap larva *Aedes aegypti*. Konsentrasi ini dipilih berdasarkan dugaan bahwa efektivitas larvasida akan meningkat seiring peningkatan konsentrasi. Selain itu, penelitian ini menggunakan metode seduhan (bukan ekstrak), yang secara praktis lebih mudah diaplikasikan oleh masyarakat umum dan memiliki potensi pengembangan sebagai larvasida rumahan yang ekonomis dan ramah lingkungan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental menggunakan pendekatan *post-test only control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas larvasida alami berupa seduhan daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada berbagai konsentrasi terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, serta membandingkannya dengan larvasida kimia berupa temephos 1%. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2025 di Laboratorium Riset Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan Laboratorium Parasitologi FK-KMK Universitas Gadjah Mada.

Populasi dalam penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.) segar yang diperoleh dari Pasar Kranggan, Jetis, Yogyakarta. Sampel berupa daun yang berwarna hijau tua, tidak rusak, dan tidak mengandung hama dipilih secara purposif sebagai bahan utama pembuatan seduhan. Daun-daun

tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 150 menit, kemudian diblender hingga menjadi serbuk halus dan dikemas dalam kantong teh. Sebanyak 480 ekor larva *Aedes aegypti* instar III digunakan sebagai organisme uji. Larva dibagi ke dalam enam kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 20 larva dan diulang sebanyak empat kali. Pembagian kelompok perlakuan meliputi kontrol negatif (aquades), kontrol positif (temephos 1%), serta perlakuan seduhan daun pepaya pada konsentrasi 30%, 32%, 34%, dan 36%. Pembuatan konsentrasi seduhan daun pepaya dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{konsentrasi} = \frac{b}{v} \times 100\%$$

Keterangan: b = berat serbuk daun pepaya; v = volume aquades

Seduhan daun pepaya dibuat dengan menuangkan air panas bersuhu sekitar 90°C sebanyak 200 ml ke masing-masing kantong teh yang telah berisi serbuk daun pepaya sesuai dosis: 60 gram untuk konsentrasi 30%, 64 gram untuk 32%, 68 gram untuk 34%, dan 72 gram untuk 36%. Seduhan didiamkan selama 15 menit lalu didinginkan hingga mencapai suhu ruang (26-27°C) sebelum digunakan. Setiap konsentrasi dilakukan sebanyak 4 kali replikasi, begitu juga dengan temephos 1% 4 kali replikasi. Penentuan jumlah replikasi dan larva yang digunakan berdasarkan rumus Federer.

Pengamatan mortalitas larva dilakukan setelah 24 jam perlakuan. Larva dinyatakan mati apabila tidak menunjukkan pergerakan saat disentuh dengan lidi. Larva yang mati kemudian dihitung dan dinyatakan dalam bentuk persentase mortalitas. Selain itu, dilakukan pula pengukuran suhu dan pH larutan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan termometer digital dan

kertas pH universal guna memastikan kondisi lingkungan tetap stabil dan tidak memengaruhi hasil penelitian. Perhitungan mortalitas larva menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mortalitas} = \frac{P - P_0}{100 - P_0} \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase kematian larva yang diberi perlakuan; P₀ = persentase kematian larva yang tidak diberi perlakuan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, oven, timbangan digital, blender, kantong teh, aluminium foil, *hot plate*, *beaker glass*, gelas ukur, cup plastik, termometer, kertas pH universal, kertas label, saringan, lidi, daun pepaya (*Carica papaya L.*), aquades, larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III, dan temephos 1%.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis larutan yang digunakan, yaitu seduhan daun pepaya dengan konsentrasi bervariasi dan temephos 1%. Variabel terikat adalah jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati setelah 24 jam perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk*. Analisis dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan. Uji lanjutan *Mann-Whitney* dilakukan untuk mengidentifikasi signifikansi antar pasangan kelompok. Selain itu, dilakukan uji Probit untuk menghitung nilai LC₅₀, yaitu konsentrasi minimum seduhan daun pepaya yang mampu menyebabkan kematian 50% larva. Nilai signifikansi ditetapkan pada 5% (p < 0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

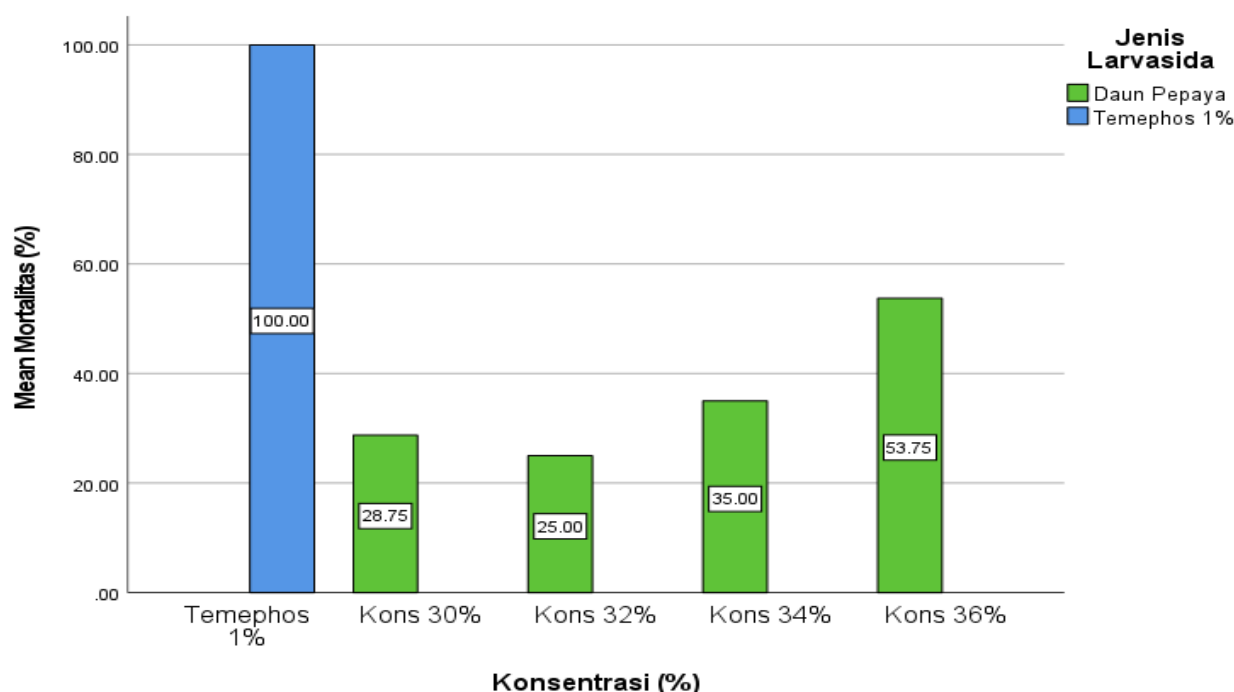
Hasil penelitian dianalisis secara statistik melalui perhitungan rata-rata mortalitas larva pada berbagai konsentrasi

seduhan daun pepaya dan temephos 1% sebagai kontrol positif. Uji Kruskal Wallis dan uji lanjut Man-Whitney digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok seduhan dan temephos 1%. Selain itu, dilakukan uji probit *lethal concentration* 50 (LC50) untuk mengetahui konsentrasi yang mampu mencapai kematian larva 50%. Serta dilakukan juga pengukuran pH dan suhu seduhan daun pepaya untuk memastikan

bahwa kematian larva *Aedes aegypti* disebabkan oleh aktivitas larvasida dari seduhan daun pepaya bukan akibat dari perubahan lingkungan.

Hasil pengamatan mortalitas larva setelah 24 jam perlakuan seduhan daun pepaya dengan konsentrasi 30%, 32%, 34%, 36% yang dibandingkan dengan temephos 1% dapat dilihat sebagai berikut:

Grafik 1. Efektivitas Daya larvasida Seduhan Daun Pepaya Dibandingkan dengan Temephos 1%



Pada grafik 1 dapat diketahui bahwa persentase kematian larva yang tertinggi terdapat pada konsentrasi 36% yang memiliki rata-rata persentase kematian larva sebesar 53,75%. Sedangkan rata-rata persentase kematian larva terendah terdapat pada konsentrasi 32% yaitu sebesar 25%.

Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa seduhan daun pepaya pada konsentrasi 36% menghasilkan persentase mortalitas larva tertinggi. Meskipun demikian, angka ini masih lebih rendah dibandingkan efektivitas temephos 1% yang mampu menyebabkan kematian

larva secara total dalam waktu 24 jam. Hal ini menunjukkan meskipun seduhan daun pepaya mengandung berbagai senyawa metabolit aktif berupa flavonoid, alkaloid dan tanin yang berpotensi sebagai larvasida alami, efektivitasnya belum optimal untuk membunuh larva dalam waktu yang singkat. Senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan mekanisme yang lebih lambat, seperti merusak integument, mengganggu system pencernaan, atau menghambat fungsi pernapasan larva, sehingga efektivitasnya belum setara dengan larvasida kimia seperti temephos

1% yang diketahui menghambat aktivitas enzim kolinesterase.

Masih adanya larva yang hidup setelah perlakuan seduhan juga dapat disebabkan oleh variabilitas biologis individu larva *Aedes aegypti*, seperti tingkat toleransi yang berbeda terhadap senyawa aktif. Selain itu beberapa faktor teknis dapat mempengaruhi efektivitas larvasida alami, seperti proses pembuatan seduhan yang belum menghasilkan distribusi senyawa aktif secara homogen di seluruh sampel, serta potensi degradasi

senyawa aktif selama proses pemanasan atau penyimpanan.

Waktu perlakuan selama 24 jam yang digunakan dalam penelitian ini mungkin belum cukup untuk mengaktifkan seluruh potensi toksik dari senyawa fitokimia dalam daun pepaya. Penelitian sebelumnya oleh Ramayanti dan Febriani (2016) menunjukkan bahwa efektivitas maksimal dari ekstrak daun pepaya memerlukan konsentrasi yang cukup tinggi serta waktu paparan yang lebih lama untuk mencapai mortalitas tertinggi.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Nilai pH dan Suhu Seduhan Daun Pepaya

Variasi Konsentrasi	pH Seduhan		Suhu Seduhan	
	pH awal	pH akhir	Suhu awal (°C)	Suhu akhir (°C)
Kontrol Negatif	6	6	26	24
Temephos 1%	6	6	26	24
Kons 30%	6	7	26	24
Kons 32%	6	7	26	24
Kons 34%	6	7	26	24
Kons 36%	6	7	26	24

Selain mengamati tingkat mortalitas larva, penelitian ini juga mencakup pemantauan terhadap parameter lingkungan, yaitu suhu dan pH larutan seduhan daun pepaya, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 1, diketahui bahwa pH awal seluruh sampel seduhan daun pepaya berada pada angka 6, kemudian mengalami peningkatan menjadi 7 setelah 24 jam masa perlakuan. Sementara itu, suhu larutan menunjukkan adanya penurunan dari 26°C pada awal perlakuan menjadi 24°C setelah 24 jam. Perubahan ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan seduhan daun pepaya berlangsung dalam kisaran suhu dan pH yang masih sesuai dengan rentang toleransi fisiologis larva *Aedes aegypti*.

Larva *Aedes aegypti* diketahui memiliki toleransi hidup yang cukup tinggi

pada suhu berkisar antara 20°C hingga 30°C, serta pH lingkungan antara 5,8 hingga 8,6 (Anggraini & Cahyati, 2017). Oleh sebab itu, perubahan suhu dan pH yang terjadi selama proses pengamatan dalam penelitian ini kemungkinan besar tidak memberikan dampak kematian secara langsung terhadap kelangsungan hidup larva. Dengan demikian, kematian larva yang terjadi lebih mungkin disebabkan oleh paparan zat aktif yang terkandung dalam seduhan daun pepaya, bukan akibat dari perubahan suhu maupun pH lingkungan.

Peningkatan pH dari 6 menjadi 7 diduga kuat terjadi akibat reaksi antara metabolit sekunder yang terkandung dalam daun pepaya dengan air pelarut, atau bisa juga dipicu oleh aktivitas mikroorganisme selama proses inkubasi selama 24 jam. Beberapa senyawa aktif yang larut dalam air memang dapat

memengaruhi karakteristik kimiawi larutan, meskipun dalam penelitian ini perubahan tersebut tidak cukup signifikan untuk menyebabkan efek toksik secara drastis terhadap larva. Di sisi lain, penurunan suhu larutan kemungkinan besar berkaitan dengan penyesuaian suhu lingkungan laboratorium yang cenderung stabil dan sejuk selama masa perlakuan berlangsung.

Penelitian sebelumnya oleh Moekti (2022) menunjukkan bahwa dalam larvasida berbahan alami, suhu dan pH media uji cenderung tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kematian larva apabila masih berada dalam rentang fisiologis normal larva. Moekti juga menemukan bahwa efektivitas larvasida daun pepaya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan aktif, tetapi suhu dan pH tidak menjadi faktor pembatas utama. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Onesiforus (2023) yang membandingkan efektivitas seduhan daun pepaya dengan temephos 1% terhadap larva *Culex sp.*, dimana meskipun suhu dan pH larutan stabil, tingkat kematian larva masih lebih rendah dibandingkan temephos 1%.

Uji Probit LC50

Tabel 2. Parameter Estimete

Parameter	Nilai sig.
Konsentrasi %	<0.001

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Probit

Jenis Uji	Nilai kemungkinan	Interpretasi
Uji Probit	.500 (35.06)	Konsentrasi 35,06% mencapai LC50

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode probit, diketahui bahwa konsentrasi *lethal concentration* 50 (LC50) tercapai pada kadar 35,06%, dengan tingkat signifikansi yang sangat

kuat, yakni $<0,001$ ($p<0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa analisis yang dilakukan valid serta dapat dijadikan dasar untuk interpretasi lebih lanjut. Seduhan daun pepaya menunjukkan adanya potensi toksisitas terhadap larva *Aedes aegypti*, walaupun efektivitasnya masih belum mampu menandingi larvasida sintetis seperti temephos 1%, yang diketahui mampu mencapai tingkat kematian larva hingga 100% hanya dalam waktu 24 jam.

Temuan nilai LC50 pada angka sekitar 35% mengindikasikan bahwa kandungan senyawa bioaktif dalam seduhan daun pepaya belum cukup kuat untuk memberikan dampak toksik yang efektif pada konsentrasi rendah hingga sedang. Dalam konteks larvasida, LC50 menjadi parameter krusial untuk menilai kelayakan suatu bahan sebagai agen pengendali hayati. Semakin rendah nilai LC50 yang diperoleh, maka semakin besar efektivitas toksik bahan tersebut terhadap organisme target. Pada penelitian ini, nilai LC50 yang tergolong masih tinggi (di atas 30%) menunjukkan bahwa seduhan daun pepaya belum dapat diandalkan secara optimal sebagai larvasida alami untuk aplikasi skala luas tanpa adanya peningkatan formulasi atau modifikasi lebih lanjut.

Hasil yang diperoleh dalam studi ini konsisten dengan temuan Onesiforus (2023), yang menyatakan bahwa bahan-bahan nabati seperti daun pepaya memang cenderung memiliki efektivitas larvasida yang lebih rendah dibandingkan larvasida kimia. Senyawa alami ini umumnya membutuhkan konsentrasi yang jauh lebih tinggi untuk mencapai efek toksik yang optimal, berbeda dengan temephos yang efektif bahkan pada konsentrasi rendah ($\leq 1\%$). Fakta ini menegaskan bahwa efektivitas larvasida berbahan dasar daun pepaya bersifat *dose-dependent* atau bergantung pada dosis, di mana peningkatan konsentrasi

sangat berpengaruh terhadap tingkat mortalitas larva.

Selain itu, tingginya nilai LC50 dalam penelitian ini juga kemungkinan besar dipengaruhi oleh metode ekstraksi yang digunakan, yakni dengan cara penyeduhan menggunakan air panas. Meskipun metode ini tergolong sederhana, aman, dan ramah lingkungan, namun kemampuannya untuk menarik keluar senyawa bioaktif dari daun pepaya dinilai kurang maksimal dibandingkan metode ekstraksi menggunakan pelarut organik seperti etanol. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Moekti (2022), yang melaporkan bahwa ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 25% hingga 30% mampu membunuh larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say secara efektif, dengan tingkat kematian mencapai 100% hanya dalam waktu 12 jam. Temuan ini menegaskan pentingnya pemilihan metode ekstraksi yang tepat untuk mengoptimalkan potensi larvasida dari bahan nabati.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney

Variabel	Nilai p
Temephos vs variasi konsentrasi seduhan daun pepaya	0,003

Merujuk pada Tabel 4, hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,003$ ($p < 0,05$), menandakan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antar seluruh kelompok perlakuan, baik pada berbagai konsentrasi seduhan daun pepaya maupun kontrol positif temephos 1%. Hasil ini mengonfirmasi bahwa tiap perlakuan memberikan efek berbeda terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Artinya, efektivitas larvasida seduhan daun pepaya tidak dapat dianggap setara di setiap konsentrasi, karena terbukti berbeda secara statistik dibandingkan kontrol. Oleh sebab itu, diperlukan uji lanjut seperti Mann-Whitney untuk mengetahui secara spesifik kelompok mana yang berbeda signifikan dalam memengaruhi tingkat mortalitas larva.

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney

Konsentrasi Infusa Daun Pepaya dan Temephos					
	30%	32%	34%	36%	Temephos 1%
30%		0,559	0,454	0,019	0,013
32%			0,037	0,019	0,013
34%				0,019	0,013
36%					0,013
Temephos 1%					

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji Mann-Whitney menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

kelompok konsentrasi 30% dengan 32% ($p = 0,559$) maupun dengan 34% ($p = 0,454$). Temuan ini menunjukkan bahwa

peningkatan konsentrasi seduhan daun pepaya pada rentang tersebut belum mampu memicu efek larvasida yang berarti secara statistik terhadap larva *Aedes aegypti*. Sebaliknya, pada konsentrasi 36% teridentifikasi adanya perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan semua konsentrasi di bawahnya ($p = 0,019$), yang mengindikasikan bahwa efek toksik larvasida mulai tampak secara nyata dan konsisten pada kadar tersebut.

Selain itu, hasil uji Mann-Whitney juga memperlihatkan bahwa temephos 1% secara signifikan berbeda dengan seluruh kelompok perlakuan seduhan daun pepaya, ditunjukkan dengan nilai signifikansi ($p = 0,013$) pada semua perbandingan. Hasil ini mempertegas bahwa efektivitas temephos 1% sebagai larvasida kimia masih jauh lebih unggul dibandingkan larvasida nabati dari daun pepaya dalam menekan mortalitas larva *Aedes aegypti* dalam periode 24 jam. Keunggulan ini berkaitan erat dengan mekanisme kerja temephos yang secara langsung menghambat aktivitas enzim kolinesterase pada sistem saraf larva, sehingga menimbulkan kelumpuhan dan kematian dengan cepat. Berbeda dengan itu, senyawa aktif dalam daun pepaya seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid bekerja secara lebih lambat, melalui mekanisme yang lebih kompleks, antara lain merusak integumen atau mengganggu sistem pencernaan larva.

Secara umum, hasil analisis pada Tabel 5 menegaskan bahwa efek larvasida dari seduhan daun pepaya sangat bergantung pada konsentrasi yang digunakan, di mana konsentrasi 36% menjadi ambang kritis munculnya efek toksik yang signifikan. Meskipun demikian, efektivitas yang dihasilkan masih belum mampu menyamai performa larvasida kimia seperti temephos. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan lebih lanjut terhadap larvasida berbahan alami ini, baik melalui peningkatan teknik ekstraksi, formulasi kombinasi bahan aktif,

maupun modifikasi bentuk sediaan, agar efektivitasnya dapat meningkat dan mampu mendekati tingkat efektivitas larvasida sintetis yang telah teruji.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seduhan daun pepaya memiliki potensi sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Efektivitasnya menunjukkan adanya peningkatan mortalitas larva seiring peningkatan konsentrasi seduhan, dengan konsentrasi paling efektif yaitu 36% yang mampu menyebabkan mortalitas larva sebesar 53,75%. Meskipun demikian, efektivitas seduhan daun pepaya masih lebih rendah dibandingkan temephos 1% yang mampu menyebabkan kematian larva hingga 100%. Hasil uji probit menunjukkan bahwa konsentrasi LC_{50} seduhan daun pepaya berada pada 35,06%, menandakan bahwa seduhan ini baru efektif membunuh 50% larva pada konsentrasi cukup tinggi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metode ekstraksi yang lebih optimal, seperti pelarutan menggunakan etanol, untuk meningkatkan kandungan senyawa aktif dalam daun pepaya. Selain itu, disarankan untuk memperluas waktu paparan lebih dari 24 jam, serta menguji efektivitasnya pada berbagai stadium larva dan spesies nyamuk lain. Penerapan seduhan daun pepaya juga dapat dikembangkan dalam bentuk produk siap pakai sebagai larvasida alami berbasis masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Riset Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan Laboratorium Parasitologi FK-KMK Universitas Gadjah Mada atas dukungan fasilitas dan bantuan teknis selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, I., Sudarmaja, I. M., & Ariwati, N. L. (2023). Uji Hayati Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* terhadap Larvasida Temephos 1% (Abate 1 SG) dengan Berbagai Konsentrasi di Kelurahan Sesetan Denpasar Selatan. *E-Jurnal Medika Udayana*, 12(4), 43. <https://doi.org/10.24843/mu.2023.v12.i04.p08>
- Anggraini, T. S., & Cahyati, W. H. (2017). Perkembangan *Aedes Aegypti* Pada Berbagai pH Air dan Salinitas Air. *Higeia*, 1(3), 1–10. <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/15165>
- Dhenge, N. F., Pakan, P. D., & Lidia, K. (2021). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya*) terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes Aegypti*. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), 156–163. <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4950>
- Handayani, A. (2010). Hubungan Kepuasan Kerja dan Dukungan Sosial dengan Persepsi Perubahan Organisasi. *Insan*, 12 No. 3(03), 11.
- Kemkes RI. (2024). *Waspada DBD di Musim Kemarau*. Kemkes.Go.Id. <https://kemkes.go.id/id/waspada-dbd-di-musim-kemarau>
- Lestari, I. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 115–125. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.118>
- Nimah, L., & Hidayati, L. (2020). Penguatan PHBS plus dalam upaya pencegahan penyakit tropis dan Covid-19 di Tambakwedi Surabaya Jawa Timur. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), 145–154. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i2.2670>
- Onesiforus, B. Y., Rinihapsari, E., Yordan, T. A., & Constance, T. (2023). Perbandingan Efektivitas Seduhan Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Dengan Temephos 1% Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Culex* sp. *Jurnal Kesehatan Tradisional*, 1(2), 307–317. <https://doi.org/10.47861/usd.v1i2.944>
- Pambudi, B. C., Martini, Tarwotjo, U., & Hestiningsih, R. (2018). Efektivitas Temephos Sebagai Larvasida Pada Stadium Pupa *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Prakoso, A. D. (2022). Pemerintah Perlu Memperbaiki Tata Kelola Komunikasi Kebijakan Publik Pada Saat Wabah Penyakit Menular. <https://repository.medikasuherman.ac.id/xmlui/handle/123456789/2736>
- Prakoso, A. D. (2021). *Pengaruh Pendapatan, Pengetahuan Dan Kerentanan Penyakit Terhadap Willingness To Pay (WTP) Premi Jaminan Kesehatan Pada Pekerja Sektor Informal*. *Kesmas Uwigama J. Kesehat. Masy*, 7(1). <https://doi.org/10.24903/kujkm.v7i1.1166>
- Putri, R., Wargasetia, T. L., & Tjahjani, S. (2017). Efek Larvasida Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap Larva Nyamuk *Culex* sp. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 5(2), 103. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v5i2.2117>
- Ramayanti, I., & Febriani, R. (2016). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 79. <https://doi.org/10.32502/sm.v6i2.138>

3

Saputri, G. A. R., Marcellia, S., & Eldianta, D. O. (2022). Uji Larvasida Ekstrak Etanol Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(4), 398–405. <https://doi.org/10.33024/jikk.v8i4.5264>

4

Siagian, R. E. F. (2015). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 122–131. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.93>

Sutrisno, S., & Wulandari, D. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 37–53. <https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/5264>

Swastika, D. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* Linn) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Deby Swastika. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(2), 84–87. <https://dx.doi.org/10.20527/jpkmi.v2i2.2719>

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN SKRINING HIV PADA REMAJA DAN DEWASA SALAH SATU PUSKESMAS X KOTA YOGYAKARTA TAHUN 2023-2024

Syifa Az'zahra¹, Nazula Rahma Shafriani², Yuyun Nailufar³

^{1,2,3}D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
e-mail: syifaajahraa@gmail.com

Received: 24 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 11 August 2025

Abstract

HIV in adolescents and adults in Indonesia has been confirmed in 515.455 cases, one of the causes being ignorance and indifference towards this infectious disease. Yogyakarta is the city with the highest number of HIV cases in the Special Region of Yogyakarta. In 2020, 65 cases were found, and in 2021, 66 cases were found. HIV is more commonly found in males, particularly among adolescents aged 15 to 19 years and adults aged 25 to 59 years. The objective of this study is to describe the results of HIV screening tests among adolescents and adults at one of the community health centers (Puskesmas) in Yogyakarta City and to identify the characteristics of HIV cases among patients at that health center. This study was conducted at Puskesmas X in Yogyakarta City using a retrospective design with secondary data to describe or analyze the HIV phenomenon in Yogyakarta. The sample was selected using total sampling, grouped by gender (male and female) and age category (adolescents and adults). Based on the research findings, the highest population of HIV infection cases at Puskesmas X in Yogyakarta City was found among men, totaling 47 individuals (71%), and among the adult age category of 25–49 years, totaling 30 individuals (45%). HIV cases increased in 2024 due to unprotected sex, easily accessible information about sex among adolescents and adults, and an increase in sexual deviance in Yogyakarta City.

Keywords: Sexually transmitted diseases; adolescents; adults; HIV/AIDS.

Abstrak

HIV pada remaja dan orang dewasa di Indonesia terkonfirmasi sebanyak 515.455 kasus, salah satu penyebabnya adalah ketidaktahuan dan ketidakpedulian terhadap penyakit menular ini. Yogyakarta adalah kota dengan jumlah penderita HIV tertinggi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Tahun 2020, ditemukan sebanyak 65 kasus hingga pada tahun 2021, sebanyak 66 kasus ditemukan. HIV lebih sering ditemukan pada laki-laki, terutama pada kelompok remaja, yaitu usia 15 hingga 19 tahun serta menginfeksi pada dewasa usia 25 hingga 59 tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah menggambarkan hasil pemeriksaan skrining HIV pada remaja dan dewasa salah satu Puskesmas X Kota Yogyakarta serta mengetahui karakteristik kasus HIV pada pasien yang terjadi pada puskesmas tersebut. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas X kota Yogyakarta dengan desain penelitian retrospektif berupa data sekunder untuk menggambarkan atau menguraikan fenomena HIV di Yogyakarta. Sampel diambil secara total sampling

dengan cara mengelompokkan berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan, kategori usia remaja dan dewasa. Berdasarkan hasil penelitian data ditemukan kelompok tertinggi pada kasus infeksi HIV di Puskesmas X Kota Yogyakarta terjadi pada laki-laki sebanyak 47 orang (71%) dan terjadi pada kategori usia dewasa 25-49 tahun sebanyak 30 orang (45%). Kasus HIV mengalami peningkatan tahun 2024 disebabkan karena, hubungan seksual tanpa menggunakan pelindung, informasi seks yang mudah dijangkau mulai dari remaja hingga dewasa, serta meningkatnya aktivitas penyimpangan seksual yang terjadi di Kota Yogyakarta.

Kata kunci: penyakit menular seksual; remaja; dewasa; hiv/aids.

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan masalah kesehatan yang memiliki dampak yang cukup besar terhadap kualitas dari individu dan masyarakat. Mulai dari tahun 2023, 30.100 orang meninggal karena penyakit terkait HIV dan menurut data Kementerian Kesehatan Indonesia (KEMENKES) terkonfirmasi 515.455 kasus HIV di Indonesia. Yogyakarta adalah kota dengan jumlah penderita HIV tertinggi di Daerah Istimewa Yogyakarta (Kemenkes, 2023).

Infeksi HIV menyerang salah satu sel darah di dalam tubuh, sel darah putih yang dapat mengakibatkan sistem kekebalan tubuh menurun sehingga dapat berkembang infeksi lain seperti tuberkulosis, dan beberapa jenis kanker. Tidak semua orang terinfeksi HIV mengalami transisi dari HIV menjadi AIDS akan tetapi, biasanya terjadi ketika jumlah sel T CD4 mengalami penurunan di bawah 200 sel/mm³ atau ketika dalam infeksi oportunistik muncul. HIV dan AIDS saling berkaitan, HIV merupakan sejenis virus yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh khususnya pada sel T CD4 jika tidak diobati maka dapat berkembang menjadi AIDS. Tahap lanjutan atau dikenal dengan AIDS ini kondisi dimana sistem kekebalan tubuh sudah rusak dan individu menjadi sangat rentan terjadinya infeksi oportunistik (Rosyida, 2022).

Rasa keingintahuan seseorang tentang banyak hal, termasuk seks, adalah ciri masa remaja. Organ reproduksi mengalami kematangan seiring dengan bertambahnya usia seseorang. Remaja akan mengalami peningkatan keinginan seksual, seperti munculnya ketertarikan dengan orang lain dan keinginan untuk mendapatkan kepuasan seksual. Perilaku seksual remaja akan sangat dipengaruhi oleh arus media informasi elektronik dan non-elektronik, serta kematangan organ reproduksi dan perkembangan psikologis mereka. Pendidikan seks perlu dilakukan sejak dini karena mencakup tentang hal-hal yang berkaitan dengan jenis kelamin serta fungsinya alat reproduksi. Terjadinya hubungan seksual diluar ikatan pernikahan dapat menimbulkan infeksi menular seksual termasuk HIV (Arlianti, 2024).

Tanda dan gejala seorang individu ketika terinfeksi HIV bervariasi tergantung pada tahap infeksi. Tahap awal infeksi biasanya terjadi secara asimtomatik atau tidak menimbulkan gejala disertai pembengkakan pada kelenjar getah bening. Tahap menengah infeksi atau stadium klinik 2 gejala yang muncul biasanya mengalami penurunan berat badan, disertai demam, berkeringat, infeksi mulut dan kulit yang berulang-ulang. Tahap akhir infeksi (AIDS) gejalanya antara lain diare kronis disertai batuk, penurunan berat badan secara drastis, TB paru dan infeksi bakteri berat.

Banyaknya kasus HIV pada remaja dan orang dewasa di Indonesia, salah satu penyebabnya adalah ketidaktahuan dan ketidakpedulian terhadap penyakit menular ini. Oleh karena itu, sebanyak 95% hubungan homoseksual telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir, dan orang-orang di bawah 25 tahun lebih rentan terhadap virus HIV/AIDS (Adawiya *et al.*, 2023). Menurut penelitian Triyono (2023), ada banyak kelompok masyarakat yang berisiko tinggi terkena HIV. Pertama, kelompok yang rentan terhadap infeksi HIV/AIDS, termasuk individu yang menerima transfusi darah atau darah yang terkontaminasi oleh pasien HIV/AIDS; kedua, orang yang menerima darah terkontaminasi oleh pasien HIV/AIDS; ketiga, pengguna narkoba yang menggunakan jarum suntik terpapar virus HIV/AIDS; keempat, individu yang memiliki orientasi seksual biseksual, homoseksual, atau heteroseksual memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap penyebaran HIV/AIDS; dan kelima, individu yang memiliki hubungan seksual dengan orang dengan HIV/AIDS (ODHA) positif, seperti pasangan suami-istri dan keluarga, pekerja seks komersial, laki-laki yang berhubungan seks dengan laki-laki atau homo, dan laki-laki dengan waria. Penelitian ini diharapkan untuk memberikan gambaran mengenai kejadian HIV pada remaja dan dewasa di Puskesmas X Kota Yogyakarta serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menghindari HIV sejak usia remaja hingga dewasa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Gambaran Hasil Pemeriksaan Skrining HIV pada remaja dan dewasa salah satu Puskesmas X Kota Yogyakarta Tahun 2023-2024.

METODE

Desain penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan retrospektif berupa data sekunder untuk

menggambarkan fenomena HIV di Yogyakarta dimana biasanya terjadi pada remaja dan dewasa. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pasien remaja dan dewasa dengan diagnosis infeksi HIV dilihat dari data hasil pemeriksaan laboratorium di Puskesmas X Kota Yogyakarta tahun 2023-2024. Penelitian ini mendapatkan persetujuan Komisi Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta No. 4405/KEP-UNISA/IV/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

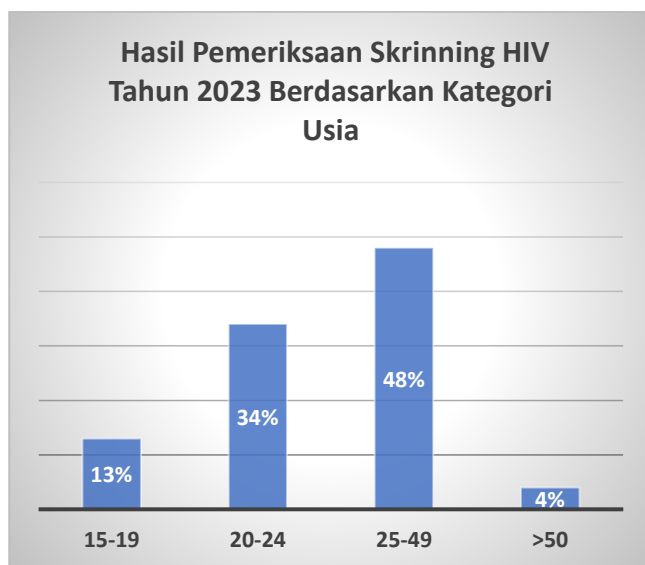
Penelitian dilakukan di Puskesmas X Kota Yogyakarta penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari-April 2025 dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis yang hanya bisa diakses oleh petugas puskesmas. Sampel penelitian yang digunakan sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dianalisis berdasarkan tabel frekuensi data.

Tabel 1. Distribusi Hasil Skrining HIV Reaktif Tahun 2023-2024

Tahun	Populasi	Jumlah
2023	Laki-laki	17
	Perempuan	6
2024	Laki-laki	30
	Perempuan	13
Total		66 orang

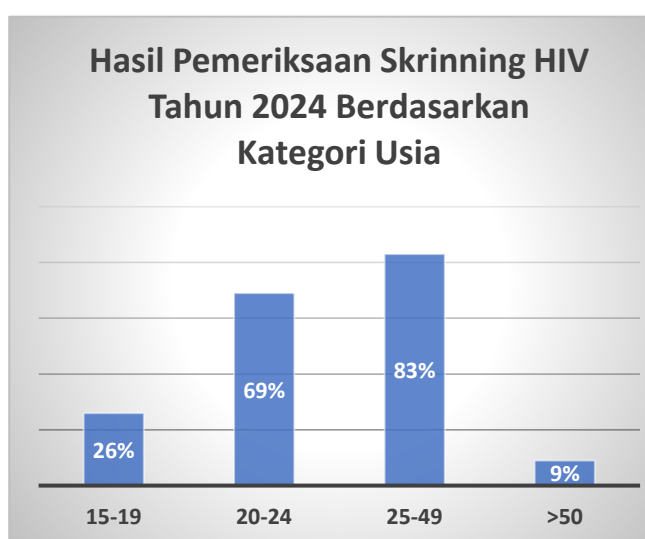
Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan pengolahan data pada Tabel 1.1 Distribusi Hasil Skrining HIV Reaktif Tahun 2023-2024 sebanyak 66 orang terinfeksi HIV dalam periode tersebut. Di antaranya tahun 2023 terjadi pada laki-laki sebanyak 17 orang dan perempuan 6 orang, selanjutnya, tahun 2024 pada laki-laki sebanyak 30 orang dan perempuan 13 orang yang terkonfirmasi reaktif yang melakukan skrining pemeriksaan laboratorium di salah satu Puskesmas X Kota Yogyakarta.



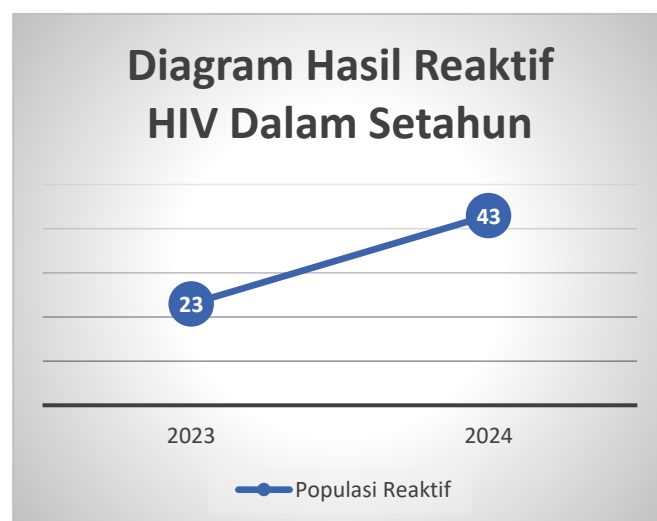
Gambar 1. Diagram Hasil Skrining HIV Reaktif Tahun 2023 Berdasarkan Kategori Usia

Berdasarkan kelompok usia, kasus HIV reaktif tahun 2023 pada usia 25-49 tahun. Menurut WHO (World Health Organization) usia tersebut termasuk dalam kategori dewasa akhir (48%), diikuti oleh kelompok usia 20-24 tahun termasuk dalam kategori dewasa awal (34%). Sementara itu, kelompok usia 15-19 kategori remaja sebanyak 13%, dan kelompok usia di atas 50 tahun kategori pra lansia dengan frekuensi sebanyak 5% (Amira, 2023).



Gambar 2. Diagram Hasil Skrining HIV Reaktif Tahun 2024 Berdasarkan Kategori Usia

Berdasarkan hasil data kategori usia, kasus HIV reaktif tahun 2024 pada kelompok usia 25-49 tahun dengan kategori dewasa akhir (83%), diikuti oleh kelompok usia 20-24 tahun termasuk dalam kategori dewasa awal (69%). Kemudian kelompok usia 15-19 kategori remaja yang terinfeksi sebanyak 26%, dan kelompok usia di atas 50 tahun kategori pra lansia merupakan yang paling rendah dengan 9%.



Gambar 3. Diagram Hasil Skrining HIV Reaktif dalam Setahun

Berdasarkan hasil data sekunder dari Puskesmas X Kota Yogyakarta jumlah kasus HIV meningkat tahun 2023 dari 23 kasus terkonfirmasi menjadi 43 kasus di tahun 2024. Peningkatan ini menunjukkan sekitar 87% dalam jumlah kasus HIV reaktif dalam satu tahun terakhir.

PEMBAHASAN

1. Pemeriksaan Laboratorium

Rapid test merupakan tes skrining untuk mendeteksi dini HIV. Pemeriksaan ini penting dilakukan untuk keperluan skrining karena membantu dalam upaya penanggulangan HIV dengan memberikan hasil cepat dan dapat dilakukan tanpa memerlukan laboratorium yang lengkap. Antibodi *Rapid Test Diagnostic* (RTD) dalam mendeteksi antibodi ketika di

produksi oleh sistem kekebalan tubuh sebagai respons terhadap infeksi HIV. Tes ini umumnya tidak mendeteksi virus itu sendiri, tetapi mendeteksi reaksi dari imunitas tubuh terhadap virus tersebut. Adapun prinsip dasar pemeriksaan tes tersebut adalah immunokromatografi yaitu apabila terdapat antibodi HIV dalam sampel, antibodi tersebut akan bereaksi dengan antigen HIV yang sudah ditempatkan pada strip uji (Utami, 2023).

Kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan *Rapid test* diantaranya alat ini memiliki akurasi tinggi, hasil yang cepat karena hanya membutuhkan waktu 15 hingga 30 menit, serta mudah dilakukan. Adapun kekurangannya apabila pasien dalam masa *window period* atau periode jendela ketika virus tidak dapat terdeteksi dengan pemeriksaan laboratorium kurang lebih 3 bulan sejak terpapar virus HIV yang memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut, serta kualitas pada reagen misalnya reagen tidak disimpan dalam suhu ruang atau reagen sudah rusak atau melewati tanggal produksi sehingga mengganggu keakuratan hasil. Prinsip pemeriksaan skrining HIV dengan metode *Rapid Test Diagnostic* adalah immunokromatografi yang dimana sampel darah atau sampel cairan tubuh lainnya terdapat antibodi HIV dalam sampel, maka antibodi tersebut bereaksi dengan antigen HIV yang terdapat pada strip uji (Erawati, 2023).

Cara pemeriksaan skrining HIV terbagi menjadi 3 cara, strategi I dibedakan dari reagen untuk pemeriksaannya, memiliki tingkat sensitivitas >99% dan spesifitas 99% apabila hasil tersebut positif maka dianggap hasil tersebut reaktif. Strategi II memanfaatkan 2 reagen untuk pemeriksaannya memiliki tingkat sensitivitas >99% sedangkan reagen yang kedua memiliki spesifitas >98% apabila dalam pemeriksaan tersebut didapat pada reagen pertama positif maka dilanjut

dengan reagen yang kedua apabila di dapat hasil positif dapat disimpulkan hasil tersebut reaktif. Strategi III menggunakan 3 jenis reagen yang memiliki tingkat sensitivitas sebesar >99%, reagen yang kedua spesifitas >98% dan reagen 3 memiliki spesifitas >99%. Pemeriksaan ini diawali dengan reagen yang pertama apabila hasil positif dilanjutkan dengan reagen yang kedua, hasil reagen kedua positif dilanjut dengan reagen yang ke 3 apabila dalam ketiganya didapatkan hasil positif dapat disimpulkan hasil tersebut reaktif.



Gambar 4. Hasil Pemeriksaan Strategi III di Puskesmas X Kota Yogyakarta

Sumber: Data Pribadi, 2025

2. Skrining HIV Reaktif Tahun 2023-2024

Hasil penelitian pada Gambar 1. Didapatkan bahwa kelompok paling banyak infeksi HIV terjadi pada laki-laki sebanyak 47 orang (71%). Hal ini disebabkan karena laki-laki lebih sering beraktivitas di luar rumah. Menurut Nandasari (2022), menyebutkan bahwa kelompok laki-laki mengalami peningkatan karena banyaknya kelompok heteroseksual, kelompok homoseksual yaitu lelaki yang seks dengan lelaki, wanita penaja seks (WPS) dan waria.

Perilaku lelaki seks lelaki atau disebut LSL berisiko tinggi terhadap infeksi HIV disebabkan karena anus yang tidak mempunyai kemampuan untuk menghasilkan pelumas sehingga hubungan anal seks lebih mudah untuk menimbulkan luka atau iritasi pada anus. Risiko penularan HIV pun semakin meningkat bersamaan dengan infeksi menular seksual lain yang menyebabkan luka pada alat kelamin (Juhaefah, 2020). Penelitian ini sejalan dengan Rahmawati (2022), menunjukkan bahwa kasus HIV-AIDS pada laki-laki 78% dan perempuan 21% diantaranya pengguna jarum suntik mayoritas laki-laki juga pelanggan seks komersial kebanyakan laki-laki. Penelitian ini pun sejalan dengan penelitian Rohmatullailah (2021), dikatakan jenis kelamin laki-laki berisiko terkena HIV 1,77 kali lebih besar dibandingkan dengan perempuan. Hal ini disebabkan karena aktivitas oral seks, aktivitas ini merupakan aktivitas seksual dengan mulut, serta alat kelamin yang dapat menimbulkan luka sehingga menjadi jalan masuk berlangsungnya infeksi HIV. Adapun faktor lainnya juga terjadi karena adanya hubungan laki-laki yang tidak menikah atau tidak tinggal bersama keluarga biasanya cenderung untuk melakukan hubungan seksual secara berganti pasangan.

Hasil penelitian pada Gambar 2. Menunjukkan kelompok paling tinggi terjadi berkisar usia 25-49 tahun (45%). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2025), usia produktif dimulai dari usia 25-49 tahun usia tersebut banyak melakukan hubungan seksual dengan bergonta-ganti pasangan serta berhubungan seks tanpa pengaman (kondom). Penelitian ini sejalan dengan Widayanti (2019), menunjukkan bahwa mayoritas infeksi HIV pada usia 30-39 tahun sebanyak 180 orang (36,8%). Penelitian ini sejalan dengan Amelia (2018), bahwa responden berusia 28-44 tahun berisiko 3.937 kali lebih besar menderita HIV.

Usia produktif ini juga biasanya cenderung sudah memiliki pekerjaan dan ekonomi stabil. Faktor lainnya juga disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan pendidikan yang rendah serta riwayat konsumsi alkohol. Menurut Fikriyah (2021), Efek negatif konsumsi alkohol dapat menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun, sel-sel kekebalan tubuh yang terganggu yaitu pada Sel T, Sel B dan makrofag, sehingga mempercepat reaksi infeksi oportunistik.

Konsumsi alkohol berisiko meningkatkan perilaku seks remaja laki-laki. Sebagian orang percaya bahwa mengonsumsi alkohol dapat membuat sikap laki-laki menjadi lebih berani, tahan lama, dan lebih senang saat berhubungan seks. Konsumsi minuman keras seringkali dihubungkan dengan perilaku seks berisiko, seperti berhubungan seksual tanpa pelindung, dan berhubungan seks dengan sesama jenis yang dapat menyebabkan berbagi penyakit menular dan tidak menular yang mempengaruhi sistem reproduksi (May, L.N, 2022). Rentang usia 20-24 tahun yang mengalami peningkatan tidak jauh berbeda dengan usia 25-49 tahun hal ini disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti keterbatasan dalam mengakses media informasi dan penyalahgunaan media internet serta layanan kesehatan. Remaja saat ini sangat tertarik untuk mencoba hal-hal baru, seperti menggunakan narkoba, terutama jarum suntik, shabu, sehingga dapat meningkatkan keinginan seksual. Ini adalah penyebab HIV/AIDS dan kurangnya pengetahuan tentang sistem reproduksi (Fitria & Aisyah, 2019). Hasil rendahnya infeksi HIV Usia >50 tahun dengan frekuensi 5% ini disebabkan karena menurunnya aktivitas seksual berisiko, faktor stabilitas keluarga serta pengamatan sosial yang ketat dilakukan oleh fasilitas pelayanan terdekat sehingga penularan HIV mengalami penurunan.

3. *Trend HIV Tahun 2023-2024*

Hasil penelitian pada Gambar 3. Kejadian kasus HIV di kota Yogyakarta tahun 2023 terkonfirmasi 23 orang terinfeksi, tahun 2024 sebanyak 43 orang terinfeksi adanya peningkatan kasus ini disebabkan berkembangnya teknologi yang memudahkan untuk mengakses informasi yang lebih luas misalnya informasi seks dari video porno dapat diakses dari remaja hingga dewasa. Peningkatan ini pun dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya yaitu para remaja tidak mengetahui infeksi HIV ini dan bagaimana mencegah penularan dari infeksi tersebut serta pergaulan bebas menyebabkan peningkatan kasus tersebut khususnya di kota Yogyakarta. Terjadinya perkembangan era globalisasi memicu peningkatan kasus tersebut sehingga banyak generasi muda mengalami perubahan mulai dari masyarakat tradisional menjadi masyarakat modern sehingga memberikan dampak yang buruk dalam norma sosial.

Perubahan besar dan cepat perkembangan teknologi komunikasi ini merubah remaja yang sebelumnya terjaga oleh sistem keluarga, adat dan istiadat serta nilai-nilai sosial sehingga mempengaruhi perkembangan remaja era modernisasi. Keterlibatan terhadap perilaku berisiko, seperti melakukan hubungan seksual sebelum pernikahan, seks bebas, dan gonta ganti pasangan sebagai akibat dari pengaruh budaya modernisasi yang kurang pendidikan. Perilaku seksual remaja tidak sehat memiliki banyak efek negatif, seperti kehamilan tidak diinginkan, aborsi, dan infeksi HIV/AIDS. Data HIV tersebut dalam tahun 2023-2024 menunjukkan tren peningkatan setiap tahun.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari 66 orang yang terinfeksi HIV di Puskesmas X kota

Yogyakarta menurut data dari tahun 2023-2024 kelompok yang paling tinggi terinfeksi HIV terjadi pada laki-laki sebanyak 47 orang (71%) sedangkan mayoritas infeksi HIV terjadi pada usia 25-49 tahun yaitu pada usia produktif sebanyak 30 orang (45%). Hal ini disebabkan karena pada laki-laki banyak sekali terjadi penyimpangan seksual sehingga meningkatnya kejadian infeksi HIV Puskesmas X kota Yogyakarta.

Saran

Disarankan penelitian ini dilakukan lebih lanjut dengan informasi data yang lebih luas dan banyak seperti adanya infeksi oportunistik, infeksi menular seksual lainnya pada penderita HIV serta pemeriksaan *viral load*. Pelayanan kesehatan juga turut upaya pencegahan HIV melalui kegiatan *Voluntary Counseling and Testing* (VCT) yang merupakan layanan konseling dan Tes HIV/AIDS secara sukarela sehingga tidak terjadi adanya peningkatan dalam setiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiya, R., & Ilham, L. F. (2023). Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tentang Infeksi HIV dan Perilaku Pencegahan HIV Pranikah. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 5(1), 50–54. <https://doi.org/10.32734/scripta.v5i1.110>
- Amira, I., Hendrawati, H., Maulana, I., Sumarni, N., & Rosidin, U. (2023). Upaya Peningkatan Kesehatan Jiwa Lansia Melalui Deteksi Dini dan Edukasi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(12), 5532–5540. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i12.12578>
- Andi Juhaefah. (2020) Gambaran Karakteristik Pasien HIV/AIDS Yang

- Mendapat Antiretroviral Therapy (ART)
- Dina fikriyah, Diah Rohmatullailah, (2021). Faktor Risiko Kejadian HIV Pada Kelompok Usia Produktif di Indonesia <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.46>
- Farozi, F., Marlina, L., & Andini, S. P. (2024). Edukasi Pencegahan Penyakit HIV/AIDS pada Remaja di SMAN 1 Cibitung Kabupaten Bekasi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(4), 1752–1765. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i4.13942>
- Firmansyah D, (2020). Prevalensi Kejadian Infeksi HIV Pada Komunitas Homoseksual dan Wanita Pekerja Seks Homoseksual dan Wanita Pekerja Seks dengan Metode Imunokromatografi (Rapid Test) Di Kota Kediri 1(April), 9– 15.
- Fitrianingsih, (2022) Gambaran Karakteristik Pasien HIV Di Poli Rawat Jalan RSUD Raden Mattaher Jambi
- Fitria, A., & Aisyah, S. (2019). Analisis Tes HIV dengan Sikap Ibu Hamil dalam Pencegahan Penyakit HIV/AIDS di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Stabat Lama Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 19(1), 183. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v19i1.589>
- Fufa Nandasari, Lucia Y (2022) Identifikasi Perilaku Seksual Dan Kejadian HIV (Human Immunodeficiency Virus) Pada Sopir Angkutan Umum Di Kabupaten Sidoarjo 377–386
- Kora, F.T., Dasuki, D., Ismail, D., 2017. *Pengetahuan tentang Infeksi Menular Seksual dengan Perilaku Seksual Tidak Aman pada Remaja Putri Maluku Tenggara Barat di Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Jurnal Kesehatan Reproduksi* 3, 50. <https://doi.org/10.22146/jkr.13880>
- Maria Amelia, (2018). Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian HIV/AIDS pada Laki-Laki Umur 25 - 44 Tahun di Kota Dili, Timor Leste 1(1).
- Manalu, R (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi HIV Pada Usia Produktif Di Komite AIDS HKBP Balige
- Novita, D. I., Karo, M. B., Tambaip, T., & Ekawati, E. A. (2022). *Prevalensi dan Karakteristik Pasien Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS) Di Kabupaten Merauke Periode Tahun 1992-2021*. 87–94.
- Patonah, S., Irwanto, A.S.S., 2015. *Gambaran Pengetahuan Remaja Tentang Penyakit Menular Seksual (Hiv/Aids) Di Desa Alasgung Kec Sugihwaras*.
- Sapi'i M. Analisis Kualitas Hidup Orang dengan HIV AIDS (ODHA) pada Kelompok Resiko dan Faktor Penyakit Penyerta di Kabupaten Lombok Tengah. *J KesehatanQamarul* doi:10.37824/jkqh.v11i1.2023.503
- Stephanie E.Y Mahar (2024) Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Tentang HIV/AIDS Terhadap Pemeriksaan VCT Ibu Ham Di Puskesmas Panurung. [SKRIPSI STEPHANIE EMMANUELLA YURI MAHAR.pdf](#)
- Utami, P. S. (2023). *Review : Gambaran Uji Saring HIV Pada Pendorong Darah di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera*. June. <https://www.researchgate.net/publication/371609800> Review Gambaran

Uji Saring HIV Pada Pendorong Darah
di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera

Wahyu Wirawan Triyono, Fitra Arsy Nur
Cory'ah, Menap, Sismulyanto, Saimi,
& Sapi'i, M. (2023). Analisis Kualitas
Hidup Orang dengan HIV AIDS
(ODHA) pada Kelompok Resiko dan
Faktor Penyakit Penyerta di
Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal*

Kesehatan Qamarul Huda, 11(1),
401–408.

<https://doi.org/10.37824/jkqh.v11i1.2023>

Yuriah, S (2024). Hubungan Tingkat
Pengetahuan Ibu Hamil Tentang
HIV/AIDS Dengan Sikap Terhadap
Provider Initiated Test And
Counselling (PITC)

KORELASI KEPATUHAN HEMODIALISIS DAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL TAHAP AKHIR DI RSUD PROVINSI NTB

Yaya Ipda Sutisna¹, Kadek Dwi Pramana², Irsandi Rizki Fermananda³, Irwan Syuhada⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: yayaipda@gmail.com

Received: 25 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 12 August 2025

Abstract

End-Stage Kidney Disease (ESKD) is a progressive and irreversible renal damage that requires renal replacement therapy such as hemodialysis. In addition to prolonging survival, hemodialysis also affects multiple dimensions of patients' quality of life including physical, psychological, social, and economic aspects. Theoretically, the level of adherence to hemodialysis regimens may influence the quality of life of ESKD patients. This study aimed to examine the relationship between adherence to hemodialysis and quality of life among ESKD patients at the Provincial General Hospital of West Nusa Tenggara (NTB). An analytical observational study with a cross-sectional design was employed. Seventy respondents were selected using purposive sampling. Adherence was measured using the ESRD-AQ questionnaire, while quality of life was assessed with the KDQOL-SF. Associations were analyzed using the Chi-square test at a significance level of $p < 0.05$. Results indicated that patients with high adherence tended to report better quality of life; however, the statistical test did not find a significant association between adherence to hemodialysis and quality of life among ESKD patients at the Provincial General Hospital of West Nusa Tenggara ($p > 0.05$). These findings suggest that improving quality of life in ESKD patients requires a multidimensional approach that includes medical factors, family support, and psychosocial aspects.

Keywords: hemodialysis; end-stage kidney disease; quality of life.

Abstrak

Penyakit Ginjal Tahap Akhir (PGTA) adalah kondisi kerusakan ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih, sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis. Selain memperpanjang kelangsungan hidup, hemodialisis juga berdampak pada berbagai dimensi kualitas hidup pasien termasuk aspek fisik, psikologis, sosial, dan ekonomi. Secara teoritis, tingkat kepatuhan terhadap rejimen hemodialisis dapat memengaruhi kualitas hidup pasien PGTA. Penelitian ini bertujuan menelaah hubungan antara kepatuhan menjalani hemodialisis dan kualitas hidup pasien PGTA di RSUD Provinsi NTB. Desain yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Sebanyak 70 responden dipilih melalui purposive sampling. Kepatuhan diukur menggunakan kuesioner ESRD-AQ, sementara kualitas hidup dinilai dengan KDQOL-SF. Analisis hubungan dilakukan dengan uji Chi-Square pada taraf signifikansi $p < 0,05$. Hasil menunjukkan bahwa pasien dengan kepatuhan tinggi cenderung melaporkan kualitas hidup yang baik, namun uji statistik tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kepatuhan hemodialisis dan kualitas hidup pasien PGTA di RSUD Provinsi NTB ($p > 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas hidup pasien PGTA memerlukan pendekatan multidimensional yang mencakup faktor medis, dukungan keluarga, dan aspek psikososial.

Kata kunci: hemodialisis; penyakit ginjal tahap akhir; kualitas hidup

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) adalah tahap paling lanjut dari penyakit ginjal yang ditandai dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) menjadi kurang dari 15 mL/menit/1,73 m², yang berlangsung selama ≥ 3 bulan, dengan atau tanpa disertai kerusakan struktural ginjal, sehingga ginjal tidak lagi mampu menjalankan fungsi ekskresi, regulasi, dan endokrin secara adekuat. Pada tahap ini, pasien memerlukan terapi pengganti ginjal (TPG) secara permanen, berupa dialisis (hemodialisis atau dialisis peritoneal) atau transplantasi ginjal, untuk mempertahankan kelangsungan hidup (PERNEFRI, 2011; Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Penyakit ginjal tahap akhir merupakan masalah kesehatan global yang banyak dijumpai di masyarakat, ditandai oleh prevalensi dan angka kematian yang tinggi. Kondisi ini biasanya ditandai oleh penurunan fungsi ginjal yang progresif hingga kehilangan fungsi dalam jangka panjang (Nurchayati *et al.*, 2019).

Penyakit ginjal tahap akhir termasuk dalam penyebab kematian dengan peringkat ke-10 yang dapat menyebabkan kematian. Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 jumlah penyakit ginjal tahap akhir adalah 1,3 juta penduduk di dunia. Berdasarkan data *United States Renal Data System*, prevalensi angka kematian pada pasien penyakit ginjal tahap akhir di Amerika Serikat mencapai 118,3 per seribu. Prevalensi penyakit ginjal tahap akhir di Indonesia juga mengalami peningkatan berdasarkan data dari *Indonesian Renal Registry*, jumlah penyakit ginjal tahap akhir pada tahun 2017 sebanyak 108.723 jiwa dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 sebanyak 198.575 jiwa. Adapun penyebab penyakit ginjal tahap akhir di

Indonesia terjadi karena adanya faktor penyerta seperti kardiovaskuler 83.402 (42%), sepsis 19.858 (10%), serebrovaskuler 15.886 (8%), tidak diketahui 61.558 (31%), penyebab lain 11.915 (6%), dan saluran cerna 5.957 (3%) (*United States Renal Data System*, 2020).

Menurut Riskesdas 2018, sekitar 4 dari 1.000 penduduk Indonesia mengalami gagal ginjal. Prevalensi penyakit ginjal tahap akhir pada populasi berusia >15 tahun juga meningkat menjadi 0,38%, naik dari 0,2% pada 2013. Data tersebut menunjukkan kelompok usia 65–74 tahun memiliki prevalensi tertinggi (0,82%), dan prevalensi pada laki-laki (0,42%) sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan (0,35%) (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan data rekam medis, tercatat 348 pasien yang menjalani hemodialisis pada 2023 dengan rata-rata 29 pasien per bulan. Pada 2024 jumlah ini meningkat menjadi 360 pasien (rata-rata 30 pasien per bulan). Untuk periode 1 tahun 2 bulan terakhir (2024 hingga Januari–Februari 2025) terdapat total 426 pasien yang menerima terapi hemodialisis. Angka tersebut tergolong tinggi dan menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan periode 2023–2024.

Penyakit ginjal tahap akhir diklasifikasikan menjadi 5 stadium berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG). Stadium 1 saat LFG > 90 mL/min/1,73 m², stadium 2 saat LFG 60–89 mL/min/1,73 m², stadium 3 dipisah menjadi 3a dan 3b, dimana 3a saat LFG 45–59 mL/min/1,73 m², dan 3b saat LFG 30–44 mL/min/1,73 m², stadium 4 saat LFG 15–29 mL/min/1,73 m², dan stadium 5 atau *end-stage renal disease* (ESRD) saat LFG < 15

ml/min/1,73 m². Pasien dengan penyakit ginjal tahap akhir stadium 5 memerlukan terapi pengganti ginjal berupa *peritoneal dialysis*, transplantasi ginjal dan atau hemodialisis (Wahyuni *et al.*, 2018).

Hemodialisis (HD) merupakan terapi yang dilakukan untuk pasien penyakit ginjal tahap akhir, metode ini dapat menggantikan kerja yang biasanya dijalankan ginjal dengan membersihkan darah dari sisa metabolisme, zat toksik dan pengeluaran timbunan air dalam tubuh. Selain itu, pilihan terapi yang dapat dilakukan adalah transplantasi ginjal (Indanah, 2018). Interval waktu (*interdialytic time*) pelaksanaan hemodialisis berkisar 2 kali/minggu atau 3 kali/minggu dan idealnya hemodialisis dilakukan 3 kali/minggu. Waktu pelaksanaan hemodialisis dengan jangka waktu yang ideal yaitu 10-12 jam perminggu. Apabila hemodialisis dilakukan 2 kali dalam seminggu maka lama waktu tiap kali terapi adalah 4-5 jam (Wahyuni, 2018).

Kepatuhan menjalani terapi hemodialisis merupakan salah satu hal yang penting untuk diperhatikan. Kepatuhan didefinisikan sebagai tingkatan perilaku seseorang yang tertuju terhadap instruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi baik itu jadwal pengobatan, mengikuti diet atau melaksanakan perubahan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi pemberi pelayanan. Jika pasien tidak patuh dapat menyebabkan terjadinya penumpukan zat-zat berbahaya dalam tubuh oleh hasil metabolisme dalam darah, sehingga penderita merasakan sakit pada seluruh tubuh dan apabila hal tersebut dibiarkan maka dapat mengakibatkan kematian (Puspasari, 2018).

Ketidakpatuhan dalam menjalani hemodialisis menjadi masalah yang begitu

besar dan akan memberikan dampak negatif pada pasien. Pasien dapat mengalami gangguan-gangguan secara fisik seperti terjadinya komplikasi penyakit tulang, kardiovaskular, anemia dan disfungsi seksual. Secara psikis dan sosial pasien akan menarik diri karena merasa terbatas saat melakukan aktivitas dan dapat mengganggu kualitas hidupnya. Hal ini menyebabkan angka mortalitas dan morbiditas yang sudah tinggi pada pasien penyakit ginjal tahap akhir menjadi semakin tinggi lagi (Hutagol, 2017).

Kualitas hidup adalah keadaan dimana seseorang mendapatkan kepuasan dan kenikmatan dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas hidup seseorang berkaitan dengan kesehatan fisik dan mental, apabila seseorang sehat secara fisik dan mental maka orang tersebut akan mencapai suatu kepuasan dalam hidupnya (Rustandi, 2018). Penelitian menunjukkan bahwa pasien penyakit ginjal tahap akhir yang menjalani hemodialisis cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang menjalani transplantasi ginjal. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan pasien hemodialisis pada terapi berulang di rumah sakit, yang dapat mempengaruhi kondisi fisik dan psikologis mereka secara signifikan (Serdar, 2019).

Terapi hemodialisis berdampak nyata pada kualitas hidup pasien dengan mengganggu kemampuan mereka menjalankan aktivitas sehari-hari dan menambah kompleksitas masalah yang harus dihadapi. Pasien yang menerima hemodialisis dalam jangka panjang rentan terhadap berbagai tantangan klinis dan sosial-ekonomi antara lain komorbiditas, beban biaya perawatan, kesulitan mempertahankan pekerjaan, penurunan libido, gangguan mood seperti depresi, serta kecemasan terkait kematian. Kombinasi faktor-faktor ini berkontribusi secara signifikan terhadap penurunan

kualitas hidup pada penderita penyakit ginjal tahap akhir (Saragih, 2018).

Berdasarkan uraian di atas diketahui masih terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan hasil yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian mengenai hubungan hubungan kepatuhan menjalani terapi hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal tahap akhirdi RSUD Provinsi NTB.

METODE

Pengambilan data dilakukan di RSUD Provinsi NTB pada bulan Maret 2025. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Kuesioner kepatuhan yang digunakan yaitu kuesioner yang menggunakan *The End-Stage Renal Disease Adherence Questionnaire* (ESRD-AQ) yang terdiri dari 6 pertanyaan. Kuesioner kualitas hidup

yang digunakan yaitu kuesioner *Kidney Disease Quality of Life-Short Form* (KDQOL-SF TM 1.3) yang merupakan pengembangan dari Short Form 36 (SF-36). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, sebanyak 70 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara univariat dan bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dianalisis pada 70 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Tabel 1 menyajikan hasil analisis univariat berupa distribusi demografis dan karakteristik klinis responden (frekuensi dan persentase), sedangkan Tabel 2 memaparkan hasil analisis bivariat yang menguji hubungan antara tingkat kepatuhan hemodialisis (ESRD-AQ) dan kualitas hidup (KDQOL-SF), termasuk nilai p dan koefisien korelasi gamma.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	39	55,7
Perempuan	31	44,3
Usia		
26-35 (dewasa awal)	14	20
36-45 (dewasa akhir)	15	21,4
46-55 (lansia)	24	34,3
56-65 (manual)	17	24,3
Pendidikan		
Tidak sekolah	4	5,7
SD	19	27,1
SMP	3	4,3
SMA	27	38,6
Perguruan tinggi	17	24,3
Pekerjaan		
Tidak bekerja	42	60
PNS	6	8,6
Petani	6	8,6
Guru	2	2,9
Swasta	14	20
Lama Hemodialisis		
≤ 12 bulan	20	28,6

> 12 bulan	50	71,4
Frekuensi Hemodialisis		
1-2 kali/minggu	70	100
Kepatuhan		
Rendah	2	2,9
Sedang	32	45,7
Tinggi	36	51,4
Kualitas Hidup		
Buruk	23	32,9
Baik	35	50
Sangat baik	12	17,1

Tabel 1 memaparkan karakteristik 70 responden secara deskriptif. Ringkasnya: mayoritas laki-laki (39; 55,7%) dibanding perempuan (31; 44,3%); distribusi usia tersebar terutama pada kelompok 46–55 tahun (24; 34,3%) dan 56–65 tahun (17; 24,3%); tingkat pendidikan terbanyak SMA (27; 38,6%) dan perguruan tinggi (17; 24,3%); sebagian besar tidak bekerja (42; 60%), diikuti pekerja swasta (14; 20%); mayoritas menjalani hemodialisis

>12 bulan (50; 71,4%); kepatuhan menurut ESRD-AQ didominasi kategori sedang (35; 50%), diikuti rendah (23; 32,9%) dan tinggi (12; 17,1%); sementara penilaian kualitas hidup (KDQOL-SF) menunjukkan sebagian besar melaporkan kualitas hidup baik atau sangat baik (baik 32; 45,7% dan sangat baik 36; 51,4%), dengan hanya 2 responden (2,9%) melaporkan kualitas hidup buruk.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Kualitas Hidup						Total	<i>p-value</i>	Koefisien Korelasi	
	Buruk		Baik		Sangat baik					
	n	%	n	%	n	%				
Kepatuhan										
Rendah	1	50	1	50	0	0	2	100	0,718	0,071
Sedang	11	34,4	15	46,9	6	18,8	32	100		
Tinggi	11	30,6	19	52,8	6	16,7	36	100		

Tabel 2 menampilkan tabel silang antara kategori kepatuhan (rendah, sedang, tinggi) dan kategori kualitas hidup (buruk, baik, sangat baik) pada 70 responden. Dari total 70 responden, 2 orang berada pada kategori kepatuhan rendah (1 melaporkan kualitas hidup buruk dan 1 baik), 32 orang pada kepatuhan sedang (11 buruk, 15 baik, 6 sangat baik), dan 36 orang pada kepatuhan tinggi (11 buruk, 19 baik, 6 sangat baik). Secara persentase terlihat proporsi tertinggi laporan kualitas hidup “baik” berada pada kelompok

kepatuhan tinggi (52,8%), sedangkan proporsi “buruk” relatif mirip pada kelompok sedang dan tinggi (masing-masing sekitar 34%). Namun uji korelasi Gamma menunjukkan $p = 0,718$ dan koefisien $r = 0,071$, sehingga secara statistik tidak terdapat hubungan signifikan antara tingkat kepatuhan hemodialisis dan kategori kualitas hidup—artinya distribusi kualitas hidup antar-kelompok kepatuhan dalam sampel ini bersifat lemah dan kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain di luar kepatuhan.

Hubungan Kepatuhan Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir

Analisis korelasi Gamma menghasilkan $p = 0,718 (> 0,05)$, yang berarti tidak ada bukti untuk menolak hipotesis nol. Dengan kata lain, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kepatuhan menjalani hemodialisis dan kualitas hidup pasien PGTA di RSUD Provinsi NTB. Nilai koefisien korelasi Gamma sebesar $r = 0,071$ menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat lemah, berada dalam kisaran 0,00–0,20.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan temuan Alfarisi et al. (2019) yang meneliti hubungan kepatuhan hemodialisis dan kualitas hidup pasien CKD di RSUD Pandan Agung Boyolali. Pada studi tersebut, analisis menggunakan uji Chi-Square menghasilkan $p = 0,003$, menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kepatuhan menjalani hemodialisis dan kualitas hidup pasien penyakit ginjal tahap akhir di lokasi tersebut.

Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa meskipun pasien penyakit ginjal tahap akhir menjalani terapi hemodialisis secara rutin, hal tersebut tidak selalu berkorelasi signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup. Dari hasil analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai p value = $0,530 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan (Bandola et al, 2023). Menurut Thapa et al. (2021), korelasi antara kepatuhan menjalani hemodialisis dan kualitas hidup hanya bersifat lemah ($r = 0,273$) dan menunjukkan signifikansi yang rendah secara statistik, yang berarti ada banyak faktor lain yang turut memengaruhi kualitas hidup pasien. Meskipun kepatuhan penting untuk stabilitas medis, variabel psikososial seperti depresi, kelelahan, dan ketergantungan sosial

lebih memengaruhi persepsi kualitas hidup pasien (Konik et al, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Cintra et al. (2021) menegaskan bahwa pengetahuan pasien dan persepsi mereka terhadap penyakit justru lebih berperan dalam menentukan kualitas hidup daripada kepatuhan semata terhadap prosedur dialisis. Selain itu, penelitian Kohort oleh Bossola et al. (2019) menunjukkan bahwa *non-adherence* terhadap jadwal hemodialisis memang meningkatkan risiko klinis seperti mortalitas, tetapi tidak berdampak besar terhadap penurunan langsung kualitas hidup yang dilaporkan pasien. Faktor eksternal seperti keterbatasan ekonomi, akses transportasi, dan dukungan keluarga juga merupakan komponen utama dalam menilai kualitas hidup pada pasien hemodialisis, sehingga menjelaskan mengapa kepatuhan terhadap terapi tidak selalu berkorelasi signifikan (Hashmi et al., 2025).

Penelitian lain oleh Sari et al., (2022) di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang menggunakan parameter Kt/V (indikator *adequacy* hemodialisis) dan kuesioner KDQOL-SF. Hasilnya menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara *adequacy* hemodialisis dengan kualitas hidup pasien, kecuali pada domain fungsi fisik ($p = 0,013$). Ini menunjukkan bahwa meskipun terapi berjalan sesuai standar klinis, kualitas hidup tidak otomatis meningkat secara keseluruhan, dan aspek-aspek lain seperti dukungan sosial serta kondisi psikologis tetap dominan (Sari et al., 2022).

Selanjutnya, studi oleh Alosaimi et al. (2021) pada pasien hemodialisis jangka panjang mengungkapkan bahwa perilaku tidak patuh (*non-adherence*) terhadap jadwal atau pengaturan diet tidak berkorelasi langsung dengan persepsi pasien terhadap kualitas hidup mereka. Penelitian ini menekankan bahwa banyak pasien yang telah menjalani terapi

bertahun-tahun mampu menyesuaikan diri secara psikologis, sehingga persepsi kualitas hidup tetap baik meskipun tingkat kepatuhan bervariasi (Alosaimi *et al.*, 2021)

Hasil penelitian ini bertentangan dengan temuan Alfarisi *et al.* (2019) yang meneliti hubungan kepatuhan hemodialisis dan kualitas hidup pasien CKD di RSUD Pandan Agung Boyolali. Pada studi tersebut, analisis menggunakan uji Chi-Square menghasilkan $p = 0,003$, menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kepatuhan menjalani hemodialisis dan kualitas hidup pasien penyakit ginjal tahap akhir di lokasi tersebut

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap 70 pasien PGTA di RSUD Provinsi NTB, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kepatuhan menjalani hemodialisis (menggunakan ESRD-AQ) dan kualitas hidup pasien (menggunakan KDQOL-SF) ($p = 0,718$; koefisien Gamma $r = 0,071$). Secara deskriptif pasien dengan kepatuhan tinggi cenderung melaporkan kualitas hidup yang lebih baik, tetapi hubungan tersebut sangat lemah dan tidak bermakna secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas hidup pasien PGTA dipengaruhi oleh banyak faktor multidimensional termasuk faktor medis (mis. adequacy dialysis, komorbiditas), kondisi psikososial (depresi, kelelahan), dukungan keluarga, dan kondisi sosial-ekonomi sehingga peningkatan kualitas hidup tidak cukup dicapai hanya dengan intervensi yang berfokus pada kepatuhan prosedural.

Saran

Disarankan RSUD Provinsi NTB menerapkan pendekatan holistik dan interdisipliner monitoring adequacy (Kt/V)

dan komorbid, penanganan psikososial, penguatan dukungan keluarga, akses layanan, dan edukasi pasien karena peningkatan kualitas hidup tidak cukup hanya dengan memperbaiki kepatuhan; penelitian lanjutan sebaiknya bersifat longitudinal dengan sampel lebih besar dan memasukkan variabel seperti Kt/V, depresi, dukungan sosial, dan status ekonomi untuk menguji hubungan kausal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, N. R., and Maliya, A. 2019. "Hubungan Antara Kepatuhan Menjalani Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Chronik Kidney Disease (CKD) Di Rumah Sakit Umum Daerah Pandan Arang Boyolali." Naskah publikasi : 12. <http://eprints.ums.ac.id/74012/10/>
- Alosaimi, F. D., Alshammari, S. A., Alotaibi, A. F., *et al.* (2021). Long-term non-adherence behaviors and their relation to perceptions and outcomes in hemodialysis patients. *Journal of Patient Experience*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.1177/2374373521998843>
- Bandola, Y. I., Artini, B., & Nancye, P. M. (2023). Hubungan Kepatuhan Pembatasan Cairan dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan*, 12(1). <https://doi.org/10.47560/kep.v12i1.475>
- Cintra, A. R. T., & Ribeiro, M. G. (2021). Patient knowledge, adherence to the therapeutic regimen, and quality of life in hemodialysis. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34972913>
- Hashmi, F., Shaikh, A., & Rizwan, M. (2025). Health literacy, illness perception, and their association with medication adherence in end-stage

- renal disease. *International Urology and Nephrology*.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11255-025-04472-8>
- Hutagaol, E. V. (2017). Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita penyakit ginjal tahap akhir Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Melalui Psychological Intervention Di Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medan Tahun 2016. *European Ethnography in the Middle Ages*, 2, 1–211.
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2903128&val=25469&title=PENINGKATAN%20KUALITAS%20HIDUP%20PADA%20PENDERITA%20GAGAL%20GINJAL%20KRONIK%20YANG%20MENJALANI%20TERAPI%20HEMODIALISA%20MELALUI%20PSYCHOLOGICAL%20INTERVENTION%20DI%20UNIT%20HEMODIALISA%20RS%20ROYAL%20PRIMA%20MEDAN%20TAHUN%202016>
- Indanah, Sukarmin, & Rusnoto. (2018). Kualitas Hidup Pasien dengan Gagal Ginjal. *Jurnal Keperawatan*, 6(2), 613.
<https://www.repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/242>
- Indonesian Renal Registry. (2017). *10th Report of Indonesian Renal Registry*.
<https://www.indonesianrenalregistry.org/>
- Kemendes RI. (2017). *Situasi Penyakit Ginjal Kronis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
https://kemendes.go.id/app_asset/file_content_download/17019170696571318d16eff8.41286905.pdf
- Konik, R. M., & Batista, R. R. (2020). Quality of life of chronic kidney patients on hemodialysis and related factors. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696925>
- Nurchayati, S., Sansuwito, T. B., & Rahmalia, S. (2019). Gambaran Deteksi Dini Penyakit ginjal tahap akhir Pada Masyarakat Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. *Jurnal Ners Indonesia*, 9(1), 11.
<https://festiva.ejournal.unri.ac.id/index.php/JNI/article/view/7588>
- Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI). *Konsensus Manajemen Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik*. Jakarta: PERNEFRI; 2011.
<https://www.pernefri.org/konsensus/Konsensus%20Anemia%20-%20Isi.pdf>
- Puspasari, S., & Nggohe, I. W. (2018). Hubungan Kepatuhan Menjalani Terapi Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien di Unit Hemodialisa RSUD.
<https://doi.org/10.33024/hjk.v12i3.156>
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
<https://layanandata.kemkes.go.id/katalog-data/riskesdas/ketersediaan-data/riskesdas-2018>
- Rustandi, H., Tranado, H., & Pransasti, T. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 6(1), 1–7.
<https://doi.org/10.31539/jks.v1i2.8>
- Saragih, D. A. (2018). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUP Haji Adam Malik Medan.
<https://media.neliti.com/media/publications/186945-ID-hubungan-dukungan-keluarga-dengan-kualit.pdf>
- Sari, N., Widyaningrum, R., & Agustiningih, D. (2022). Hubungan adequacy hemodialisis (Kt/V) dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal

- kronik di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Jurnal Ilmu Keperawatan (JIK)*, 10(2), 89–95. Retrieved from <https://jik.ub.ac.id/index.php/jik/article/view/247>
- Serdar, D. (2019). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Asia. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1-15.
<https://doi.org/10.37287/jppp.v6i1.1919>
- Thapa, D., Sapkota, B., & Ghimire, N. (2021). Assessment of Quality of Life and Treatment Adherence in Patients under Maintenance Hemodialysis: A Cross-Sectional Study. *Birat Journal of Health Sciences*, 6(1), 1416–1420.
- <https://bjhs.com.np/bjhs/index.php/bjhs/article/view/312>
- United States Renal Data System. (2020). *ADR reference tables 2020: All CKD tables 2020*. <https://usrds-adr.niddk.nih.gov/2020>
- Wahyuni, P., Miro, S., & Kurniawan, E. (2018). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik dengan Diabetes Mellitus di RSUP DR. M Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 481.
<https://doi.org/10.25077/jka.v7i4.905>
- WHO. (2019). *Renal Kidney Disease*. World Health Organization.
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB156/B156_CONF6-en.pdf

HUBUNGAN STATUS GIZI, TINGKAT PENGETAHUAN ORANG TUA ATAU WALI DAN SANITASI LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) PADA ANAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MATARAM

Siti Safira Khairunnisa¹, Fahriana Azmi², I Gede Angga Adnyana³, Ayu Anulus⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: safirakhairunnisa@gmail.com

Received: 25 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 13 August 2025

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an endemic disease in Indonesia caused by the dengue virus and transmitted through the bite of Aedes aegypti mosquitoes. This disease can affect all age groups, particularly children, due to their lower immune system, making them more susceptible to infection. The risk factors for DHF are influenced by the imbalance between vector, host, and environment. Immune status, which is related to nutritional status, plays an important role in the occurrence of DHF. In addition, poor environmental sanitation and low parental knowledge levels also contribute to the increased risk of disease transmission. Mataram City, with its high population density and mobility, has a relatively high DHF morbidity rate. This study aimed to analyze the relationship between nutritional status, parental knowledge level, and environmental sanitation with the incidence of DHF in children. This research used a case-control study design conducted from July to August 2024 involving 90 child respondents, comparing children diagnosed with DHF (case group) and healthy children (control group) at Mataram City Regional General Hospital. Data were collected through interviews, questionnaires, and medical records. The independent variables were nutritional status, parental knowledge level, and environmental sanitation, while the dependent variable was the incidence of DHF. The Chi-square test was used to determine the relationships between variables. The results showed a significant relationship between nutritional status ($p \leq 0.001$) and environmental sanitation ($p \leq 0.000$) with DHF incidence in children. Meanwhile, parental knowledge level was not statistically significant with DHF incidence in children ($p = 0.205$). Based on the findings, nutritional status and environmental sanitation are associated with DHF incidence in children, whereas parental knowledge level is not associated with DHF incidence in children at Mataram City Regional General Hospital.

Keywords: *Dengue Hemorrhagic Fever, nutritional status, environmental sanitation, parental knowledge level.*

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit endemis di Indonesia yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua kelompok umur, terutama anak-anak yang memiliki daya tahan tubuh lebih lemah sehingga lebih rentan terinfeksi. Risiko terjadinya DBD dipengaruhi interaksi antara vektor, inang, dan kondisi lingkungan; status imun yang terkait dengan status gizi memegang peran penting. Sanitasi lingkungan yang buruk serta rendahnya pengetahuan orang tua turut meningkatkan risiko penularan.

Kota Mataram, dengan mobilitas dan kepadatan penduduk yang tinggi, mencatat angka kesakitan DBD yang cukup besar. Penelitian ini, bersifat kasus-kontrol dan dilaksanakan pada Juli–Agustus 2024 di RSUD Kota Mataram, melibatkan 90 anak yang dibandingkan antara kelompok kasus (menderita DBD) dan kontrol (sehat). Data dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan rekam medis; variabel independennya meliputi status gizi, pengetahuan orang tua, dan sanitasi lingkungan, sementara variabel dependen adalah kejadian DBD. Analisis dengan uji Chi-square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status gizi ($p \leq 0,001$) dan sanitasi lingkungan ($p \leq 0,000$) dengan kejadian DBD, sedangkan tingkat pengetahuan orang tua tidak berkaitan secara statistik dengan kejadian DBD ($p = 0,205$). Dengan demikian, status gizi dan kondisi sanitasi lingkungan berhubungan dengan kejadian DBD pada anak di RSUD Kota Mataram, sedangkan pengetahuan orang tua tidak terbukti berpengaruh.

Kata kunci: DBD, status gizi, sanitasi lingkungan, pengetahuan orang tua.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit endemis di Indonesia (Liwang et al., 2020). Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk, terutama *Aedes aegypti* (Permatasari et al., 2015). Virus dengue termasuk virus RNA untai positif yang tergolong dalam genus *Flavivirus* dan famili *Flaviviridae*, dengan empat serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Penularan DBD terjadi ketika nyamuk *Aedes aegypti* betina yang mengandung virus dengue menggigit manusia. Selain *Aedes aegypti*, terdapat spesies nyamuk lain yang dapat menjadi vektor DBD, seperti *Aedes polynesiensis*, *Aedes scutellaris*, dan *Aedes albopictus*, meskipun penyebarannya relatif lebih jarang (Tansil et al., 2021).

Tahun 2021, *World Health Organization* (WHO) menduga bahwa terjadi 100-400 juta infeksi DBD di seluruh dunia setiap tahun dan Asia menjadi urutan pertama dalam jumlah penderita DBD sebanyak 70%. Provinsi Nusa Tenggara Barat berada di posisi kelima tingkat kesakitan DBD yaitu sebesar 50,9% per 1000 penduduk. Demam berdarah *dengue* banyak terjadi di kota Mataram (Sukardin dkk., 2023). Kota Mataram merupakan ibukota Provinsi NTB dengan mobilitas dan kepadatan

penduduk yang sangat tinggi, sehingga mempercepat terjadinya transmisi virus *dengue* oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Disamping itu juga dipengaruhi oleh demografis dan geografis kota mataram yang menunjang perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu banyaknya kontainer-kontainer di pekarangan rumah menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sebagai vektor penyakit demam berdarah *dengue* (Dinas Kesehatan Kota Mataram, 2018).

Faktor risiko terjadinya penyakit DBD tidak terlepas dari ketidakseimbangan antara faktor penyebab yang berasal dari vektor penular (nyamuk), *host* (manusia), dan lingkungan. Salah satu faktor *host* yang memengaruhi kejadian DBD yaitu status imun, yang merupakan pertahanan dalam tubuh seseorang yang dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, dan status gizi (Agung dkk., 2023). Faktor risiko lainnya infeksi virus *dengue* adalah tinggal di daerah tropis dan subtropis, terutama yang padat penduduk, sanitasi lingkungan kurang baik, kebiasaan menggantung pakaian, penggunaan obat anti nyamuk, pekerjaan, tingkat pengetahuan dan sikap, dan praktik 3M (Mengubur, Menutup, dan Menguras) (Tansil dkk., 2021).

Penyakit DBD dapat menyerang berbagai kelompok usia, terutama anak-anak. Hal ini disebabkan oleh rendahnya

daya tahan tubuh pada anak-anak, sehingga mereka cenderung lebih rentan terhadap infeksi dibandingkan dengan orang dewasa. Penyakit ini dapat menyebabkan berbagai gejala yang serius, bahkan dapat berujung kematian pada anak (Tule, 2020). Sekitar 90% dari kasus DBD terjadi pada anak-anak berusia 5 tahun (Liwang dkk., 2020). Meskipun demikian, terdapat penelitian dari jurnal yang dilakukan oleh Muharrom & Cahyati (2022) menunjukkan bahwa kasus DBD paling banyak terjadi pada kelompok usia 5-14 tahun, mencapai 43,25% dari total kasus DBD di Kota Semarang. Temuan ini menunjukkan bahwa selain anak-anak berusia 5 tahun, kelompok usia 5-14 tahun juga memiliki risiko yang signifikan terkena penyakit DBD.

Status gizi dapat mempengaruhi kejadian infeksi DBD karena apabila status gizi tidak normal lebih mudah terjadi penularan dan terinfeksi virus *dengue* daripada orang dengan status gizi normal. Status gizi dibedakan menjadi 4 yaitu gizi buruk, gizi kurang, gizi baik dan gizi lebih (Putri, Kapantow, dan Kawengian, 2015). Menurut penelitian Permatasari dkk., (2015), Anak usia dibawah 5 tahun mempunyai resiko 3 kali lebih tinggi tertular virus *dengue* dibanding anak usia diatas 5 tahun karena pada umumnya tingkat imunitasnya lebih rendah. Penderita dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,4 kali lebih besar menderita DBD. Penelitian lain mengatakan bahwa resiko syok pada penderita DBD terjadi pada anak obesitas. Risiko terjadinya *Dengue shock syndrome* 4,9 kali lebih besar pada anak obesitas dibandingkan anak non obesitas (Andriawan dkk., 2022). Menurut penelitian yang telah dilakukan Putri (2020) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan infeksi *dengue* pada anak (Putri, Suryati dan Nandini, 2020).

Selain faktor status gizi, penelitian Dewi (2019) menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan masyarakat, khususnya orang tua, mengenai penyakit DBD menjadi salah satu penyebab tingginya kasus DBD pada anak. Banyak masyarakat belum memahami upaya pencegahan DBD dan menganggap nyamuk *Aedes aegypti* hanyalah nyamuk biasa yang tidak berbahaya. Pengetahuan dan kesadaran orang tua terhadap kesehatan anak sangat penting agar anak dapat terjaga kesehatannya dan terhindar dari berbagai penyakit (Dewi dkk., 2019). Tingginya angka kematian akibat DBD diduga terkait dengan minimnya pengetahuan masyarakat, terutama orang tua, tentang penyakit ini. Penelitian Nadya (2021) juga menemukan bahwa tingkat pengetahuan orang tua memengaruhi tindakan pencegahan DBD; semakin rendah pengetahuan, semakin rendah pula upaya pencegahan yang dilakukan (Nadya dkk., 2021).

Sanitasi lingkungan juga dapat mempengaruhi kejadian DBD, Lingkungan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya penularan penyakit setelah perilaku, termasuk kondisi lingkungan rumah sebagai media penularan penyakit DBD (Yulidar dan Maksuk, 2021. Mawaddah (2022) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD. Faktor-faktor seperti tempat penampungan air, pengelolaan sampah, ventilasi, dan pencahayaan rumah berkontribusi terhadap meningkatnya risiko DBD, khususnya di wilayah endemis. Nyamuk *Aedes aegypti* diketahui dapat berkembang biak pada air bersih, dan umumnya meletakkan telurnya di dinding atau tepian wadah penampungan air (Mawaddah dkk., 2022).

Berdasarkan uraian di atas diketahui masih terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menunjukan hasil yang berbeda dan belum ada

penelitian yang meneliti hubungan antara status gizi, tingkat pengetahuan orang tua, dan sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD di Kota Mataram.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui hubungan antara status gizi, tingkat pengetahuan orang tua/wal, dan sanitasi lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* pada anak di RSUD Kota Mataram tahun 2024.

METODE

Pengumpulan data dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram pada bulan Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain *case control*. Status gizi responden dinilai berdasarkan data pada rekam medis. Instrumen pengukuran tingkat pengetahuan berupa kuesioner berisi 25 pertanyaan yang mengkaji pemahaman orang tua terkait kejadian Demam

Berdarah Dengue. Sementara itu, kuesioner sanitasi lingkungan mencakup aspek kondisi tempat penampungan air dan sistem pembuangan sampah, yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan total 90 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan perangkat lunak SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis univariat, diketahui bahwa dari total responden, sebagian besar berusia 5–9 tahun sebanyak 46 orang (51,1%), sedangkan sisanya berusia 10–18 tahun sebanyak 44 orang (48,9%). Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki berjumlah 42 orang (46,7%) dan perempuan sebanyak 48 orang (53,3%).

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
5-9 tahun	46	51,1
10-18 tahun	44	48,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	42	46,7
Perempuan	48	53,3
Kejadian DBD		
Ya	45	50
Tidak	45	50
Status Gizi		
Baik	36	40
Buruk	54	60
Tingkat Pengetahuan Orang Tua		
Baik	42	46,7
Kurang baik	48	53,3
Sanitasi Lingkungan		
Baik	49	54,4
Kurang baik	41	45,6

Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) ditemukan pada 45 responden

(50%), sementara yang tidak mengalami DBD sebanyak 45 responden (50%).

Status gizi responden menunjukkan bahwa 36 orang (40%) memiliki gizi baik, sedangkan 54 orang (60%) tergolong gizi buruk. Tingkat pengetahuan orang tua sebagian besar kurang baik, yaitu pada 48 orang (53,3%), sedangkan yang memiliki

pengetahuan baik sebanyak 42 orang (46,7%). Dari aspek sanitasi lingkungan, 49 responden (54,4%) memiliki sanitasi yang baik, sedangkan 41 responden (45,6%) memiliki sanitasi kurang baik

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Demam Berdarah <i>Dengue</i>				Total		<i>p-value</i>	OR	CI 95%
	Ya		Tidak						
	n	%	n	%	n	%			
Status Gizi									
Buruk	38	42,2	16	32,2	54	40	≤0,002	0,839	3,580-27,046
Baik	7	7,8	29	17,8	36	60			
Tingkat Pengetahuan Orang Tua									
Kurang baik	27	30	21	23,3	48	53,3	0,205	1,714	0,743-3,955
Baik	18	20	24	26,7	42	46,7			
Sanitasi Lingkungan									
Kurang baik	31	34,4	10	11,1	41	45,6	≤0,000	7,750	3,014-19,931
Baik	14	15,6	35	38,9	49	54,4			

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa status gizi memiliki hubungan signifikan dengan kejadian DBD ($p \leq 0,002$; OR = 0,839; CI 95%: 3,580–27,046), di mana responden dengan status gizi buruk lebih banyak mengalami DBD (42,2%) dibandingkan dengan status gizi baik (7,8%). Tingkat pengetahuan orang tua tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian DBD ($p = 0,205$; OR = 1,714; CI 95%: 0,743–3,955), meskipun

Hubungan status gizi dengan Kejadian DBD

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian demam berdarah *dengue* dengan $p\text{-value} = \leq 0,002$. Didapatkan nilai OR (*odds ratio*) yaitu 9,839. yang menunjukkan bahwa anak dengan status gizi yang buruk mempunyai resiko 9,8 kali untuk menderita demam berdarah *dengue* dibandingkan anak dengan status gizi

proporsi kasus lebih tinggi pada kelompok dengan pengetahuan kurang baik (30%) dibandingkan pengetahuan baik (20%). Sanitasi lingkungan berhubungan signifikan dengan kejadian DBD ($p \leq 0,000$; OR = 7,750; CI 95%: 3,014–19,931), di mana responden dengan sanitasi lingkungan kurang baik memiliki proporsi kasus DBD lebih tinggi (34,4%) dibandingkan yang memiliki sanitasi baik (15,6%).

yang baik. Dengan kata lain, demam berdarah *dengue* dipengaruhi oleh status gizi yang buruk.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramayani Putri., dkk (2022) bahwa didapatkan hubungan status gizi dengan kejadian DBD pada anak di Kota Bengkulu Tahun 2022, dilihat dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapat nilai OR (*odds ratio*) sebesar 9,436 dengan nilai $p\text{-value} = 0,009$. Selain itu, dalam penelitian yang

dilakukan oleh Permatasari dkk., (2015) didapatkan hubungan status gizi dengan kejadian DBD pada anak di RSUD Tangerang Tahun 2015, dilihat dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapat nilai OR (odds ratio) sebesar 3,360 dengan nilai *p-value* = 0,013.

Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh (Andriawan dkk., 2022) Pada jurnal Ramayani dkk., (2022) Imunitas pejamu terhadap penyakit infeksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah umur dan status gizi, sedangkan status gizi dipengaruhi oleh keseimbangan asupan dan penyerapan gizi, khususnya zat gizi makro yang berpengaruh pada sistem kekebalan tubuh (Kemenkes, 2018).

Dalam patogenesis DBD sistem komplemen memegang peranan penting. Kadar komplemen yang rendah pada anak gizi kurang menyebabkan anak penderita DBD jarang mengalami syok (Permatasari dkk., 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Permatasari dkk., 2015) Responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa status gizi merupakan faktor risiko terjadinya infeksi virus *dengue*. Status gizi kurang lebih mudah terjadi penularan dan terinfeksi virus *dengue*. Reaksi antigen dan antibodi dalam tubuh akibat infeksi virus menyebabkan infeksi virus *dengue* lebih berat. Pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen yang masih kurang menyebabkan produksi interferon (IFN) oleh makrofag tidak dapat menghambat replikasi dan penyebaran infeksi ke sel yang belum terkena. Selain itu, antibodi terhadap virus *dengue* di dalam tubuh akan membentuk *antibody dependent enhancement* (ADE) yang meningkatkan

infeksi dan replikasi virus sehingga menyebabkan manifestasi yang lebih berat.

Dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh Tansil dkk (2021) bahwa obesitas dapat mempengaruhi tingkat keparahan DBD, meningkatnya *white adipose tissue* pada penderita obesitas menyebabkan meningkatkan interleukin-6 (IL-6), (IL-8) dan (TNF- α). IL-6, IL-8 dan TNF- α yang merupakan mediator inflamasi yang dapat meningkatkan permeabilitas kapiler. Permeabilitas kapiler yang meningkat pada pasien DBD secara progresif dapat mendasari proses kebocoran plasma yang parah yang dapat menyebabkan *Dengue shock syndrome*.

Hubungan tingkat pengetahuan orang tua dengan Kejadian DBD

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan orang tua dengan kejadian demam berdarah *dengue* dengan *p-value* = 0,205. Didapatkan nilai OR (*odds ratio*) yaitu 1,714 yang menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan orang tua yang buruk mempunyai resiko 1,7 kali untuk menderita demam berdarah *dengue* dibandingkan dengan tingkat pengetahuan orang tua yang baik. Dengan kata lain, demam berdarah *dengue* dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan orang tua yang baik.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika dkk (2019) bahwa didapatkan hubungan tingkat pengetahuan orang tua dengan kejadian DBD pada anak di Kelurahan Tlogomas Kota Malang tahun 2019, dilihat dengan uji *spearman rank* diketahui dari nilai *p-value* <0,05 sehingga H1 diterima yang artinya ada hubungan pengetahuan orang tua tentang penyakit DBD pada anak di Kelurahan Tlogomas Kota Malang. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Linawati

(2016) bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara pengetahuan orang tua tentang demam berdarah *dengue* dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Puskesmas Iring Mulyo Kota Metro tahun 2016 dengan p -value $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan orang tua dengan kejadian demam berdarah *dengue* Pada Anak Di Puskesmas Iring Mulyo Kota Metro Provinsi Lampung. Pada penelitian ini tidak dijumpai adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian DBD. Kemungkinan tidak ditemukannya hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian DBD pada penelitian ini adalah karena adanya pada kelompok kasus (orang tua yang memiliki anak dengan DBD) dan kelompok kontrol (orang tua yang tidak memiliki anak dengan DBD), tingkat pengetahuan mereka ternyata serupa. Proporsi orang tua dengan pengetahuan yang kurang, cukup, atau baik tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok. Jadi, meskipun orang tua memiliki pengetahuan tentang DBD, hal ini tidak mempengaruhi apakah anak mereka terkena penyakit tersebut (Sidiek, 2012)

Pada kelompok kasus, orang tua mungkin memiliki pengalaman langsung menangani anak yang terinfeksi DBD, yang membuat mereka lebih tahu tentang penyakit ini. Pengalaman langsung sering kali lebih efektif meningkatkan pengetahuan daripada hanya sekadar informasi yang didapatkan dari sumber lain, seperti media atau edukasi formal. Pengetahuan saja tidak cukup untuk mencegah DBD tanpa adanya perubahan perilaku atau upaya pencegahan yang efektif (Sidiek, 2012)

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif (*case control*), yang berarti bahwa data dikumpulkan setelah kejadian terjadi. Oleh karena itu, ada kemungkinan

terjadinya recall bias—di mana orang tua mungkin dapat mengingat dengan tepat informasi yang mereka terima, terutama informasi yang diberikan oleh tenaga medis, sehingga penilaian mereka terhadap tingkat pengetahuan mungkin akurat (Sidiek, 2012).

Hubungan sanitasi lingkungan dengan Kejadian DBD

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan orang tua dengan kejadian demam berdarah *dengue* dengan p -value $= \leq 0,000$. Didapatkan nilai OR (*odds ratio*) yaitu 9,839 yang menunjukkan bahwa sanitasi lingkungan yang buruk mempunyai resiko 9,8 kali untuk menderita demam berdarah *dengue* dibandingkan dengan sanitasi lingkungan yang baik. Dengan kata lain, demam berdarah *dengue* dipengaruhi oleh sanitasi lingkungan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyantini (2022) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sanitasi lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* yang di lihat dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai p -value sebesar 0,000. Hal ini berarti ada hubungan yang signifikan antara sanitasi lingkungan dengan kejadian penyakit DBD di Kelurahan Jimbaran Kecamatan Kuta Selatan tahun 2022. Selain itu, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Putri, (2022) bahwa terdapat hubungan antara tempat pembuangan sampah, kondisi tempat penampungan air dan kondisi rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* yang dapat dilihat dari hasil uji *chi-square* dengan nilai P -value 0,005 ($P < 0,05$) yang artinya adanya hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di wilayah kerja puskesmas Mojopurno.

Sanitasi lingkungan sangat erat hubungan dengan proses pertumbuhan dan perkembangbiakan nyamuk, sanitasi lingkungan yang buruk dapat menyebabkan berbagai macam penyakit salah satunya adalah penyakit DBD yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk tersebut dapat berkembang biak di lingkungan yang buruk serta berkembang biak pada lubang-lubang atau wadah yang dapat menampung air saat terjadi hujan (Mawaddah dkk., 2022). Sanitasi lingkungan yang diukur dalam penelitian ini meliputi sistem pembuangan sampah, tempat penampungan air dan kondisi lingkungan rumah. Menurut penelitian Kurniasari (2022) Sanitasi lingkungan yang buruk seperti kebiasaan warga sekitar yang tidak sehat yaitu jarang menguras bak mandi, tidak menutup rapat tempat penampungan air, dan membiarkan barang bekas yang dapat menjadi tempat pertumbuhan nyamuk penularan virus *dengue*. Lingkungan yang menjadi habitat nyamuk *Aedes aegypti* ialah di genangan air bersih yang tidak berkontak langsung dengan tanah dan tidak terkena sinar matahari langsung. Nyamuk penular DBD akan berkembang di tempat-tempat yang banyak penampungan air, terutama yang jarang dibersihkan. Sehingga ketersediaan tutup pada kontainer sangat diperlukan untuk menekan jumlah nyamuk yang hinggap pada kontainer, dimana kontainer tersebut menjadi media berkembangbiak nyamuk *Aedes aegypti*. Menutup tempat penampungan air harus selalu dilakukan setelah tempat penampungan air tersebut digunakan dan harus ditutup dengan rapat dan tidak dibiarkan terbuka agar nyamuk tidak dapat masuk dan bertelur hingga menjadi nyamuk *Aedes aegypti*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari (2022) Tempat penampungan air yang terbuka beresiko 2,7 kali terkena DBD dikarenakan tempat penampungan air tersebut tidak memiliki

penutup pada tempat penampungan air tersebut. Pada musim hujan tempat penampungan air terbuka yang berada diluar rumah yang sebelumnya belum terisi air akan terisi air dan nyamuk akan sering bertelur pada musim hujan.

Faktor sanitasi lingkungan lain yang berperan dalam kejadian DBD yaitu sistem pembuangan sampah. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Keberadaan barang bekas seperti ban bekas, botol, plastik, dan barang-barang lain yang dapat menampung air merupakan sarana yang memungkinkan untuk tempat perkembangbiakan nyamuk, semakin banyak barang bekas yang dapat menampung air, semakin banyak tempat bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang biak, sehingga semakin meningkat pula risiko kejadian DBD. Sebagian besar responden membuang sampah dengan tidak memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Nyamuk *Aedes aegypti* menyukai tempat yang kotor dan lembap sehingga dapat meningkatkan peluang bagi nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak (Widiyantini, 2022).

Selain itu, faktor sanitasi lingkungan lain yang berperan dalam kejadian DBD yaitu kondisi lingkungan rumah. Masalah yang ditemukan pada kondisi lingkungan rumah yang paling dominan yaitu menggantung pakaian yang sudah dipakai, ventilasi dan jendela rumah tidak memakai kawat kasa dan tidak menggunakan kelambu atau obat anti nyamuk saat tidur. Menggantung pakaian yang sudah dipakai dapat menyimpan bau keringat dan lembap sehingga dapat meningkatkan *Aedes aegypti* berkembang

biak. Selain itu rumah yang tidak berventilasi baik atau tidak menggunakan ventilasi lewat kasa dapat memudahkan nyamuk masuk kedalam rumah. Ventilasi ini berfungsi untuk mengatur cahaya dan kelembapan udara pada rumah. Memasang kawat kasa nyamuk (kasa) pada lubang jendela dan ventilasi di rumah serta menggunakan kelambu merupakan salah satu upaya pencegahan gigitan nyamuk demam berdarah (Widiyantini, 2022).

Kemudian, penggunaan *lotion* anti nyamuk atau kelambu dapat mencegah gigitan nyamuk sehingga dapat terhindar dari gigitan nyamuk. Sebagian responden pada penelitian ini menggunakan lotion anti nyamuk. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Sandra dkk (2019) bahwa orang yang tidak memiliki kebiasaan mengguna obat anti nyamuk mempunyai kemungkinan 4x lebih besar untuk terkena gigitan nyamuk (Widiyantini, 2022).

PENUTUP

Hasil penelitian mengenai hubungan status gizi, tingkat pengetahuan orang tua, dan sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD pada anak di RSUD Kota Mataram didapatkan hasil status gizi pada anak dan sanitasi lingkungan berhubungan signifikan secara statistik terhadap kejadian DBD sedangkan tingkat pengetahuan orang tua tidak berhubungan secara statistik terhadap kejadian DBD.

Berdasarkan temuan yang didapatkan, tenaga kesehatan disarankan untuk memberikan penyuluhan mengenai faktor risiko terjadinya DBD serta pencegahannya. Edukasi terkait pentingnya DBD secara rutin juga dapat meningkatkan pengetahuan orang tua sehingga risiko terjadinya DBD serta komplikasi khususnya pada anak dapat ditangani dengan cepat dan tepat. Serta,

dapat meningkatkan status gizi anak di area dengan kejadian tinggi DBD.

Bagi masyarakat, diharapkan penelitian ini dapat berperan aktif bagi orangtua yang sudah memiliki anak untuk mengetahui pencegahan DBD seperti; memperbaiki sanitasi lingkungan agar meminimalisasi terjadinya DBD dengan mengendalikan faktor risiko penyebab DBD lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, D., Praharsini, I., Agung, A., Lely, O., & Aryastuti, S. A. (2023). *Gambaran Faktor Risiko Penyakit Demam Berdarah Dengue pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun di Provinsi Bali mengalami peningkatan Wilayah Kerjas Puskesmas Tabanan I pada Puskes*. 3(1), 25–31. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/download/5012/4294/33757>
- Andriawan, F. R., Kardin, L., & Rustam HN, M. (2022). Hubungan Antara Status Gizi dengan Derajat Infeksi Dengue Pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Nursing Care and Health Technology Journal (NCHAT)*, 2(1), 8–15. <https://doi.org/10.56742/nchat.v2i1.33>
- Dewi, T.F., Wiyono, J. and Ahmad, Z.S. (2019) 'Hubungan pengetahuan orang tua tentang penyakit DBD dengan perilaku pencegahan DBD di Kelurahan Tlogomas Kota Malang', *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1), pp. 348–358. Available at: <https://publikasi.unitri.ac.id/>.
- Dinas Kesehatan Kota Mataram. (2018). *Rencana Kerja Satuan Kerja*

Perangkat Daerah (SKPD) Dinas Kesehatan Kota Mataram Tahun Anggaran 2018.

Kurniasari, S. (2022). *Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Daerah Endemis Dan Sporadis Studi Observasional Di Kecamatan Belitang Dan Kecamatan Martapura Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur [Universitas Islam Sultan Agung Semarang]*.
http://repository.unissula.ac.id/25584/1/30101800162_fullpdf.df

Linawati N, (2016), Hubungan Pengetahuan Orang Tua Tentang Demam Berdarah Dengue Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Pada Anak, *urnal Kesehatan Holistik (The Journal of Holistic Healthcare)*, Volume 10, No.4, Oktober 2016:1-4, Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung.
<https://doi.org/10.33024/hjk.v10i4.284>

Liwang, (2020). *Demam Berdarah Dengue, Kapita Selekta Kedokteran Jilid 1* (Edisi V). Media Aesculapius.

Mawaddah, F., Pramadita, S., & Triharja, A. A. (2022). Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 215.
<https://doi.org/10.26418/jtllb.v10i2.56379>

Muharrom, A. A. Z., & Cahyati, W. H. (2022). Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue pada Anak Usia 5-14 Tahun Di Kota Semarang. *Jurnal Sehat Mandiri*, 17(1), 48–56.
<https://doi.org/10.33761/jsm.v17i1.609>

Nadya, I. dkk. (2021) 'Pengetahuan Dan Sikap Orang Tua Terhadap Kejadian

Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Anak Di Puskesmas Kamonji Kota] Palu', *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 3(3), pp. 240–249.

<https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/medpro/article/view/712>

Permatasari, D. Y., Ramaningrum, G., & Novitasari, A. (2015). Hubungan status Gizi, umur, dan jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue Pada anak. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 2(1), 24–28.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/1749/1791>

Putri, Kapantow, N. Kawengian, S. (2015) 'Hubungan Antara Riwayat Penyakit Infeksi Dengan Status Gizi Pada Anak Batita Di Desa Mopusi Kecamatan Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow', *Jurnal e-Biomedik*, 3(2), pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.3.2.2015.8461>.

Putri, Suryati, C. and Nandini, N. (2020) 'Jurnal Sains dan Kesehatan', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(1), pp. 242–247.
<https://doi.org/10.30651/jmu.v2i1.25637>

Putri, Utama (2020). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Sindrom Syok Dengue Pada Anak. *Jurnal Medika Udayana*, 9(9), 39–43.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>

Sidiek A, (2012), Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Mengenai Penyakit DBD Terhadap Kejadian DBD Pada Anak, *Jurnal Media Medika Utama*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
<https://media.neliti.com/media/publications/137506-ID-hubungan-tingkat-pengetahuan-ibu-mengena.pdf>

Sukardin, S., Sumartyawati, N. M., & Nurhidayah, N. (2023). Edukasi tentang Pencegahan Penularan

- Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Siswa di SDN 1 Kekerik Lombok Barat. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 5(1), 139.
<https://doi.org/10.36565/jak.v5i1.479>
- Tansil, M. G., Rampengan, N. H., & Wilar, R. (2021). Faktor Risiko Terjadinya Kejadian Demam Berdarah Dengue Pada Anak. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(1), 90.
<https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31760>
- Tule, N.R.S. (2020) 'Systematic Review: Identifikasi Faktor Jenis Kelamin Dan Kelompok Usia Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Dengan Pendekatan Trombositopenia', *Universitas 'Aisyiyah*, pp. 1–11.
<http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/5494>
- Widyantini, N. K. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kelurahan Jimbaran Kecamatan Kuta Selatan Tahun 2022 [Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar, Bali]. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/892>

PEMANFAATAN SERBUK KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA* L.) SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN MEDIA MANNITOL SALT AGAR (MSA) UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Ar Rozaq Muhammad Igo¹, Putri Widaninggar Rahma², Putri Novita Eka³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: muhammadigo79@gmail.com

Received: 25 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 14 August 2025

Abstract

Mannitol Salt Agar (MSA) is a selective medium commonly used for the growth of Staphylococcus aureus, but its relatively high cost limits its use in resource-constrained areas. Mung bean (Vigna radiata L.) contains proteins and carbohydrates that may support bacterial growth and could serve as a local alternative ingredient. This study evaluated the effectiveness of a mung-bean flour-based medium as an alternative to MSA for the growth of S. aureus. The research used a true experimental design with a post-test only control group. Treatments included mung-bean flour concentrations of 2%, 3%, 4%, 5%, and 6%, with MSA as the control; each treatment was repeated five times. Inoculation was performed by the streak plate method using S. aureus ATCC 25923 diluted to 10^{-5} . Data were analyzed for normality and homogeneity, followed by one-way ANOVA and post hoc Tukey HSD tests. All data were normally distributed and homogeneous. A significant difference was found among the treatment groups ($p = 0.001$). The 5% concentration did not differ significantly from MSA ($p > 0.05$), with a mean colony count of 140.8×10^6 CFU/ml, close to the control's 140.4×10^6 CFU/ml. The 6% concentration produced the highest colony count but differed significantly from the others. Visual observation showed that the mung-bean medium had lower clarity and color contrast compared with MSA, which limited ease of colony differentiation. Mung-bean flour at 5% concentration has potential as a cost-effective alternative to MSA for educational purposes and basic microbiology laboratories. However, further development is needed to improve the medium's clarity and color definition to make it more suitable for diagnostic applications.

Keywords: mung bean; alternative media; staphylococcus aureus; mannitol salt agar.

Abstrak

Mannitol Salt Agar (MSA) merupakan media selektif yang umum digunakan untuk pertumbuhan Staphylococcus aureus, namun biaya yang relatif tinggi membatasi penggunaannya di daerah dengan sumber daya terbatas. Kacang hijau (Vigna radiata L.) mengandung protein dan karbohidrat yang berpotensi mendukung pertumbuhan bakteri serta dapat menjadi alternatif bahan lokal. Mengevaluasi efektivitas media berbasis tepung kacang hijau sebagai alternatif media MSA untuk pertumbuhan S. aureus. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni dengan post test only control group. Perlakuan meliputi konsentrasi tepung kacang hijau 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%, serta MSA sebagai kontrol, masing-masing diulang lima kali. Penanaman dilakukan dengan metode streak plate menggunakan S. aureus ATCC 25923 yang diencerkan hingga 10^{-5} . Data dianalisis dengan uji normalitas, homogenitas, ANOVA satu arah, dan uji lanjutan Tukey HSD. Seluruh data berdistribusi normal dan homogen. Ditemukan perbedaan yang signifikan

antar kelompok perlakuan ($p = 0,001$). Konsentrasi 5% tidak berbeda signifikan dengan MSA ($p > 0,05$), dengan rata-rata jumlah koloni $140,8 \times 10^6$ CFU/ml, mendekati kontrol $140,4 \times 10^6$ CFU/ml. Konsentrasi 6% menghasilkan jumlah koloni tertinggi namun berbeda signifikan. Pengamatan visual menunjukkan bahwa media kacang hijau memiliki kejernihan dan kontras warna yang lebih rendah dibandingkan MSA, sehingga membatasi kemudahan diferensiasi koloni. Tepung kacang hijau konsentrasi 5% berpotensi sebagai alternatif media MSA yang ekonomis untuk keperluan pendidikan dan laboratorium mikrobiologi dasar. Namun, diperlukan pengembangan untuk meningkatkan kejernihan dan kejelasan warna media agar lebih sesuai untuk aplikasi diagnostik.

Kata kunci: kacang hijau; media alternatif; *staphylococcus aureus*; mannitol salt agar.

PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram-positif patogen yang umum ditemukan sebagai flora normal tubuh manusia, namun dapat menyebabkan infeksi kulit seperti bisul, impetigo, dan selulitis apabila mengalami pertumbuhan berlebih (Rianti., 2022). Infeksi oleh *S. aureus* menjadi perhatian karena prevalensinya yang tinggi dan kemampuannya bertahan di lingkungan dengan kadar garam tinggi. Oleh karena itu, media selektif seperti *Mannitol Salt Agar* (MSA) digunakan dalam kultur bakteri ini, karena kandungan NaCl 7,5% dan mannitol yang memungkinkan diferensiasi berdasarkan kemampuan fermentasi (Suhartati, 2018; Virgiawan, 2022).

Namun, harga media instan seperti MSA cukup mahal, sehingga menjadi kendala dalam praktik laboratorium pendidikan dan klinik di daerah terpencil. Alternatif bahan lokal dengan kandungan nutrisi tinggi, seperti kacang hijau (*Vigna radiata* L.), dapat digunakan karena mengandung protein, karbohidrat, dan vitamin yang mendukung pertumbuhan bakteri (Thohari *et al.*, 2019). Beberapa penelitian telah menunjukkan potensi kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sebagai bahan alternatif media pertumbuhan bakteri, termasuk *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Condrillon *et al.* (2024) mendapatkan bahwa medium

berbasis tepung kacang hijau mampu menghasilkan pertumbuhan koloni *S. aureus* yang sebanding dengan Trypticase Soy Agar (TSA), sementara Arulanantham *et al.* (2012) juga menunjukkan efektivitas media berbasis protein nabati dalam mendukung pertumbuhan berbagai bakteri patogen.

Selain kandungan nutrisinya, kemampuan media alternatif berbasis kacang hijau untuk mendeteksi fermentasi mannitol juga menjadi keunggulan penting. Dalam media dengan pH awal 7,0–7,4, fermentasi mannitol oleh *Staphylococcus aureus* akan menghasilkan asam sebagai produk metabolit, menyebabkan penurunan pH dan perubahan warna media menjadi kuning mirip dengan mekanisme diferensial pada media MSA (Madigan *et al.*, 2018; Damayanti *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media alternatif berbasis serbuk kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan variasi konsentrasi 2% hingga 6% terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, serta membandingkannya secara langsung dengan media *Mannitol Salt Agar* (MSA) sebagai kontrol. Analisis dilakukan menggunakan uji ANOVA dan uji Tukey HSD untuk menentukan konsentrasi yang paling optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat

memberikan informasi mengenai potensi penggunaan kacang hijau sebagai bahan lokal pengganti media pertumbuhan mikroba yang lebih ekonomis, praktis, dan aplikatif bagi laboratorium pendidikan maupun klinik mikrobiologi dasar.

Tujuan penelitian ini mengevaluasi efektivitas media berbasis tepung kacang hijau sebagai alternatif media MSA untuk pertumbuhan *S. Aureus*.

METODE

Penelitian eksperimental laboratorium ini menggunakan rancangan post-test only control group dan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (April–Juni 2025) dengan persetujuan etik No.4495/KEP-UNISA/V/2025; bahan baku kacang hijau (*Vigna radiata* L.) diperoleh dari Pasar Gamping, Sleman. Perlakuan terdiri dari enam kelompok (MSA sebagai kontrol positif dan media alternatif berbasis tepung kacang hijau pada konsentrasi 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%), masing-masing diulang lima kali. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 digunakan sebagai bakteri uji; inokulum disiapkan ke kekeruhan McFarland 0,5 dan diencerkan secara serial hingga 10^{-5} . Tepung kacang hijau diperoleh melalui perendaman 24 jam, pengupasan, penghalusan, dan penyaringan 100 mesh; media alternatif disusun dengan tepung sesuai konsentrasi ditambah NaCl 7,5 g, mannitol 1 g, phenol red 0,0025 g, dan agar 1,5 g per 100 ml aquades, dipanaskan hingga homogen, disterilisasi pada 121 °C selama 15 menit, lalu dituangkan ke cawan petri; MSA disiapkan sesuai takaran 11,7 g/100 ml dan disterilisasi serupa. Penanaman dilakukan dengan metode streak plate dan plat diinkubasi pada kondisi standar untuk *S. aureus* sebelum penghitungan koloni. Data jumlah koloni diuji normalitas dan homogenitas kemudian dianalisis menggunakan one-way ANOVA dan uji

lanjut Tukey HSD ($\alpha = 0,05$) dengan perangkat lunak SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dianalisis secara statistik melalui perhitungan rata-rata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi media kacang hijau dan media MSA sebagai kontrol positif. Uji ANOVA dan uji lanjut Tukey HSD digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok media. Selain itu, dilakukan perhitungan efektivitas pertumbuhan koloni pada masing-masing media alternatif dalam bentuk persentase, untuk memberikan gambaran kuantitatif tentang kemampuan media alternatif dalam mendukung pertumbuhan *S. aureus* dibandingkan dengan media MSA.

Tabel 1. Rata-rata jumlah koloni *S. aureus* pada berbagai konsentrasi media alternatif dan kontrol MSA

Konsentrasi	Rata rata Koloni ($\times 10^6$ CFU/ml)
Kontrol Positif (MSA)	140,4
2%	88,8
3%	119,4
4%	127,8
5%	140,8
6%	159,0

Berdasarkan tabel 1. diketahui hasil penghitungan jumlah koloni *Staphylococcus aureus*, terlihat bahwa setiap konsentrasi media menghasilkan jumlah koloni yang berbeda. Konsentrasi 6% menghasilkan jumlah koloni tertinggi sebesar $159,0 \times 10^6$ CFU/ml, diikuti oleh konsentrasi 5% sebesar $140,8 \times 10^6$ CFU/ml, yang hampir setara dengan media kontrol *Mannitol Salt Agar* (MSA), yaitu $140,4 \times 10^6$ CFU/ml. Konsentrasi 4% menghasilkan rata-rata $127,8 \times 10^6$ CFU/ml, dan 3% sebesar $119,4 \times 10^6$ CFU/ml. Sementara itu, konsentrasi 2%

menunjukkan pertumbuhan terendah yaitu $88,8 \times 10^6$ CFU/ml.

Tabel 2. Hasil uji normalitas, homogenitas, dan ANOVA terhadap rata-rata pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*

	Konsentrasi Media Alternatif	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji One-Way Anova
		(p value)		
<i>Staphylococcus aureus</i>	MSA	.086		
	2%	.814		
	3%	.636		
	4%	.985	.450	.001
	5%	.293		
	6%	.937		

Pada tabel 2. dibawah hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*, seluruh kelompok perlakuan menunjukkan nilai $p > 0,05$, yang menandakan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas varians (*Levene's Test*) menghasilkan nilai $p = 0,450$ ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, hasil uji One Way ANOVA menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan.

Lalu dilakukan uji lanjut Tukey HSD untuk mengetahui secara spesifik kelompok perlakuan mana yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam jumlah koloni *Staphylococcus aureus* setelah uji ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan.

Tabel 3. Hasil uji Tukey HSD perbandingan antar kelompok perlakuan

Konsentrasi	Rata rata koloni ($\times 10^6$ CFU/ml)	Masuk Subset ke
2%	88,80	1
3%	115,40	2
4%	127,80	3

Konsentrasi	Rata rata koloni ($\times 10^6$ CFU/ml)	Masuk Subset ke
MSA	140,40	4*
5%	140,80	4*
6%	159,00	5
Konsentrasi Media	Rata-rata Koloni ($\times 10^6$ CFU/ml)	Efektivitas (%)
MSA (kontrol)	140.4	100.00%
2%	88.8	63.26%
3%	119.4	85.05%
4%	127.8	91.03%
5%	140.8	100.28%
6%	159.0	113.23%

Berdasarkan tabel 3. hasil uji Tukey HSD, hanya konsentrasi media kacang hijau 5% yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan media kontrol *Mannitol Salt Agar* (MSA), sehingga dapat dianggap memiliki efektivitas yang setara dalam mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Sebaliknya, konsentrasi 2%, 3%, dan 4% menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan MSA, yang mengindikasikan bahwa kandungan

nutrisinya belum mencukupi untuk mendukung pertumbuhan secara optimal. Meskipun konsentrasi 6% menghasilkan jumlah koloni tertinggi, hasil uji Tukey menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan MSA, yang kemungkinan disebabkan oleh kandungan nutrisi yang terlalu tinggi sehingga mempengaruhi kestabilan atau selektivitas media. Oleh karena itu, konsentrasi 5% dapat disimpulkan sebagai konsentrasi paling optimal dan setara dengan media MSA.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Yanuar *et al.* (2019), yang menunjukkan bahwa tepung kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif MSA untuk mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Kacang merah, yang kaya akan protein dan karbohidrat, mampu menggantikan peran ekstrak daging dalam media pertumbuhan selektif. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini, di mana tepung kacang hijau yang juga mengandung protein dan karbohidrat tinggi terbukti efektif sebagai media alternatif dalam mendukung pertumbuhan *S. aureus*. Kandungan nutrisi dalam kacang hijau berperan sebagai sumber nitrogen dan karbon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri, sehingga penting dalam menyediakan sumber dapat menghasilkan efektivitas yang setara dengan media MSA.

Temuan Condrillon *et al.* (2024) menunjukkan bahwa media alternatif berbahan tepung kacang hijau mampu mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara optimal, dengan hasil yang setara dengan media standar Trypticase Soy Agar (TSA). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan protein dan karbohidrat dalam kacang hijau dapat menyediakan nutrisi yang memadai untuk pertumbuhan bakteri.

Penelitian sebelumnya oleh Arulanantham *et al.* (2012) menunjukkan bahwa berbagai sumber protein nabati

seperti beras, kacang Arab, jagung, lentil, gandum, dan kedelai dapat digunakan sebagai media pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli*. Potensi serupa juga dimiliki oleh kacang hijau (*Vigna radiata* L.), yang masih satu golongan dengan kacang-kacangan tersebut. Thohari *et al.* (2019) membuktikan bahwa tepung kacang hijau mampu mendukung pertumbuhan *E. coli* alternatif dibandingkan MSA dengan hasil Table 4. Persentase efektivitas pertumbuhan koloni *S. aureus* pada media yang sebanding dengan media standar NA (Nutrient Agar).

Selain uji statistik ANOVA dan Tukey HSD, efektivitas pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* pada masing-masing media alternatif dihitung menggunakan perbandingan jumlah koloni terhadap kontrol MSA, sebagaimana metode yang digunakan oleh Condrillon *et al.* (2024) dan Arulanantham *et al.* (2012). Hasil perhitungan (tabel 4.) menunjukkan bahwa konsentrasi media kacang hijau 5% memiliki efektivitas sebesar 100.28%, yang setara dengan MSA sebagai media standar. Konsentrasi 6% bahkan menunjukkan efektivitas tertinggi (113.23%), meskipun berdasarkan uji statistik berbeda signifikan dibandingkan MSA. Sementara itu, konsentrasi 2%, 3%, dan 4% masing-masing menunjukkan efektivitas sebesar 63.26%, 85.05%, dan 91.03%, yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi kacang hijau, semakin baik kemampuan media dalam mendukung pertumbuhan koloni *S. aureus*, hingga mencapai optimal pada konsentrasi 5%.

Hasil penelitian ini menambah bukti bahwa tepung kacang hijau dapat berfungsi secara efektif sebagai media alternatif dalam menunjang pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media MSA. Kacang hijau diketahui mengandung protein dalam jumlah yang cukup tinggi, yang berperan sebagai sumber nitrogen

Pada penelitian ini, penggunaan tepung kacang hijau terbukti mampu menunjang pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara efektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Indah (2019), yang menunjukkan bahwa media alternatif berbasis koro benguk, yang juga memiliki kandungan protein sebesar 23%–32%, dapat mendukung pertumbuhan berbagai bakteri Gram positif dan Gram negatif, termasuk *S. aureus* dan *Escherichia coli*. Oleh karena itu, kandungan protein serta karbohidrat kompleks dalam kacang hijau diyakini menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan pertumbuhan *S. aureus* pada media alternatif ini.

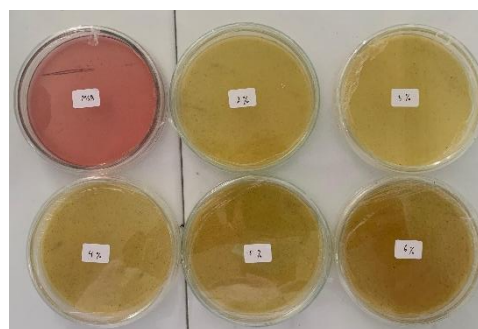


Gambar 1. Perbandingan koloni *S. aureus* pada MSA (kiri) dan media kacang hijau (kanan)

Pengamatan makroskopis menunjukkan bahwa koloni *Staphylococcus aureus* tumbuh optimal pada media kacang hijau dengan konsentrasi 4%, 5%, dan 6%, dengan ciri khas koloni berbentuk bulat, cembung, permukaan halus, dan berwarna kekuningan. Pada konsentrasi 2% dan 3%, pertumbuhan koloni tampak lebih sedikit dan ukurannya lebih kecil. Warna dasar media kacang hijau yang kuning kehijauan membuat pengamatan koloni menjadi kurang jelas, berbeda dengan media MSA yang awalnya berwarna merah muda dan berubah menjadi kuning terang bila terjadi fermentasi (Suhartati, 2018).

Hasil penelitian ini menambah bukti bahwa tepung kacang hijau dapat berfungsi secara efektif sebagai media

alternatif dalam menunjang pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media MSA. Kacang hijau diketahui mengandung protein dalam jumlah yang cukup tinggi, yang berperan sebagai sumber nitrogen esensial dalam media pertumbuhan bakteri. Untuk memastikan morfologi *S. aureus* dan menghindari kemungkinan kontaminasi, dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Gram. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa koloni yang tumbuh sesuai dengan morfologi khas *S. aureus*, yakni berbentuk kokus, berkelompok menyerupai untai anggur, dan berwarna ungu setelah pewarnaan Gram (Forbes *et al.*, 2018).



Gambar 2. Media MSA (Mannitol Salt Agar) dan Media Alternatif Konsentrasi 2%-6%

Gambar 2. memperlihatkan tampilan awal media Mannitol Salt Agar (MSA) dan media alternatif kacang hijau dengan variasi konsentrasi 2% hingga 6% sebelum dilakukan inokulasi. Terlihat bahwa media alternatif berbahan kacang hijau memiliki warna dasar kuning kehijauan yang kurang kontras dibandingkan MSA yang berwarna merah muda. Hal ini sesuai dengan jurnal sebelumnya bahwa kejelasan warna latar pada media selektif sangat berperan dalam memudahkan observasi perubahan warna akibat fermentasi (Madigan *et al.*, 2018; Suhartati, 2018). Kekurangan kontras visual ini dapat menjadi hambatan dalam membedakan koloni fermenter dan non-fermenter secara cepat dan akurat.

Oleh karena itu, formula media alternatif ini memerlukan pengembangan lebih lanjut, seperti dengan penyesuaian komposisi indikator pH atau penambahan bahan penjernih alami untuk meningkatkan kejernihan dan kejelasan warna, sebagaimana disarankan oleh Damayanti *et al.* (2020). Dengan perbaikan tersebut, diharapkan media alternatif ini akan memiliki performa visual yang lebih mendekati MSA.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa media alternatif berbasis tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dapat mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi 5% menghasilkan jumlah koloni rata-rata $140,8 \times 10^6$ CFU/ml dan tidak berbeda signifikan dibandingkan media MSA. Namun, media ini memiliki keterbatasan pada aspek visual karena warna dasar yang kurang kontras, sehingga belum sepenuhnya layak digunakan untuk diagnosis klinis tanpa pengembangan lebih lanjut. Dengan demikian, media kacang hijau konsentrasi 5% berpotensi sebagai bahan lokal alternatif untuk media MSA dalam skala pendidikan atau penelitian dasar.

Saran

Disarankan untuk mengembangkan lebih lanjut formula media berbasis tepung kacang hijau misalnya dengan meningkatkan konsentrasi indikator pH atau menambahkan bahan pewarna/pemucat alami agar batas dan kontras koloni *Staphylococcus aureus* menjadi lebih jelas; selanjutnya uji efektivitas media perlu diperluas ke berbagai jenis bakteri lain (Gram-positif dan Gram-negatif) untuk menilai spektrum aplikasi; serta lakukan evaluasi stabilitas media selama penyimpanan guna menentukan kualitas, umur simpan, dan daya guna media dalam jangka waktu tertentu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arulanantham, R., Sekar, M., & Ruckmani, K. (2012). Plant-based culture media: A low-cost alternative for microbial culture. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(6), 1712–1715.
- Condrillon, C., Masong, L., Sandoval, C. E., Siojo, C., & Bustamante, J. (2024). *Vigna radiata* (mung beans) as an alternative culture medium for Trypticase Soy Agar. *Asian Journal of Medical Technology*, 4(1), 1–21. <https://doi.org/10.32896/ajmedtech.v4n1.1-21>
- Damayanti, E., Pradana, T. A., & Sulistyowati, E. (2020). Pengembangan media kultur alternatif berbasis tanaman lokal. *Indonesian Journal of Applied Microbiology*, 5(1), 45–52.
- Forbes, B. A., Sahm, D. F., & Weissfeld, A. S. (2018). *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology* (14th ed.). Elsevier.
- Hanina, H., Humaryanto, H., Gading, P. W., Aurora, W. I. D., & Harahap, H. (2022). Peningkatan pengetahuan siswa Pondok Pesantren Nurul Iman tentang infeksi *Staphylococcus aureus* di kulit dengan metode penyuluhan. *Dedikasi Medis (Medis): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 5(2), 426–430. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v5i2.21000>
- Indah, S. P. (2019). Penggunaan koro benguk (*Mucuna pruriens*) sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri

- pengganti Nutrient Agar. *Jurnal Ilmu Mikrobiologi Indonesia*, 5(1), 15–24.
- Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley, W. M., & Stahl, D. A. (2018). *Brock Biology of Microorganisms* (15th ed.). Pearson Education.
https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292235196_A31976983/preview-9781292235196_A31976983.pdf
- Rianti, E. D. D., Tania, P. O. A., & Listyawati, A. F. (2022). Kuat medan listrik AC dalam menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 79–88.
<http://erepository.uwks.ac.id/id/eprint/16830>
- Suhartati. (2018). Perbandingan media alternatif kacang kedelai dan media Nutrient Agar untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, 14(2), 77–85.
<https://doi.org/10.31851/indobiosains.v4i2.7997>
- Thohari, I., Rahayu, D., & Mahmudah, A. (2019). Potensi tepung kacang hijau sebagai media pertumbuhan bakteri. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1), 78–85.
- Virgiawan, M. C. (2022). Identifikasi *Staphylococcus epidermidis* pada ayam broiler di Klinik Hewan Pendidikan Unhas.
<https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/22191/>
- Yanuar Ramadhan, I., Dermawan, A., Kurniati, I., & Ilmi Sufa, H. (2020). Pemanfaatan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai media alternatif Mannitol Salt Agar (MSA) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.
<https://repo.poltekkesbandung.ac.id/id/eprint/1031/>

HUBUNGAN TINGKAT STRES DAN TINGKAT KECEMASAN DENGAN KUALITAS TIDUR PADA SISWA SMAN 2 MATARAM

Baiq Inggit Citasari¹, Yolly Dahlia², Ronanarasafa³, Lusiana Wahyu Ratna Wijayanti⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: inggitchitasari@gmail.com

Received: 29 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 14 August 2025

Abstract

Stress and anxiety are two psychophysiological responses that commonly arise when individuals face changes or situations that generate pressure; stress refers to the physical and emotional reaction to environmental demands that require adaptation, while anxiety is a normal bodily response to conditions perceived as threatening to well-being. When both become chronic among students, sleep function may be disrupted and sleep quality reduced. This study aimed to examine the relationship between levels of stress and anxiety and sleep quality among students at SMAN 2 Mataram. A quantitative analytic observational approach with a cross-sectional design was employed, in which measurements of the independent variables (stress and anxiety levels) and the dependent variable (sleep quality) were conducted simultaneously at a single point in time. Samples were selected using stratified random sampling, whereby the population was divided into strata and samples were randomly drawn from each stratum to obtain proportional representation. Data were analyzed using the Chi-Square test to assess associations between the variables. The analysis revealed a statistically significant relationship between anxiety level and sleep quality, with an asymptotic significance value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), indicating that the observed association is unlikely to be due to chance. These findings support a meaningful linkage between stress and anxiety levels and sleep quality in the studied student population, underscoring the importance of early identification and intervention for psychological factors within the school environment to prevent sleep disturbances and their negative consequences for health and academic performance. Further research is recommended to explore mediating factors and causal mechanisms using longitudinal or interventional designs.

Keywords: stress level; anxiety; sleep quality; students.

Abstrak

Stres dan kecemasan merupakan dua respons psikofisiologis yang sering muncul ketika individu menghadapi perubahan atau situasi yang menimbulkan tekanan; stres merujuk pada reaksi fisik dan emosional terhadap tuntutan lingkungan yang membutuhkan adaptasi, sedangkan kecemasan adalah respons normal tubuh terhadap kondisi yang dipersepsikan mengancam kesejahteraan. Bila keduanya berlangsung kronis pada kalangan pelajar, fungsi tidur berpotensi terganggu sehingga kualitas tidur menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara tingkat stres dan kecemasan dengan kualitas tidur pada siswa SMAN 2 Mataram. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif analitik observasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional*), di mana pengukuran variabel independen (tingkat stres dan kecemasan) dan variabel dependen (kualitas tidur) dilakukan secara serentak pada satu waktu pengamatan. Sampel dipilih melalui stratified random sampling, yakni populasi dibagi menjadi strata kemudian sampel diambil secara acak dari masing-masing strata untuk memperoleh representasi yang proporsional. Analisis data

dilakukan dengan uji *Chi-Square* untuk menilai adanya hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat kecemasan dan kualitas tidur, dengan nilai signifikansi asimptotik $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa perbedaan yang diamati tidak mungkin terjadi akibat kebetulan semata. Temuan ini mendukung adanya keterkaitan bermakna antara tingkat stres dan kecemasan dengan kualitas tidur pada populasi siswa yang diteliti, sehingga menegaskan pentingnya upaya identifikasi dan intervensi dini terhadap faktor-faktor psikologis di lingkungan sekolah untuk mencegah gangguan tidur dan konsekuensi negatifnya terhadap kesehatan serta prestasi akademik. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengeksplorasi faktor perantara dan mekanisme kausalitas menggunakan desain longitudinal atau intervensional.

Kata kunci: tingkat stres; kecemasan; kualitas tidur; siswa.

PENDAHULUAN

Tingkat stres pada siswa menunjukkan bahwa hampir seluruh responden mengalami stres akademik kategori sedang hingga tinggi, yaitu sebanyak 64 siswa (72,7%). Di Indonesia, diperkirakan terdapat sekitar 1,33 juta orang yang mengalami gangguan kesehatan mental atau stres, setara dengan 14% dari populasi, dan 13% di antaranya tergolong stres berat (Asshiddiqie & Triastuti, 2020). Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2019, terdapat hampir 264 juta orang di dunia yang mengalami depresi dan stres, yang dipicu oleh tuntutan fisik, sosial, maupun lingkungan yang tidak terkendali. Studi tersebut juga mengungkapkan bahwa sekitar 6% penduduk Indonesia mengalami kecemasan atau stres.

Selain itu, menurut survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia pada tahun 2018, Orang-orang yang tinggal di kota mengalami tingkat stres yang paling tinggi. Beberapa sumber stres ini adalah tekanan pekerjaan, transportasi yang padat, dan gaya hidup yang cepat. Studi Universitas (2021). Dengan 8.843.680 siswa yang terdaftar di Indonesia, hampir 264 juta orang di seluruh dunia mengalami stres dan depresi. Sekitar 704.000 orang di Jawa Tengah mengalami gangguan kejiwaan, dengan 608.000 mengalami

gangguan stress, menurut data Riskesdas 2013 (Asshiddiqie & Triastuti, 2020).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2019. Sementara itu, prevalensi penelitian dengan 4.169 orang dilakukan di Inggris. Tingkat prevalensi gangguan tidur di seluruh dunia berkisar antara 15,3% hingga 39,2%, dan data dari Indonesia menunjukkan bahwa 63% remaja tidak puas dengan kualitas tidur mereka (Febriana & Triastuti, 2019). Angka prevalensi gangguan kualitas tidur yang pernah diteliti di Indonesia, yang berjumlah 238.452.952 orang, 28.053.287 di antaranya menderita insomnia (Haniawati et al., 2022).

Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, di mana kualitasnya ditentukan oleh dua aspek utama, yaitu durasi dan kedalaman tidur. Kualitas tidur dikatakan baik apabila tidak terdapat tanda-tanda kekurangan tidur. Saat ini, banyak remaja, khususnya siswa, mengalami gangguan tidur atau kurang tidur, yang dapat berdampak negatif seperti kesulitan berkonsentrasi saat belajar dan penurunan kondisi kesehatan fisik (Djamalilleil et al., 2020). Setiap tahun, dilaporkan bahwa 20% hingga 50% populasi, dengan sekitar 17% di antaranya adalah orang dewasa, mengalami gangguan tidur (Nursyifa, 2020). Peningkatan berbagai faktor risiko juga

berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi gangguan tidur (Lasanuddin et al., 2023). Kebutuhan tidur seseorang dipengaruhi oleh usia, dan kualitas tidur yang baik menjadi syarat penting agar individu dapat menjalani aktivitas sehari-hari secara optimal. Kekurangan tidur dapat mengganggu keseimbangan fisik maupun mental, dengan dampak fisiologis seperti penurunan kemampuan beraktivitas, kelelahan, melemahnya sistem imun, serta penurunan fungsi organ vital (Dewi & Netra, 2015).

Tingkat kepuasan seseorang dengan kualitas tidurnya diukur dengan kualitas tidur mereka. Beberapa cara untuk mengukur kualitas tidur termasuk durasi tidur, kesulitan memulai tidur, waktu bangun, efisiensi tidur, dan gangguan tidur. Tidak cukup tidur dapat mengganggu keseimbangan tubuh. Kualitas tidur seseorang didefinisikan sebagai keadaan tidurnya, yang mencakup baik atau buruk, yang membuatnya merasa nyaman saat bangun dari tidur dan membuatnya merasa segar saat bangun. Kualitas tidur baik ditunjukkan jika seseorang tidak mengalami kekurangan tidur atau masalah atau gangguan dengan tidurnya, sedangkan kualitas tidur buruk ditunjukkan jika seseorang mengalami kekurangan atau gangguan dengan tidurnya. Kurang tidur umumnya berkisar antara 15,3% dan 39,2%. Data dari Indonesia menunjukkan bahwa 63% remaja mengalami gangguan tidur (Wahid, et al., 2019).

Kecemasan dapat mempengaruhi kualitas tidur, merusak fungsi pada sistem imun, serta dapat meningkatkan risiko-risiko pada kesehatan. Kualitas tidur yang buruk mempengaruhi kondisi fisik, kemampuan kognitif, serta kualitas hidup. Kecemasan sehubungan dengan masalah yang dialami dapat mengganggu istirahat. Kegelisahan yang berlebih dapat membuat seseorang menjadi tegang dan

kemudian sering menimbulkan kekecewaan ketika tidak beristirahat. Cemas juga membuat seseorang berusaha keras untuk tertidur, bangun secara teratur selama siklus istirahat. Cemas yang berlebih akan dapat menyebabkan seseorang menjadi stress yang kemudian mengganggu pola tidur menjadi buruk. (Rahman & Pubian, 2020).

Menurut WHO (2017) 3,6% dari populasi atau sekitar 264 orang di bumi ini mengalami ketegangan. Sesuai informasi Riskesdas 2018, prevalensi cemas di Indonesia diperkirakan mencapai 20% dari total penduduk dan sebanyak 47,7% individu merasa resah. Mengenai dengan mahasiswa di laporkan bahwa mahasiswa merasakan cemas ringan sebesar 25%, cemas sedang 60%, dan cemas berat sebesar 15%. Dari hasil tersebut keliatan bahwa setiap orang dapat merasakan gangguan kecemasan baik cemas ringan, sedang, atau berat (Harpell & Andrews, 2012).

Studi sebelumnya menemukan bahwa ada korelasi yang signifikan antara tingkat stres remaja dan kualitas tidur mereka. Selain itu, ada remaja yang memiliki kualitas tidur yang buruk dan lebih rentan terhadap stres. Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengembangkan upaya untuk mencegah gangguan tidur yang menyebabkan stres akibat prestasi belajar. Hasilnya menunjukkan bahwa 56,1% responden mengalami kualitas tidur yang buruk dan 41,9% mengalami kualitas tidur yang baik. Kualitas tidur dianggap baik jika tidak ada indikasi kurang tidur. Banyak orang muda saat ini mengalami masalah tidur atau kekurangan tidur, terutama siswa. Kekurangan tidur ini menyebabkan masalah yang berbahaya, seperti kesulitan untuk berkonsentrasi dalam belajar dan penurunan kesehatan tubuh (Djamalilleil et al., 2020).

Berdasarkan rangkaian penjelasan latar belakang tersebut, peneliti tertarik

untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara tingkat stres, dan tingkat kecemasan dengan kualitas tidur pada siswa SMAN 2 Mataram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan di SMAN 2 Mataram pada bulan Januari 2025. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain

penelitian *cross sectional*. Penilaian yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur menggunakan kuisioner PSQI. Tingkat stres diukur menggunakan kuisioner *Perceived Stress Scale* (PSS). Tingkat kecemasan diukur menggunakan kuisioner *Zung self rating anxiety scale*. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *stratified random sampling*, sebanyak 90 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara univariat dan bivariat.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
17 tahun	56	62,2
18 tahun	34	37,8
Jenis Kelamin		
Perempuan	60	66,7
Laki-laki	30	33,3
Tingkat Stres		
Ringan-sedang	27	30
Berat	63	70
Tingkat Kecemasan		
Ringan-sedang	30	33,3
Berat	60	66,7
Kualitas Tidur		
Baik	26	28,9
Buruk	64	71,1

Tabel 1 menyajikan analisis univariat dari sampel sebanyak 90 responden. Ringkasan distribusinya adalah sebagai berikut: usia 17 tahun sebanyak 56 orang (62,2%) dan 18 tahun 34 orang (37,8%); jenis kelamin perempuan 60 orang (66,7%) dan laki-laki 30 orang (33,3%); tingkat stres menunjukkan 27 responden (30,0%) pada kategori ringan–sedang dan 63 responden (70,0%) pada kategori berat; tingkat kecemasan tercatat 30 orang (33,3%) ringan-sedang dan 60 orang (66,7%) berat; kualitas tidur 26 responden (28,9%) melaporkan baik dan 64 responden (71,1%) melaporkan buruk.

Secara singkat, mayoritas sampel adalah pelajar berusia 17 tahun dan perempuan, dengan proporsi yang tinggi mengalami tingkat stres dan kecemasan berat serta kualitas tidur yang buruk.

Tabel 2 menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat stres dan kecemasan dengan kualitas tidur ($p = 0,001$). Siswa dengan stres ringan–sedang memiliki peluang sekitar 17,8 kali lebih besar untuk tidur dengan kualitas baik dibanding yang mengalami stres berat.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Kualitas Tidur				Total		p-value	PR
	Baik		Buruk					
	n	%	n	%	n	%		
Tingkat Stres								
Ringan-sedang	23	85	4	14,8	27	100	0,001	17,8
Berat	3	4,8	60	95,2	63	100		0,156
Tingkat Kecemasan								
Ringan-sedang	23	76,7	7	23	30	100	0,001	15,333
Berat	3	5	57	95	60	100		0,246

Demikian pula, siswa dengan kecemasan ringan-sedang memiliki peluang sekitar 15,3 kali lebih besar untuk tidur baik dibanding yang mengalami kecemasan berat. Mayoritas siswa dengan stres atau kecemasan berat melaporkan kualitas tidur yang buruk.

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil tingkat stres siswa SMAN 2 MATARAM dari 90 responden didapatkan 27 responden (30,0%) yang memiliki tingkat stres ringan-sedang, sedangkan 63 responden (70,0%) yang memiliki tingkat stres berat. Stres dapat dialami oleh siapa saja tanpa memandang apapun tergantung cara seseorang untuk menangani stressor. Dari penelitian ini didapati bahwa tingkat stres lebih paling banyak pada responden perempuan hal ini sebabkan pada perempuan saat mengalami masalah lebih menggunakan perasaan dibandingkan akal sehingga perempuan rentan mengalami stres dan akibat dari perasaan yang digunakan perempuan biasanya lebih sensitif terhadap masalah sehingga pada perempuan lebih mudah mengalami cemas, stres dan bahkan depresi yang berdampak pada masalah tidur dan gangguan makan. Sedangkan pada laki-laki sebaliknya sehingga kemungkinan terjadi stres lebih kecil. Pada laki-laki umumnya lebih berfikir rasional (Hapsari, 2019).

Penyebab stres pada siswa bervariasi antara individu satu dengan

yang lain, dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup aspek-aspek yang berasal dari dalam diri mahasiswa, seperti kondisi fisik, tingkat motivasi, serta tipe kepribadian yang dimilikinya. Faktor-faktor ini dapat memengaruhi bagaimana mahasiswa merespons tuntutan akademik maupun tekanan lainnya. Sementara itu, faktor eksternal berasal dari lingkungan sekitar, seperti dukungan atau tekanan dari keluarga, beban pekerjaan, ketersediaan fasilitas belajar, kondisi lingkungan kampus, hubungan dengan dosen, serta interaksi sosial di luar perkuliahan (Hapsari, 2019). Kedua kelompok faktor ini saling berinteraksi dan berpotensi memperkuat atau memperlemah tingkat stres yang dialami mahasiswa.

Pada penelitian ini dari 90 responden didapatkan hasil bahwa didapatkan 30 responden (33,3%) yang memiliki tingkat kecemasan ringan-sedang, sedangkan 60 responden (66,7%) yang memiliki tingkat kecemasan berat. Pada orang yang memiliki usia muda lebih muda rentan merasa tekanan (stres) dan cemas, karena umumnya mental yang belum matang dan kurangnya pengalaman (Malfasari et al., 2019). Perempuan sering kali merasakan kecemasan di bandingkan laki-laki. Rata-rata tingkat kecemasan perempuan 60% lebih tinggi dibandingkan laki-laki karena pada perempuan mempunyai perasaan yang lebih halus

dibandingkan laki-laki yang eksploratif dan dinamis (Hanifa et al., 2018).

Faktor penyebab wanita lebih banyak mengalami kecemasan karena disebabkan hormon. Pada wanita yang akan menstruasi terjadi ketidakstabilan hormon estrogen yang menyebabkan terjadi perubahan suasana hati yang membuat wanita memiliki perasaan yang lebih sensitive dari biasanya hal ini berpengaruh pada kecemasan yang terjadi pada wanita yang dapat menimbulkan stres. Faktor-faktor yang dapat menimbulkan kecemasan pada mahasiswa semester akhir yakni faktor internal (dari dalam) dan faktor eksternal (dari luar). Adapun penyebab munculnya kecemasan adalah karena terjadi stimulasi saraf otonom yang diakibatkan pelepasan hormon epinefrin dan adrenal. Jika terjadi hiperaktivitas sistem saraf otonom akan menimbulkan gejala berupa takikardi, diare dan takipnea. (Rahayu dan Nurlailis, 2019).

Pada penelitian ini dari 90 responden didapatkan bahwa kualitas tidur didapatkan 26 responden (28,9%) yang memiliki kualitas tidur baik, sedangkan 64 responden (71.1%) yang memiliki kualitas tidur buruk. Kualitas tidur buruk pada perempuan dapat disebabkan karena perempuan lebih sering mengeluhkan gejala-gejala gangguan tidur. Selain itu kualitas tidur buruk pada perempuan terjadi karena karena turunya kadar hormon estrogen dan progesteron saat perempuan menstruasi. Penurunan kadar progesteron selama masa menstruasi berhubungan dengan kesulitan tidur dan meningkatkan frekuensi bangun. Tingginya tingkat gejala stres dan kecemasan dinyatakan berkontribusi dalam terjadinya penurunan kualitas tidur. Kualitas tidur merupakan tingkat kepuasan seseorang terhadap tidurnya yang meliputi aspek kuantitatif dan kualitatif tidur seperti lama tidur, waktu yang diperlukan untuk dapat tertidur,

frekuensi terbangun, dan juga kedalaman serta kepulasan tidur (Dewi & Netra, 2015).

Kualitas tidur adalah kemampuan setiap orang untuk mempertahankan keadaan tidur dan untuk mendapatkan tahap tidur REM dan NREM yang pantas. Kualitas tidur buruk pada responden disebabkan adanya faktor dari individu sendiri, dalam hal ini yaitu penyusunan skripsi sehingga responden merasa tertekan. Kualitas tidur yang buruk pada responden sebenarnya akan mengakibatkan masalah tersendiri bagi fisik dan psikologis. Tidur juga berpengaruh terhadap seluruh aspek pada tubuh termasuk memori. Kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan risiko penurunan fungsi memori. Beberapa struktur otak yang berperan penting dalam proses tidur, seperti lobus mediotemporal, korteks parietal, dan prefrontal lateral, tetap aktif dari saat beraktivitas hingga memasuki tidur. Selama tidur, otak menciptakan kondisi optimal untuk proses konsolidasi memori, yaitu mengubah informasi yang diterima menjadi memori jangka panjang. Proses ini bergantung pada reaktivasi koneksi neuron yang memperkuat ingatan yang pernah disimpan. Saat tidur, khususnya pada fase *Rapid Eye Movement (REM)*, neuron di hipokampus mengulang kembali kejadian yang baru dialami secara bersamaan dengan memori tersebut, membantu neokorteks memutuskan memori mana yang akan disimpan secara permanen. Jika seseorang mengalami tidur yang kurang atau berkualitas buruk, proses konsolidasi memori ini dapat terganggu, sehingga integrasi informasi baru ke dalam memori jangka panjang menjadi tidak optimal (Khasanah, 2012).

Kualitas tidur yang buruk dapat dikenali dari tanda fisik dan psikologis. Secara fisik, ditandai dengan area gelap di sekitar mata, bengkak pada kelopak, konjungtiva kemerahan, mata cekung,

kantuk berlebihan, sering menguap, dan kesulitan berkonsentrasi. Gejala kelelahan seperti penglihatan kabur, mual, dan pusing juga sering muncul. Secara psikologis, ditandai dengan ketidakstabilan emosi, kurang percaya diri, apatis, respon menurun, merasa tidak enak badan, malas berbicara, penurunan daya ingat, kebingungan, halusinasi, dan ilusi. Dampaknya meliputi penurunan aktivitas harian, rasa lelah, kelemahan fisik, tanda vital tidak stabil, gangguan neuromuskular, lambatnya penyembuhan luka, penurunan imunitas, serta gangguan psikologis lainnya (Wahid et al., 2019).

Keterbatasan penelitian ini bersifat *cross sectional* yaitu hanya diteliti dalam satu waktu yang terbatas dan hanya untuk membuktikan kondisi yang terjadi pada waktu penelitian dan perubahan yang mungkin sudah dan akan terjadi tidak dapat diamati. Penelitian ini menggunakan perspektif dari beberapa teori yang menjelaskan tentang pengaruh antar variabel namun sebenarnya masih banyak teori-teori lain yang memberikan pandangan berbeda mengenai topik yang diteliti dengan beragam variabel lain yang mempengaruhi.

Penelitian ini hanya meneliti dua faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur yaitu stres dan kecemasan. Faktor-faktor lainnya seperti lingkungan, aktivitas fisik dan status kesehatan tidak diteliti.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian hubungan tingkat stres dan tingkat kecemasan dengan kualitas tidur pada siswa SMAN 2 MATARAM yang telah dilakukan pada siswa tahun ajar 2024/2025 dengan sampel 90 responden, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dan tingkat kecemasan dengan kualitas tidur pada siswa SMAN 2 MATARAM ditandai hasil uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa

hubungan antara tingkat kecemasan dan kualitas tidur siswa bersifat signifikan secara statistik, karena $p\text{-value} < 0.05$ sedangkan Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa nilai signifikansi asimptotik ($p\text{-value}$) sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05, sehingga hasil ini signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan nyata antara tingkat stres dan kualitas tidur siswa. Dengan demikian hubungan tingkat stres dan tingkat kecemasan dengan kualitas tidur terdapat hubungan yang signifikan. Disarankan kepada siswa SMAN 2 MATARAM untuk menjaga kualitas tidur yang baik, menghindari faktor-faktor pemicu terjadinya stres dan kecemasan yang berlebih yang mengganggu aktivitas, perlunya manajemen stres, dan mengelola stres dengan baik. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menambah variabel lainnya bukan hanya kualitas tidur tapi faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan stres dan kecemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, P. E. L., & Netra, I. G. S. K. (2015). Pengaruh Stres Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Matahari Bungalow Restaurant And Spa Legian Kuta-Bali. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 4(7).
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/manajemen/article/view/12577>
- Djamalilleil SF, Rosmaini, Dewi NP. Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturahmah Padang Angkatan 2018. *Health & Medical Journal*. 2021;3(1):44-8.
<http://dx.doi.org/10.33854/heme.v3i1.339>
- Febriana, V., & Triastuti, N. J. (2019). Hubungan Tingkat Stres Dan

- Kecemasan Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/69737>
- Haniawati, E., Sartika, I., & Rohmah, M. (2022). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Diglobal Institute. *Bioedutech: Jurnal Biologi, Pendidikan Biologi, Dan Teknologi Kesehatan*, 1(2), 255–265. <https://doi.org/10.572349/biedutech.v2i1.1250>
- Hanifa, Nur Isnaeni, et all. (2018). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA Pada Materi Perubahan Lingkungan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2 (2), 121–128. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v2i2.1895>
- Hapsari, A. (2019) Buku Ajar Kesehatan Reproduksi Modul Kesehatan Reproduksi Remaja. Malang: Wineka Media. <https://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2020/10/6.-BUKU-AJAR-KESEHATAN-REPRODUKSI-MODUL-KESEHATAN-REPRODUKSI-REMAJA.pdf>
- Harpel, J.V., & Andrews, J. (2012) . Multi-informant test anxiety: Assessment of adolescents. *Psychology*, Vol. 3, No. 7, 518-524. <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2012.37075>
- Khasanah, K., & Handayani, W. (2012). Kualitas Tidur Lansia Balai Rehabilitasi Sosial “MANDIRI” Semarang. *Jurnal Keperawatan Diponegoro*, 1(1), 189-196. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnursing/article/view/449>
- Lasanuddin, H., Firmawati, & Harun, M. (2023). Hubungan Antara Stres Emosi Dengan Kualitas Tidur Lansia Di Panti LKS.LU Beringin Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 1(3), 22–34. <https://doi.org/10.55606/termometer.v1i3.1815>
- Malfasari, Devita, Erlin, & Filer. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecemasan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Tugas Akhir Di Stikes Payung Negeri Pekanbaru. In *Jurnal Ners Indonesia* (Vol. 152, Issue 3). <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jni.8.2.124-131>
- Rahayu S, Nurlailis S, Budi J S. (2019). *THE EFFECTS OF MUROTTAL AND CLASSICAL MUSIC COMBINATION TOWARD PREGNANT WOMEN'S ANXIETY IN THE 3RD TRIMESTER*. *Health Notions*. Vol 3, No 2 (2019) <https://doi.org/10.33846/hn30204>
- Rahman, A., & Pubian, A. K. (2020). Hubungan Kecemasan Dengan Gangguan Tidur Pada Pasien Yang Akan Menjalani Operasi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia (JIKPI)* ISSN, 1(1). <https://doi.org/10.57084/jikpi.v1i1.190>
- Wahid dkk (2019) ‘Perilaku penggunaan gadget dengan kualitas tidur pada remaja’, *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(3), pp. 233–239. <http://10.33024/hjk.v13i3.1599>

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RSA UGM YOGYAKARTA

Alifia Zulfi Lailliah¹, Widaninggar Rahma Putri², Dhiah Novalina³

^{1,2,3}D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Alamat e-mail: alifiazulfi2003@gmail.com

Received: 29 July 2025; Revised: 7 August 2025; Accepted: 14 August 2025

Abstract

Urinary tract infections (UTIs) are caused by microorganisms in the urinary tract. The Indonesian Ministry of Health (DEPKES RI) in 2020 reported approximately 90 to 100 cases of UTIs per 10,000 people. UTIs often occur in women, with 75 patients, and occur in adults aged 19-59 years. This study is a quantitative descriptive study with a retrospective method, aimed at providing an overview of UTI cases. The study was conducted at RSA UGM Yogyakarta, using medical records from UTI patients as the sample, with the population consisting of UTI patients from January to December 2024, using consecutive sampling, with a sample size of 100 UTI patients. Independent variables: urinalysis results (nitrite, leukocyte esterase, leukocytes, erythrocytes, epithelium, bacteria), and urine culture. Dependent variables: characteristics of ISK patients. Out of 100 patients, 75 (75%) were female ISK patients aged 19–59 years. Leukocyte esterase results showed 87 patients (87%) with positive results, leukocyte cells showed 89 patients (89%) with abnormal results, and epithelial cells showed 87 patients (87%) with abnormal results. The main causative bacteria were *E. coli* in 6 patients (25%) out of 24 patients (24%) who underwent urine culture testing. The Chi-Square test showed a significant association between gender and red blood cell results ($p=0.010$; $OR=0.298$), epithelial cells ($p=0.004$; $OR=4.005$), and urine culture ($p=0.001$; $OR=4.846$). Additionally, the Chi-Square test for age with red blood cells ($p=0.003$; $OR=7.619$). UTIs are more occurred in women of reproductive age, and *E. coli* is one of the primary bacterial causes of UTIs. Abnormal leukocyte and epithelial cell test results also indicate the presence of infection or inflammation in most patients.

Keywords: urinary tract infection; urinalysis; urin culture.

Abstrak

Infeksi saluran kemih (ISK) disebabkan oleh mikroorganisme di dalam saluran kemih. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (DEPKES RI) tahun 2020 mengatakan sekitar 90 sampai 100 kasus ISK per 10.000 penduduk. ISK sering terjadi pada perempuan sebanyak 75 pasien dan terjadi pada usia 19-59 tahun dalam kategori dewasa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan retrospektif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kasus ISK. Penelitian ini dilakukan di RSA UGM Yogyakarta, dengan sampel berupa data sekunder pasien ISK, populasi pasien ISK dari bulan Januari-Desember 2024, dengan cara *consecutive sampling* dan sampel sebanyak 100 sampel pasien ISK. Variabel independen: hasil urinalisis (nitrit, leukosit esterase, leukosit, eritrosit, epitel, bakteri), dan kultur urin. Variabel dependen: karakteristik pasien ISK. Hasil leukosit esterase menunjukkan 87 pasien (87%) dengan hasil positif, sel leukosit menunjukkan 89 pasien (89%) dengan hasil abnormal dan sel epitel 87 pasien (87%) abnormal. Bakteri penyebab utama yaitu *E.coli* sebanyak 6 pasien (25%) dari 24

pasien (24%) yang melakukan pemeriksaan kultur urin. Uji Chi-Square menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hasil sel eritrosit ($p=0,010$; $OR=0,298$, epitel $p=0,004$; $OR=4,005$, dan kultur urin $p=0,001$; $OR=4,846$). Serta uji Chi-Square usia dengan sel eritrosit ($p=0,003$; $OR=7,619$). ISK lebih umum terjadi pada perempuan usia produktif dan *E.coli* merupakan salah satu bakteri penyebab utama ISK. Hasil pemeriksaan leukosit dan epitel yang abnormal juga menunjukkan adanya infeksi atau peradangan pada sebagian besar pasien.

Kata kunci: infeksi saluran kemih; urinalisis; kultur urin.

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang berada di dalam saluran kemih. Pada kondisi normal, di dalam urin tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat adanya peningkatan kasus ISK dari 8,3 juta menjadi 9,7 juta per tahun 2020. ISK merupakan infeksi terbanyak kedua di dunia setelah infeksi saluran pernapasan (Jannah M *et al.*, 2022).

ISK merupakan penyakit yang menjadi salah satu masalah kesehatan di negara berkembang, seperti Indonesia. Menurut penelitian Pangaribuan, (2019) diperoleh angka ISK di Indonesia cukup tinggi dengan jumlah penderita sebanyak 222 juta kasus dengan prevalensi 39-60%. Menurut data DEPKES RI 2020, terdapat sekitar 90 hingga 100 kasus ISK per 10.000 penduduk.

Tanda dan gejala seorang individu yang mengalami ISK sangat beragam, tergantung pada tingkat keparahan peradangan (infeksi), lokasi infeksi (ISK atas dan ISK bawah), kondisi *host*, dan usia pasien. Gejala dapat berupa asimtomatik maupun simptomatik (Flores Mireles *et al.*, 2015). Penyebab utama ISK adalah bakteri, meskipun jamur dan virus bisa menjadi penyebab, tetapi dalam jumlah yang lebih sedikit. Sekitar 90% kasus ISK disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, sedangkan 10-15% lainnya disebabkan oleh *Staphylococcus*. Bakteri lain seperti *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Proteus*, dan

Enterococcus lebih jarang ditemukan pada kasus ISK dan berperan lebih kecil dalam infeksi tersebut (Khasanah *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa usia, jenis kelamin, kebiasaan menahan buang air kecil, lama berbaring, serta kebersihan genital dapat memicu terjadinya ISK (Susilowati *et al.*, 2024). Purba *et al.*, (2024) mengatakan bahwa ISK dapat dialami oleh semua usia, termasuk bayi hingga lansia, baik pria maupun wanita dan dipicu oleh kebiasaan menahan buang air kecil serta kurangnya minum air putih.

Diagnosis ISK didasarkan pada hasil urinalisis dan kultur urin. ISK didiagnosis dengan melihat adanya bakteriuria yang bermakna pada pasien. Bakteriuria adalah indikator utama yang paling penting menandakan terjadinya ISK dengan pertumbuhan bakteri murni minimal 100.000 cpm/mL. Tes urinalisis yang meliputi pemeriksaan nitrit, leukosit esterase dan pemeriksaan mikroskopis urin seperti sel leukosit, sel eritrosit, sel epitel dan bakteri dapat digunakan untuk mengindikasikan adanya ISK. Tes mikroskopis urin dapat mendeteksi peningkatan leukosit, yang menjadi indikator piuria atau leukosituria, sedangkan tes kimia untuk melihat kadar leukosit esterase dan keberadaan nitrit, yang menunjukkan adanya bakteriuria. Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa >5 leukosit /LPB pada pemeriksaan mikroskopis urin dapat menjadi indikasi adanya ISK (Malau & Adipireno, 2019).

Pemeriksaan bakteriologis ISK dapat dilakukan dengan menggunakan kultur urin sebagai *gold standard*. Kultur urin juga dilakukan untuk pemeriksaan penunjang pada ISK dengan mengetahui jenis bakteri dan jumlah kolonisasi paling banyak yang menjadi penyebab ISK, serta untuk menguji kepekaan terhadap antibiotik. Kultur urin memiliki kelemahan yang berupa waktu pengerjaan cukup lama, biaya yang mahal, serta hanya dapat dilakukan di laboratorium tertentu yang memiliki fasilitas khusus (Agpaoa *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, penting untuk dilakukan penelitian tentang gambaran hasil dari pemeriksaan urinalisis yang meliputi nitrit, leukosit esterase, sel leukosit, sel eritrosit, sel epitel, bakteri dan kultur urin, serta jenis bakteri penyebab pada pasien ISK di RSA UGM Yogyakarta sebagai pemeriksaan awal serta pemeriksaan penunjang pada kasus ISK.

METODE

Desain penelitian yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan retrospektif berupa data sekunder untuk memberikan gambaran atau mendeskripsikan tentang kasus ISK yang berada di RSA UGM Yogyakarta. Populasi yang diteliti adalah data rekam media pasien ISK pada bulan Januari sampai Desember 2024. Kriteria inklusi meliputi pasien rawat jalan dan rawat inap, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, usia 5 tahun sampai 86 tahun, pasien yang melakukan pemeriksaan urinalisis dan kultur urin, data hasil urinalisis dan kultur urin 1 tahun terakhir Januari- Desember 2024. Kriteria eksklusi pasien dengan data urinalisis dan kultur urin tidak lengkap, suspek ISK, penyakit penyerta (DM, HIV/AIDS, hematuria), hasil urinalisis dan kultur urin pasien non-ISK. Teknik pengambilan sampel dengan cara *consecutive sampling* dimana semua sampel dipilih

secara berurutan yang memenuhi kriteria inklusi, hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 100 sampel. Sampel penelitian didapat dari data rekam medis pasien. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pasien ISK dengan pemeriksaan urinalisis dan kultur urin. Pemeriksaan urinalisis dengan metode reflektometri fotometrik otomatis menggunakan alat *AUTION ELEVEN AE-4020* untuk melihat nitrit dan leukosit esterase, pemeriksaan mikroskopis sebagai pemeriksaan penunjang untuk mengetahui adanya sel leukosit, sel eritrosit, sel epitel, dan adanya bakteri, serta kultur urin dengan alat *VITEK® 2 Compact* untuk mengetahui jenis bakteri penyebab ISK. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari badan Komisi Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan Keterangan Layak Etik Nomor 2150/KEP-UNISA/V/2025. Serta telah mendapatkan izin penelitian pada RSA UGM Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik pasien

Variabel	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Usia*		
5-9 (Anak-anak)	5	5%
10-18 (Remaja)	13	13%
19-59 (Dewasa)	53	53%
>60 (Lansia)	29	29%
Jenis Kelamin		
Laki- laki	25	25%
Perempuan	75	75%
Kategori Pasien		

Rawat Inap	54	54%
Rawat Jalan	46	46%
Total	100	100%

*(Kemenkes RI, 2024)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan usia dengan proporsi terbanyak yang mengalami ISK adalah usia 19-59 tahun dengan jumlah 53 pasien (53%). Berdasarkan jenis kelamin, hasil ISK menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih tinggi yaitu sebanyak 75 pasien (75%). Berdasarkan hasil dari kategori pasien sebanyak 54 pasien (54%) terjadi pada pasien rawat inap. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko yang paling umum dapat menyebabkan ISK. Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapatkan bahwa sebagian besar pasien infeksi saluran kemih (ISK) terjadi pada pasien perempuan sebanyak 75 pasien (75%) dan laki-laki sebanyak 35 pasien (35%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perempuan lebih berisiko terkena ISK dibanding dengan laki-laki. Hal tersebut dikarenakan bahwa ada perbedaan pada anatomi uretra. Secara anatomi uretra perempuan lebih pendek dibanding dengan uretra laki-laki, adanya perbedaan anatomi uretra tersebut memudahkan bakteri untuk masuk atau menginfeksi saluran kemih (Reginawati *et al.*, 2023).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Kuntoadi (2022), yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki uretra sepanjang kurang lebih 15-20 cm, sedangkan pada perempuan memiliki panjang kurang lebih 2,5- 4 cm. Hasil penelitian serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina *et al.*, (2021) di Rumah Sakit Roemani Semarang yang menyatakan bahwa ISK lebih sering terjadi pada perempuan daripada laki-laki. Penelitian yang dilakukan oleh Desouky *et al.*, (2020) menyatakan bahwa dalam penelitiannya ia menemukan bahwa pasien perempuan memiliki persentase yang jauh lebih tinggi

dibandingkan laki-laki perempuan (54,12%) dan laki-laki (47,44%) dengan nilai $p=0,042$. Selain jenis kelamin, faktor lain yang dapat menyebabkan ISK yaitu usia. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kasus ISK lebih sering terjadi pada usia ≥ 60 tahun atau kategori lansia. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil ISK lebih banyak terjadi pada usia 19-59 tahun (53%) dengan kategori dewasa. Penelitian ini didukung oleh penelitian *Pratistha et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa usia pasien ISK dapat terjadi pada usia dengan rentang 25 sampai dengan 59 tahun yang termasuk dalam kategori dewasa. Sejumlah sumber literatur menyatakan bahwa kelompok usia lanjut (>60 tahun) termasuk dalam kategori yang berisiko tinggi mengalami ISK. Hal ini terjadi karena kondisi penurunan sistem imun tubuh sehingga menyebabkan bakteri patogen mudah untuk berkembang biak dan menyebabkan ISK.

Peningkatan kejadian ISK pada usia dewasa dan lansia disebabkan oleh beberapa faktor termasuk aktivitas seksual, adanya penyakit kronis, penggunaan kontrasepsi atau spermisida, gangguan fungsi sistem genitourinaria, serta konsumsi obat-obatan tertentu yang dapat mengubah flora vagina dan kolonisasi bakteri uropatogen di sekitar uretra. Pada perempuan yang mengalami pascamenopause, risiko ISK meningkat karena penurunan produksi hormon estrogen, yang menyebabkan pH cairan vagina dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme (Lestari & Lina, 2019).

ISK lebih sering terjadi pada pasien rawat inap. Hal tersebut terjadi karena penggunaan alat invasif (terutama kateter), kondisi imun yang lemah, retensi urin, dan paparan infeksi nosokomial. Penggunaan kateter merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap ISK. Pasien rawat inap dengan pemasangan kateter >3 hari memiliki peluang risiko 56,07 kali terkena ISK dibanding dengan

pasien yang menggunakan kateter ≤ 3 hari (Syahmardan *et al.*, 2024).

Tabel 2. Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan urin analyzer *Aution Eleven* AE-4020

Nitrit	N	(%)
Negatif	84	84%
Positif	16	16%
Leukosit Esterase		
Negatif	13	13%
Positif	87	87%
Total	100	100 %

Berdasarkan **Tabel 2**. Mayoritas hasil nitrit pada pasien ISK menunjukkan hasil negatif sebanyak 84 pasien (84%). Nitrit urin merupakan hasil dari nitrat yang bersumber dari makanan. Nitrit urin merupakan hasil dari nitrat yang bersumber dari makanan. Perubahan nitrit dalam urin terjadi apabila terdapat bakteri yang mampu memproduksi enzim nitrat reduktase. Sehingga enzim ini berperan dalam mengubah senyawa nitrat yang terkandung di dalam urin menjadi nitrit (Belay *et al.*, 2018). Bakteri gram negatif yang mampu mereduksi nitrat menjadi nitrit antara lain *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, dan spesies *Proteus*. Uji nitrit digunakan sebagai penanda adanya infeksi patogen pada saluran kemih. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Widicahyono (2019), yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara hasil nitrit positif menggunakan metode dipstick dengan kasus ISK. Namun, hasil nitrit negatif tidak berarti menandakan tidak terjadi infeksi bakteri pada saluran kemih. Kondisi ini terjadi karena kadar nitrit yang begitu rendah, sehingga terdapat bakteri pereduksi nitrat, hasil uji tetap menunjukkan negatif (Riswanto, 2015).

Hasil leukosit esterase dengan hasil abnormal paling tinggi sebanyak 87

pasien (87%). Leukosit esterase adalah enzim yang berasal dari lisisnya membran sel leukosit karena melawan infeksi. Leukosit esterase menjadi salah satu indikasi tidak langsung adanya infeksi bakteri. Leukosit esterase memiliki bentuk granulosit (neutrofil, eosinofil, dan basofil). Adanya enzim eterase menandakan keberadaan neutrofil dalam urin. Hasil positif leukosit esterase memiliki hubungan bermakna pada jumlah neutrofil. Keberadaan leukosit esterase dapat menggambarkan adanya piuria. Piuria merupakan kondisi dimana urin mengandung sel darah putih dalam jumlah besar sebanyak 5-10 leukosit/LPB, yang mana dapat mengindikasikan terjadinya ISK.

Tabel 3. Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan mikroskopis urin

Sel Leukosit	N	(%)
Normal (0-2 sel /LPB)	11	11%
Abnormal (>2 sel /LPB)	89	89%
Sel Eritrosit		
Normal (0-3 sel/LPB)	58	58%
Abnormal (>3 sel/LPB)	42	42%
Sel Epitel		
Normal (0-1 sel/LPB)	13	13%
Abnormal (>1 sel/LPB)	87	87%
Bakteri		
Negatif	50	50%
Positif	50	50%
Total	100	100%

Berdasarkan Tabel 3. Berdasarkan hasil jumlah leukosit urin diperoleh sebagian besar sampel urin pasien ISK dalam jumlah abnormal (>2 sel/LPB) sebanyak 89 pasien (89%) dan hasil normal sebanyak 11 pasien (11%). Sel

leukosit merupakan salah satu bagian dari sistem pertahanan tubuh. Apabila di dalam urin kadar leukosit meningkat menandakan adanya infeksi. Hasil leukosit yang positif menjadi penanda adanya inflamasi pada saluran kemih. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Budi Fristiani & Anggraini, (2022) yang mengatakan bahwa jumlah leukosit meningkat pada pasien ISK dengan jumlah 1-10 sel/LP sebanyak 19 pasien (47,5%) dengan jumlah 10-50 sel/LP sebanyak 6 pasien (15%). Meskipun hasil negatif hanya ditemukan sebanyak 15 pasien (37,5%).

Hasil sel eritrosit pada pasien ISK mayoritas menunjukkan hasil normal (0-3 sel/LPB) sebanyak 58 pasien (58%) dan abnormal sebanyak 42 pasien (42%). Peningkatan jumlah eritrosit disebabkan oleh terjadinya kerusakan membran glomerulus di sepanjang saluran kemih (Hasan & Rafika, 2021). Keberadaan jumlah eritrosit yang tinggi di dalam urin juga menandakan terjadinya hematuria. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tandjungbulu *et al.*, (2023) di RSPTN-UH Makassar, bahwa jumlah eritrosit urin sebanyak 80% dengan hasil eritrosit normal berjumlah 55 pasien (82,1%) dan abnormal sebanyak 12 pasien (17,9%).

Hasil sel epitel sebagian besar menunjukkan hasil abnormal (>1 sel/LPB) sebanyak 87 pasien (87%), dan hasil normal sebanyak 13 pasien (13%). Peningkatan jumlah sel epitel mengindikasikan adanya ISK karena peradangan yang terjadi pada mukosa di saluran kemih. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kumala *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa jumlah epitel terbanyak berada pada kategori positif 1 (1-4 sel/LPB) sebanyak 35 responden (70%), sedangkan jumlah sedikit pada kategori negatif (<1 sel/LPB) sebanyak 2 responden (4%). Peningkatan tersebut terjadi peradangan pada jaringan asal sel

epitel, seperti gangguan pada ginjal atau trauma tubular.

Hasil bakteri pada penelitian ini menunjukkan hasil yang sama. Sebanyak 50 pasien (50%) menunjukkan hasil negatif, dan 50 pasien (50%) dengan hasil positif. Hasil bakteri positif dapat diartikan bahwa pasien tersebut menderita ISK. Namun, hasil negatif secara mikroskopis bukan berarti pasien tidak mengalami, karena beberapa bakteri memiliki bentuk yang kecil menyerupai struktur lain (kristal amorf) sehingga sulit dibedakan, serta bakteri tidak terlihat jelas dibawah mikroskop atau jumlahnya terlalu sedikit. Selain itu, kontaminasi sampel dari area genitalia juga dapat menyebabkan hasil menjadi positif palsu.

Tabel. 4 Distribusi frekuensi hasil dilakukan kultur urin

Hasil kultur urin	Dilakukan N (%)	Tidak dilakukan N (%)	Total N (%)
Tumbuh	17 (17%)	0 (0%)	17 (17%)
Tidak tumbuh	7 (7%)	76 (76%)	83 (83%)
Total N (%)	24 (24%)	76 (76%)	100 (100%)

Berdasarkan Tabel 4. Dari 100 pasien ISK, sebanyak 24 pasien (24%) yang melakukan pemeriksaan kultur urin. Dari kelompok ini, didapatkan 17 pasien (17%) menunjukkan hasil kultur positif (bakteri tumbuh), sedangkan 7 pasien (7%) dengan bakteri negatif (tidak terdapat pertumbuhan bakteri). Sementara itu, sebanyak 76 pasien (76%) tidak melakukan pemeriksaan kultur urin. Pemeriksaan kultur urin tidak dilakukan pada seluruh pasien ISK. Hal tersebut dikarenakan pemeriksaan kultur memiliki keterbatasan, antara lain hasil kultur membutuhkan waktu lama 3-5 hari, biaya

yang relatif mahal, serta hanya dapat dilakukan di laboratorium tertentu yang memiliki fasilitas khusus. Meski demikian, kultur urin menjadi *gold standard* dalam mengidentifikasi jenis bakteri penyebab ISK. Namun, karena keterbatasan tersebut, sebagian pasien hanya menjalani pemeriksaan urinalisis sebagai alternatif untuk menegakkan diagnosis ISK.

Metode kultur dilakukan dengan menggunakan alat VITEK® 2 Compact, yang berfungsi mendeteksi pertumbuhan bakteri pada sampel urin pasien serta untuk menilai sensitivitas terhadap antibiotik yang digunakan dalam terapi ISK. Sampel urin yang digunakan pada pemeriksaan kultur urin ISK adalah urin *midstream* (urin pancar tengah). Seseorang dapat dinyatakan mengalami ISK meskipun tanpa ada gejala klinis apabila dua sampel *midstream* menunjukkan adanya pertumbuhan koloni bakteri uropatogen lebih dari 10^5 CFU/ml (Seputra *et al.*, 2015).

Tabel 5. Distribusi frekuensi jenis bakteri penyebab ISK

Jenis bakteri	N	(%)
<i>Escherichia coli</i>	6	25%
<i>Klebsiella pneumonia</i>	5	20,83%
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	20,83%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	4,17%
Tidak ada pertumbuhan bakteri	7	29,1%
Total	24	100%

Berdasarkan Tabel 5. dari 24 pasien yang melakukan pemeriksaan kultur urin diketahui bakteri penyebab ISK terbanyak adalah *Escherichia coli* yakni sebanyak 6 pasien (25%), diikuti oleh

Klebsiella pneumoniae dan *Enterococcus sp.* yakni 5 pasien (20,83%). Sebanyak 7 pasien (29,1%) tidak ada pertumbuhan bakteri. Hal tersebut bisa terjadi karena penggunaan antibiotik sebelum pemeriksaan atau konsentrasi bakteri terlalu rendah atau dibawah ambang deteksi alat kultur.

Sebagian besar ISK disebabkan oleh bakteri, tetapi jamur dan virus juga bisa menjadi penyebab. Patogen utama yang paling sering menjadi penyebab ISK adalah bakteri gram negatif yaitu *Escherichia coli*. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan sebanyak 17 pasien (72%) dengan hasil kultur urin ISK disebabkan oleh bakteri *E.coli*. *E.coli* merupakan flora normal oportunistik yang ada di saluran pencernaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah bakteri *E.coli* yang menginfeksi pasien ISK sebanyak 6 pasien (25%). Mekanisme bakteri *E.coli* yang dapat menyebabkan ISK terjadi melalui beberapa tahap, termasuk kolonisasi, pelekatan pada sel inang (adhesi), invasi jaringan, replikasi, serta aktivasi sistem imun dan peradangan yang dapat berujung pada komplikasi. Infeksi ini umumnya bermula saat *E.coli* yang berasal dari saluran pencernaan berpindah ke area perineum dan kemudian masuk ke uretra melalui jalur ascending (naiknya bakteri dari uretra menuju kandung kemih) (Ramadheni *et al.*, 2016). *E.coli* menyebabkan infeksi yang disebut dengan UPEC (*Uropathogenic Escherichia coli*). Infeksi ini akan mengakibatkan terjadinya sistitis, dan jika tidak ditangani infeksi ini dapat menyebar ke ginjal dan menyebabkan peradangan pada ginjal (Pielonefritis) (Gunardi, 2017).

Kemudian penyebab kedua dari bakteri *Enterococcus sp.* dan *Klebsiella pneumoniae* masing-masing sebanyak 5

pasien (20,83%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yashir & Apriani, (2019) yang menyatakan bakteri yang teridentifikasi pada sampel urine penderita ISK adalah *Escherichia coli* (31%), *Klebsiella pneumoniae* (24%), dan *Enterococcus faecalis* (9%). Kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* seperti *E.coli* dan *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri penghasil ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamases*) yang paling sering dijumpai. *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri yang sering juga menjadi penyebab terjadinya ISK. Bakteri ini merupakan patogen oportunistik yang menyerang ketika fungsi kekebalan tubuh menurun, sehingga akan memanfaatkan kondisi tersebut untuk menginfeksi tubuh manusia. Sebagian besar bakteri ini merupakan flora normal yang ditemukan di mulut, kulit, dan saluran pencernaan (Paczosa & Mecsas, 2016). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya kolonisasi bakteri antara lain kurangnya menjaga kebersihan, penggunaan kateter, dan terdapat sumbatan pada saluran kemih.

Tabel 6. Hubungan antara hasil urin analyzer *Aution Eleven AE-4020* dengan jenis kelamin

Nitrit	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Negatif	21	63	84	1,000	1,000
Positif	4	12	16		
Total	25	75	100		

Leukosit Esterase	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Negatif	3	10	13	0,864	0,886
Positif	22	65	87		
Total	25	75	100		

*signifikan Chi Square

Berdasarkan **Tabel 6**. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil urin analyzer berupa nitrit dengan jenis kelamin ($p= 1,000$; $OR= 1,000$), nilai $p-value$ ($>0,05$) dan nilai OR ($=1$). Proporsi hasil nitrit positif dan negatif pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan cenderung memiliki hasil yang sama sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hasil nitrit dengan jenis kelamin. Nilai OR ($=1$) menunjukkan bahwa laki-laki maupun perempuan tidak memiliki risiko mengalami peningkatan atau penurunan pada hasil nitrit. Sebelumnya nitrit berada di dalam urin karena berasal dari makanan yang kita makan. Konversi nitrat menjadi nitrit hanya berlangsung apabila urin mengandung bakteri yang memiliki kemampuan menghasilkan enzim nitrat reduktase. Nitrit umumnya bergantung pada keberadaan bakteri tertentu, seperti *E.coli*. Nitrit positif dapat terjadi karena urin lama dikeluarkan dari kandung kemih >4 jam. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami ISK daripada laki-laki. Jadi, jika hasil nitrit positif, baik perempuan maupun laki-laki karena urin cukup lama berada di kandung kemih, dan bakteri penghasil nitrit akan semakin banyak dan berkembang. Sehingga peluang untuk mendapatkan hasil nitrit positif akan sama.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil urin analyzer berupa leukosit esterase dengan jenis kelamin ($p= 0,864$; $OR= 0,886$), nilai $p-value$ ($>0,05$) dan nilai OR (<1). Leukosit esterase sebagai penanda terjadinya respon inflamasi pada saluran kemih. Leukosit esterase merupakan enzim yang diproduksi oleh salah satu sel darah putih yang berperan dalam kekebalan tubuh yaitu neutrofil. Meskipun wanita berisiko lebih tinggi untuk mengalami ISK karena faktor anatomi uretranya, hal ini berkaitan dengan peluang terkena infeksi. Jika seseorang, baik perempuan maupun laki-laki mengalami ISK, sebagai respon tubuh

akan mengeluarkan sel darah putih ke lokasi tersebut, yang menyebabkan enzim leukosit esterase terdeteksi dalam urin pasien. Artinya, leukosit esterase menandakan adanya inflamasi pada kedua jenis kelamin dengan cara yang sama. Sehingga hasil tersebut tidak ada peningkatan atau penurunan risiko. Namun secara klinis, hasil positif pada nitrit dan leukosit esterase dapat dijadikan sebagai uji skrining pada ISK. Jika hasil nitrit dan leukosit esterase positif atau negatif, maka pemeriksaan harus dilanjutkan dengan pemeriksaan kultur urin sebagai diagnosis untuk mengetahui terjadinya ISK, baik pada laki-laki maupun perempuan walaupun perempuan lebih tinggi peluang terjadinya ISK.

Tabel 7. Hubungan hasil urinalisis kultur urin dengan usia

Sel Leukosit	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Normal	6	22	28	0,607	0,761
Abnormal	19	53	72		
Total	25	75	100		

Sel Eritrosit	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Normal	9	49	58	0,010*	0,298
Abnormal	16	26	42		
Total	25	75	100		

Sel Epitel	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Normal	17	26	43	0,004*	4,005
Abnormal	8	49	57		
Total	25	75	100		

Bakteri	Jenis kelamin		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Laki-laki	Perempuan			
Normal	13	37	50	0,817	1,113
Abnormal	12	38	50		

Total	25	75	100
*signifikan Uji Chi-Square			

Berdasarkan **Tabel 7**. Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan jumlah sel leukosit ($p=0,607$; $OR=0,761$). Hal ini menunjukkan bahwa laki-laki maupun perempuan mengalami peningkatan leukosit dalam urin (leukosituria). Leukosit dalam urin menjadi indikator utama adanya infeksi atau peradangan pada saluran kemih.

Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan sel eritrosit ($p=0,010$; $OR=0,298$), nilai p -value ($<0,05$) dan nilai OR (<1) menunjukkan bahwa laki-laki lebih rendah mengalami abnormalitas sel eritrosit dalam urin dan juga hematuria dibanding dengan perempuan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pembesaran prostat. Pada perempuan peningkatan sel eritrosit sering kali disebabkan oleh kontaminasi urin dengan darah menstruasi, ataupun iritasi uretra. Faktor inilah yang dapat meningkatkan jumlah abnormalitas sel eritrosit pada perempuan.

Terdapat hubungan yang sangat signifikan antara jenis kelamin dan hasil sel epitel ($p=0,004$; $OR=4,005$), nilai p -value ($<0,05$) dan nilai OR (>1) menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko 4 kali lebih besar mengalami peningkatan jumlah sel epitel dibanding laki-laki. Hal ini berkaitan dengan anatomi saluran kemih perempuan yang lebih pendek dan dekat dengan perineum, sehingga lebih mudah mengalami iritasi atau kontaminasi pada sampel urin. Selain itu, menstruasi dapat mempengaruhi hasil pada pemeriksaan sel epitel. Karena selama menstruasi terjadi peluruhan lapisan endometrium yang terdiri dari sel epitel permukaan, stroma, dan komponen lainnya yang keluar sebagai cairan menstruasi. Sehingga pada perempuan

risiko terjadinya abnormalitas sel epitel lebih tinggi dibanding dengan laki-laki.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan keberadaan bakteri ($p=0,817$; $OR=1,113$). Nilai p -value ($>0,05$) dan nilai OR ($=1$) menunjukkan bahwa laki-laki maupun perempuan mengalami bakteriuria dengan jumlah yang sama. Nilai OR yang mendekati 1 menguatkan bahwa risiko terjadinya bakteriuria pada laki-laki tidak jauh berbeda dengan perempuan. Umumnya perempuan lebih rentan terhadap ISK karena perbedaan dari anatomi uretranya. Hal ini bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, sampel yang terbatas atau karena sebagian besar pasien ISK tidak menunjukkan bakteri pada kultur, bisa juga karena telah mengkonsumsi obat antibiotik sebelumnya.

Tabel 1 Hubungan antara hasil urin analyzer *Aution Eleven AE-4020* dengan usia

Usia	Nitrit		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	17	1	18	0,182	3,086
19-86 tahun	67	15	82		
Total	84	16	100		

Usia	Leukosit Esterase		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	4	14	18	0,199	2,317
19-86 tahun	9	73	82		
Total	13	87	100		

Berdasarkan **Tabel 8**. Menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dan hasil urin analyzer berupa nitrit ($p=0,182$; $OR=3,086$), nilai p -value ($>0,05$) dan nilai OR (>1). Kelompok usia 5-18 tahun (anak-anak - remaja) memiliki kemungkinan

sebesar 3 kali untuk mendapatkan hasil nitrit positif dibandingkan kelompok usia 19-86 tahun (dewasa - lansia). Nitrit merupakan hasil reduksi nitrat oleh bakteri gram negatif, terutama *Escherichia coli*, sehingga nitrit positif menunjukkan adanya bakteriuria.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil urin analyzer berupa leukosit esterase ($p=0,199$; $OR=2,317$), nilai p -value ($>0,05$) dan nilai OR (>1). Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok usia 19-86 tahun (dewasa - lansia) memiliki kemungkinan 2,3 kali lebih besar untuk mendapatkan hasil leukosit esterase positif dibanding dengan usia 5-18 tahun (anak-anak - remaja). Leukosit esterase merupakan enzim yang dilepas oleh leukosit, dan keberadaannya di dalam urin dalam jumlah yang besar menunjukkan adanya infeksi atau peradangan pada saluran kemih. Hasil leukosit esterase yang positif lebih tinggi pada kelompok usia 19-86 (dewasa - lansia) karena beberapa faktor seperti, bertambahnya usia, penurunan imunitas, penggunaan kateter, dan retensi urin.

Tabel 2 Hubungan antara hasil mikroskopis urin dengan usia

Usia	Sel Leukosit		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	3	15	18	0,298	2,143
19-86 tahun	7	75	82		
Total	10	90	100		

Usia	Sel Eritrosit		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	16	2	18	0,003*	7,619
19-86 tahun	42	40	82		
Total	58	42	100		

Sel Epitel		p -value

Usia			(N)		Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	3	15	18	0,609	1,440
19-86 tahun	10	72	82		
Total	13	87	100		

Usia	Bakteri		(N)	p-value	Odds Ratio (OR)
	Negatif	Positif			
5-18 tahun	12	6	18	0,118	2,316
19-86 tahun	38	44	82		
Total	50	50	100		

*signifikan Uji Chi-Square

Berdasarkan Tabel 9.

Menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil mikroskopis urin berupa sel leukosit ($p=0,298$; $OR=2,143$), nilai ($>0,05$) dan nilai $OR (>1)$. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok usia 19-86 tahun (dewasa - lansia) memiliki peluang kemungkinan terjadi leukosituria lebih besar sekitar 2,1 kali dibandingkan dengan kelompok usia 5-18 tahun (anak-anak - remaja). Usia 19-86 tahun mungkin lebih rentan mengalami leukosituria karena beberapa faktor risiko seperti menurunnya sistem imun, terdapat penyakit penyerta (seperti diabetes), atau penggunaan kateter. Sedangkan pada usia 5-18 tahun hasil tidak signifikan bisa dikarenakan jumlah sampel yang kecil (hanya 18 pasien).

Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil mikroskopis urin berupa sel eritrosit ($p=0,003$; $OR=7,619$), nilai $p\text{-value} (<0,05)$ dan nilai $OR (>1)$. Hasil ini menunjukkan bahwa usia berpengaruh terhadap kemungkinan tingginya eritrosit dalam urin (hematuria), sehingga pasien dengan usia 19-86 tahun (dewasa - lansia) memiliki peluang sekitar 7,6 kali lebih besar untuk mengalami hematuria dibanding dengan pasien dengan usia 5-18 tahun (anak-anak - remaja). Eritrosit (hematuria) di dalam urin menandakan adanya perdarahan pada

saluran kemih, yang disebabkan oleh kondisi lainnya seperti infeksi, batu saluran kemih, trauma, tumor, atau penyakit ginjal. Namun hasil eritrosit tinggi pada perempuan dapat dipicu karena adanya kontaminasi dari saluran reproduksi dan terjadinya menstruasi. Karena selama menstruasi terjadi peluruhan lapisan endometrium yang mengandung banyak sel epitel, sehingga akan mempengaruhi jumlah epitel yang terdeteksi dalam sampel urin.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil mikroskopis urin berupa sel epitel ($p=0,609$; $OR=1,440$), nilai $p\text{-value} (>0,05)$ dan nilai $OR (>1)$. Hasil ini menunjukkan usia 19-86 tahun (dewasa - lansia) memiliki peluang kemungkinan sekitar 1,4 kali lebih besar untuk mengalami terjadinya positif sel epitel dibanding dengan usia 5-18 tahun (anak-anak - remaja). Seiring dengan bertambahnya usia, ada kemungkinan terjadi perubahan pada lapisan epitel saluran kemih, seperti proses penuaan alami, perubahan hormonal, adanya penyakit dan kondisi komorbiditas lainnya. Usia memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan pemeriksaan kultur urin, karena pada orang dewasa terutama yang lebih tua lebih mungkin memiliki kondisi medis yang kompleks atau penyakit penyerta lainnya, yang dapat mempengaruhi diagnosis dan pengobatan ISK. Pemeriksaan kultur urin pada usia dewasa dilakukan karena telah memiliki gejala yang jelas, sehingga memudahkan dokter untuk mengetahui bakteri penyebab kasus tersebut. Selain itu, pasien sebelumnya telah memiliki kondisi klinis, seperti ISK berulang. Seperti halnya penelitian lainnya, studi ini memiliki beberapa keterbatasan selama penelitiannya. Jumlah populasi yang terlalu banyak dan beberapa data pasien yang tidak memiliki hasil lengkap, pengulangan hasil dan juga keterbatasan waktu.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil mikroskopis urin berupa bakteri ($p = 1,118$; $OR = 2,316$), nilai p -value ($>0,05$) dan nilai OR (>1). Hasil ini menunjukkan bahwa keberadaan bakteri negatif dan positif tidak berbeda secara signifikan antara kelompok usia 5-18 tahun dan kelompok usia 19-86 tahun. Namun, nilai OR mengidentifikasi bahwa usia 19-86 tahun (dewasa – lansia) memiliki peluang kemungkinan mengalami bakteriuria sekitar 2,3 kali lebih besar dibanding usia 5-18 tahun (anak-anak – remaja). Hal ini dapat disebabkan karena pada usia lansia terjadi penurunan imunitas sehingga rentan terkena penyakit lainnya, dan juga faktor kebersihan genital. Dengan demikian, pemeriksaan urin secara rutin sangat disarankan pada kelompok ini guna mendeteksi infeksi pada tahap awal dan tidak menyebabkan infeksi berulang (Abbas *et al.*, 2023).

Tabel 3 Hubungan antara hasil kultur urin dengan usia dan jenis kelamin

Usia	Kultur Urin		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Dilakukan	Tidak dilakukan			
5-18 tahun	5	13	18	0,679	1,275
19-86 tahun	19	63	82		
Total	24	76	100		

Jenis Kelamin	Kultur Urin		(N)	p -value	Odds Ratio (OR)
	Dilakukan	Tidak dilakukan			
Laki-laki	12	13	25	0,001*	4,846
Perempuan	12	63	75		
Total	24	76	100		

*signifikan Uji Chi-Square

Berdasarkan Tabel 10. Menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil kultur urin ($p = 0,679$; $OR = 1,275$), nilai p -

value ($>0,05$) dan nilai OR (>1). Hasil ini mengidentifikasi bahwa usia 19-86 tahun (dewasa – lansia) memiliki peluang kemungkinan sekitar 1,2 kali lebih tinggi untuk dilakukan kultur urin dibanding dengan usia 5-18 tahun (anak-anak – remaja). Kultur urin lebih rendah dilakukan pada usia 5-18 tahun, terutama pada anak-anak seringkali tidak memunculkan gejala ISK secara klinis (seperti nyeri saat buang air kecil, sering kencing atau disuria). Gejala pada anak-anak tidak spesifik, dengan gejala yang tidak khas sehingga diagnosis ISK pada anak-anak menjadi lebih sulit dan seringkali harus memerlukan konfirmasi laboratorium untuk memastikan keberadaan bakteri penyebab ISK. Sedangkan pada orang dewasa dan juga lansia, ISK dapat dilakukan dengan memulai dengan pengobatan antibiotik tanpa melakukan kultur urin kecuali jika terjadi infeksi berulang.

Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hasil kultur urin ($p = 0,001$; $OR = 4,846$), nilai p -value ($<0,05$) dan nilai OR (>1). Hasil ini mengindikasikan bahwa prevalensi ISK berbeda antara laki-laki dan perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa perempuan lebih rentan terkena ISK dibandingkan dengan laki-laki, karena faktor anatomi dan posisi yang lebih dekat dengan anus, sehingga memudahkan bakteri untuk berkembang biak. Namun, hasil ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki peluang kemungkinan 4,8 kali lebih tinggi untuk dilakukan kultur urin dibanding dengan perempuan. Hal ini terjadi karena ISK pada laki-laki lebih kompleks dan memerlukan konfirmasi kultur urin. Meskipun ISK pada laki-laki jarang terjadi dibandingkan perempuan karena perbedaan anatomi uretra yang berbeda, seringkali menunjukkan adanya faktor pemicu (seperti pembesaran prostat, batu saluran kemih), sehingga kultur urin menjadi pemeriksaan utama

untuk mengidentifikasi penyebab infeksi dan juga untuk menentukan pengobatan yang efektif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 100 pasien ISK, dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami ISK sebanyak 75 pasien (75%) dibandingkan laki-laki 25 pasien (25%). Hasil pemeriksaan urinalisis menunjukkan bahwa sebagian besar hasil abnormal pada leukosit esterase 87 pasien (87%), sel leukosit 89 pasien (89%), dan hasil sel epitel abnormal sebanyak 87 pasien (87%). Pemeriksaan kultur urin terhadap pasien ISK menunjukkan bahwa bakteri terbanyak yang menjadi penyebab ISK adalah *Escherichia coli* sebanyak 25%. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan pemeriksaan mikroskopis urin berupa sel eritrosit ($p=0,010$; $OR=0,298$), sel epitel ($p=0,004$; $OR=4,005$), nilai $p\text{-value}$ ($<0,05$) dan nilai OR (>1). Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan hasil mikroskopis urin berupa sel eritrosit ($p=0,003$; $OR=7,619$), nilai $p\text{-value}$ ($<0,05$) dan nilai OR (>1). Serta terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan hasil kultur urin ($p=0,001$; $OR=4,846$), nilai $p\text{-value}$ ($<0,05$) dan nilai OR (>1).

Saran

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti dengan menambah variabel lain yang dapat berpotensi memengaruhi kejadian ISK, seperti melihat riwayat penyakit kronis, kebiasaan menjaga kebersihan, dan juga penggunaan alat invasif, serta faktor lingkungan yang memungkinkan dapat mempengaruhi hasil urinalisis dan kultur urin.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada RSA UGM Yogyakarta yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di RS tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M., Mus, R., Siahaya, P. G., Tamalsir, D., Astuty, E., & Tanihatu, G. E. (2023). Upaya Preventif Infeksi Saluran Kemih (ISK) melalui Skrining Pemeriksaan Urine pada Remaja Putri. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(10), 4317–4327.
<https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i10.12248>
- Agpaoa, V.V., et al. (2015). Predict Urinary Tract Infection and to Estimate Causative Bacterial Class in a Philippine Subspecialty Hospital. *Journal of Nephrology & Therapeutics*, 05(02).
<https://doi.org/10.4172/2161-0959.1000194>
- Belay, G., Dagne, M., Ketema, A., Mequanint, H., Fasil, A., Biadgo, B., Habtamu, W., & Gebrecherkos, T. (2018). Diagnostic performance of reagent strips and microscopy for the diagnosis of urinary tract infection among pregnant women at the University of Gondar comprehensive specialized Hospital, Northwest Ethiopia a cross sectional study. *Ethiop. J. Health Biomed Sci*, 9(1), 105–114.
<http://213.55.79.198/xmlui/bitstream/handle/123456789/3003/8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Budi Fristiani, A. K., & Anggraini, H. (2022). Gambaran Leukosit Dan Protein Urin Pada Penderita Gejala Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Labora Medika*, 6(2), 29.
<https://doi.org/10.26714/jlabmed.6.2.2022.29-32>
- Desouky, D. E., Gabr, H. M., El-Helbawy, M., & Hathout, H. M. (2020). Urinary Tract Infection: Prevalence, Risk Factors, Bacterial Etiologies and

- Antimicrobial Resistance Profile among Egyptian Diabetic Patients. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 2(4), 1–6. <https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.4.390>
- Flores Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*, 13(5), 269–284. <https://doi.org/10.1038/nrmicro3432>
- Gunardi, W. D. (2017). Peran Berbagai Jenis Gen Virulensi Uropathogenic Escherichia coli (UPEC) dalam Pembentukan Biofilm. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 23(64), 22–26.
- Hasan, Z. A., & Rafika, R. (2021). Profil Pemeriksaan Pada Sedimen Urin Pasien Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Alat Dirui Fus-100. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 12(1), 41. <https://doi.org/10.32382/mak.v12i1.2077>
- Herlina, D., Hasina, R., & Dewi, N. M. A. R. (2021). Pola persebaran antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di instalasi rawat jalan RSUD Provinsi NTB tahun 2017. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2(1), 11–15. <https://doi.org/10.29303/sjp.v2i1.26>
- Jannah M, Zuheri, Z. (2022). Hubungan Pengetahuan Dengan Sikap Pasien Tentang Infeksi Saluran Kemih. *Darussalam Indonesian Journal of Nursing and Midwifery*, 4(2), 41–47.
- Kemendes RI. (2024). Kelompok Usia [Internet]. Available from : <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/remaja> [3 Januari 2024]
- Khasanah, N. A. H., Husen, F., & Yuniati, N. I. (2024). Profil Sedimen Urin Pasien Suspek Infeksi Saluran Kemih di Puskesmas Purwokerto Selatan. *Jurnal Kesehatan Dan Science*, XX(2), 51–59. <https://jurnal.stikesbch.ac.id/index.php/jurnal/article/view/151>
- Kumala, I., Triswanti, N., & Hidayat, R. L. T. (2016). Gambaran Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Yang Terpasang Kateter. *Jurnal Medika Malahayati*, 7(1), 1–23.
- Kuntoadi, G. B. (2022). *Buku Ajar Anatomi Fisiologi 2. Untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes*.
- Lestari, D. P., & Lina, L. F. (2019). Analisa Kejadian Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan penyebab pada Pasien di Poliklinik Urologi RSUD DR. M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 07(01), 55–61. <https://doi.org/10.36085/jkmu.v7i1.346>
- Malau, U. N., & Adipireno, P. (2019). Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. *Intisari Sains Medis*, 10(1), 184–187. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i1.343>
- Paczosa, M. K., & Mecsas, J. (2016). Klebsiella pneumoniae: ir a la ofensiva con una defensa fuerte. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 80(3), 629–661. <https://doi.org/10.1128/MMBR.00078-15>.Address
- Pangaribuan, G. J. (2019). Gambaran Tingkat Pengetahuan Penderita Infeksi Saluran Kemih Tentang Infeksi Saluran Kemih Di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2019. *Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan*, 2013, 1–12.
- Pratistha, F., Sudhana, M., & I Wayan Adnyana, I. W. L. (2017). Diagnosis cepat infeksi saluran kemih dengan menghitung jumlah leukosituria pada urinalisis metode flowcytometry sysmex ux-2000 dengan baku emas kultur urin di RSUP Sanglah Denpasar. *Udayana Journal of Internal Medicine*, 1(2), 52–56.

- Purba, L. P. S. br., Olivia, N., & Khairani, A. I. (2024). Manajemen Nyeri Pada Infeksi Saluran Kemih dengan Teknik Relaksasi Nafas Dalam di Rumah Sakit Tk li Putri Hijau Medan. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(8), 4077–4083.
<https://ejournal.nusantaraglobal.or.id/index.php/sentri/article/view/3297/3207>
- Ramadhani, P., Tobat, S. R., & Zahro, F. (2016). Analysis of Parenteral Antimicrobial Usage in Patients with Urinary Tract Infection at dr. M. Djamil Padang Hospital. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(3), 184–195.
<https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.3.184>
- Reginawati, S., Fauziah, W., & Minanton, M. (2023). Risk factor analysis for urinary tract infection in outpatients at a hospital in Subang, Indonesia. *Indonesian Nursing Journal*, 1(1), 33–37.
<https://doi.org/10.31962/inj.v1i1.137>
- Riswanto. (2015). *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine* (1st ed). Pustaka Rasmedia.
- Seputra, K. P., Mochtar, C. A., Noegroho, B. S., Wahyudi, I., & Rizal, A. (2015). Penatalaksana Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria. In *Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)*. (Edisi ke-2).
- Susilowati, F., Yetty, K., Maria, R., & Rizany, I. (2024). Gambaran personal hygiene dengan kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada wanita: A systematic literature review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(3), 266–275.
<https://doi.org/10.33024/hjk.v18i3.128>
- Syahmardan, S., Tahir., M., & Asnuddin, A. (2024). Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih Terhadap Penggunaan Kateter Menetap Pada Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Dr. H. Jusuf Sk Tarakan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah (JIKP)*, 13(1), 43–62.
- Tandjungbulu, Y. F., Herman, H., Nurdin, N., Virgiawan, A. R., Askar, M., & Nurfadillah, B. (2023). Variasi Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Suspek Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 14(1), 32.
<https://doi.org/10.32382/mak.v14i1.3263>
- Widicahyono, S., & Danarto, D (2019). "Test Nitrit Pada Urinalisis Sebagai faktor Prediktor Bakteri Urine Patogen pada Pasien ISK Di RSUP Dr. Sardjito". *Thesis*: Universitas Gadjah Mada.
- Yashir, M., & Apriani, A. (2019). Variasi Bakteri Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih (Isk). *Jurnal Media Kesehatan*, 12(2), 102–109.
<https://doi.org/10.33088/jmk.v12i2.441>

HUBUNGAN STRES, AKTIVITAS FISIK, DAN JENIS MAKANAN DAN MINUMAN IRRITATIF DENGAN KEJADIAN DISPEPSIA FUNGSIONAL PADA REMAJA DI PANTI ASUHAN KECAMATAN AMPENAN

Denek Bini Chlara Suhesti¹, Sabrina Intan Zoraya², Mirzaulin Leonaviri³, Siti Ruqayyah⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: denekbinichlara@gmail.com

Received: 9 August 2025; Revised: 11 August 2025; Accepted: 18 August 2025

Abstract

Functional dyspepsia (FD) is a significant global health concern characterized by a constellation of epigastric symptoms, including pain, bloating, and nausea, without any evidence of organic pathology. Its high prevalence is underscored by data from West Nusa Tenggara Province, where dyspepsia was the sixth leading cause of morbidity in primary care settings in 2021, accounting for 36,483 cases. The etiology of FD is recognized as multifactorial, encompassing psychological factors such as stress, and lifestyle variables like physical activity and the consumption of irritant foods and beverages. This study was therefore designed to investigate the association between stress, physical activity, and dietary intake of irritants and the occurrence of FD in a specific adolescent cohort. A quantitative, cross-sectional study was conducted between September 27 and October 11, 2023. The participants consisted of the entire adolescent population (N=150) residing in orphanages within the Ampenan District. Associations between variables were assessed using chi-square analysis in SPSS version 25. The findings indicated statistically significant associations between the presence of functional dyspepsia and stress ($p = 0.041$), physical activity ($p = 0.001$), and the consumption of irritant foods and beverages ($p < 0.001$). Stress, physical activity, and dietary patterns are significant determinants associated with functional dyspepsia among adolescents residing in institutional care.

Keywords: *physical activity, functional dyspepsia, irritant foods and beverages, stress.*

Abstrak

Dispepsia fungsional (DF) merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, ditandai dengan serangkaian gejala epigastrium seperti nyeri, kembung, dan mual tanpa adanya kelainan organik. Prevalensinya yang tinggi tercermin di Provinsi Nusa Tenggara Barat, di mana pada tahun 2021, dispepsia menempati peringkat keenam dari sepuluh penyakit dengan morbiditas tertinggi di fasilitas kesehatan primer, dengan total 36.483 kasus. Faktor etiologi DF bersifat multifaktorial, melibatkan aspek psikologis seperti stres, serta faktor gaya hidup termasuk aktivitas fisik dan konsumsi makanan atau minuman yang bersifat iritatif. Studi ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara stres, aktivitas fisik, dan asupan makanan/minuman iritatif dengan kejadian dispepsia fungsional pada populasi remaja spesifik. Penelitian ini menggunakan desain studi kuantitatif potong lintang (*cross-sectional*) yang dilaksanakan pada 27 September hingga 11 Oktober 2023. Subjek penelitian adalah populasi total remaja (N=150) yang tinggal di panti asuhan di Kecamatan Ampenan. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *chi-square* dengan perangkat lunak SPSS versi 25 untuk menguji asosiasi antar variabel. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian dispepsia fungsional dengan tingkat stres ($p = 0,041$), tingkat aktivitas fisik

($p = 0,001$), dan jenis makanan serta minuman iritatif yang dikonsumsi ($p < 0,001$). Stres, aktivitas fisik, dan kebiasaan diet merupakan faktor-faktor determinan yang secara signifikan berhubungan dengan kejadian dispepsia fungsional pada remaja di panti asuhan.

Kata kunci: aktivitas fisik, dispepsia fungsional, makanan dan minuman iritatif, stres

PENDAHULUAN

Dispepsia merupakan keluhan yang sering dialami banyak orang pada kehidupan sehari-hari dan masih merupakan masalah kesehatan di dunia. Sindrom dispepsia adalah kumpulan gejala berupa perasaan tidak nyaman di bagian perut atas (epigastrium), mual, muntah, kembung, cepat kenyang, rasa terbakar yang menjalar di dada, rasa penuh pada perut setelah makan, dan juga keluhan sendawa (Djojoningrat, 2014). Dispepsia diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu dispepsia organik dan fungsional. Diagnosis dispepsia organik ditegakkan saat pemeriksaan endoskopi mengidentifikasi adanya kelainan struktural. Sebaliknya, dispepsia fungsional didiagnosis ketika pemeriksaan endoskopi tidak menunjukkan adanya kelainan struktural. Studi menunjukkan bahwa 66,7% dari total kasus dispepsia adalah jenis fungsional (Putri *et al.*, 2020).

Data WHO tahun 2015 menunjukkan bahwa prevalensi dispepsia bervariasi secara geografis, dengan angka global yang berkisar antara 13-40% dari populasi. Prevalensi ini menunjukkan tren yang sedikit lebih rendah di Asia, yaitu sekitar 8-30% (Permatasari, 2017). Pada tahun 2020, kejadian dispepsia mengalami peningkatan kasus dari 10 juta jiwa menjadi 28 juta jiwa atau setara dengan 11,3% dari keseluruhan penduduk di Indonesia (Nabila *et al.*, 2022). Berdasarkan profil kesehatan Nusa Tenggara Barat (NTB) tahun 2021, kasus dispepsia menempati urutan ke-6 dari 10 penyakit terbanyak di Puskesmas dengan 36.483 kasus (Dinas Kesehatan NTB, 2022).

Dispepsia fungsional tidak hanya memengaruhi populasi dewasa, tetapi juga umum terjadi pada remaja (Tamimi *et al.*, 2020). Prevalensi kondisi ini pada remaja cukup signifikan. Di Amerika Serikat, angka kejadiannya berkisar antara 3% hingga 27% (Sari *et al.*, 2021). Sementara itu, data di Indonesia juga menunjukkan angka yang tinggi, dengan sekitar 11,5% remaja mengalami dispepsia fungsional (Oswari *et al.*, 2019). Bahkan, satu studi pada remaja di Madrasah Aliyah di Lombok melaporkan prevalensi yang sangat tinggi, mencapai 60% (Astari, 2019). Tingginya prevalensi pada remaja ini sebagian besar dikaitkan dengan gaya hidup yang kurang sehat, yang menjadikan mereka kelompok berisiko tinggi terhadap sindrom dispepsia fungsional (Sari *et al.*, 2021).

Masa remaja merupakan periode yang rentan terhadap stres akibat adanya perubahan fisik dan emosional yang terjadi secara simultan (Putri & Azalia, 2022). Menurut WHO, sekitar 20% remaja di seluruh dunia mengalami stres dan gangguan mental emosional setiap tahun. Di Indonesia, prevalensi gangguan mental emosional ringan mencapai sekitar 14 juta jiwa, sementara gangguan mental berat dialami oleh sekitar 400 ribu jiwa. Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 juga menunjukkan prevalensi stres yang signifikan di Nusa Tenggara Barat, yaitu sebesar 12,8% (Riskesdas, 2018).

Pada masa remaja, perubahan gaya hidup juga mencakup pola konsumsi makanan dan minuman. Remaja cenderung memilih makanan berdasarkan kepraktisan, sosialisasi, atau kesenangan, bukan lagi berdasarkan kandungan gizi.

Hal ini tercermin dari meningkatnya konsumsi makanan berlemak, pedas, minuman berkafein, dan bersoda (Aldelina, 2019). Pola makan yang kaya akan makanan pedas dan asam dapat memicu terjadinya dispepsia fungsional, karena jenis makanan tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada mukosa lambung dan meningkatkan produksi asam lambung (Ulfa et al., 2021).

Peneliti menduga bahwa remaja di panti asuhan juga rentan mengalami stres, penurunan aktivitas fisik, serta mengonsumsi jenis makanan dan minuman iritatif. Hal tersebut didasarkan oleh observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di panti asuhan yang berada di Kecamatan Ampenan. Peneliti memilih Kecamatan Ampenan sebagai tempat dilakukannya penelitian ini karena jumlah panti asuhan dan remaja asuh terbanyak di Kota Mataram adalah di Kecamatan Ampenan dengan 4 panti asuhan dan 177 remaja asuh (Dinas Sosial Kota Mataram, 2020). Hasil observasi menyatakan bahwa remaja panti asuhan di Kecamatan Ampenan beberapa kali mengeluhkan gejala dispepsia fungsional dibandingkan dengan remaja yang tinggal dengan orang tua. Peneliti menduga bahwa keadaan jauh dari orang tua dapat menimbulkan stres yang dapat memicu terjadinya keluhan dispepsia fungsional. Keluhan dispepsia fungsional yang dirasakan juga mungkin dipengaruhi oleh konsumsi jenis makanan dan minuman iritatif seperti makanan pedas dan berminyak serta minuman teh atau soda yang sering dikonsumsi remaja panti asuhan. Keluhan tersebut juga dapat dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas fisik anak panti.

Berdasarkan penyebab kejadian dispepsia fungsional yang telah diuraikan, keluhan dispepsia fungsional tentunya akan memberikan dampak terhadap kualitas hidup karena dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Terjadinya dispepsia fungsional pada remaja akan

mengakibatkan terganggunya proses pembelajaran yang nantinya dapat menurunkan kualitas belajarnya. Penurunan kualitas belajar ini secara bersamaan akan menurunkan kualitas seseorang sebagai sumber daya manusia yang nantinya menjadi generasi penerus bangsa (Putri & Widyatuti, 2019). Oleh karena itu, penelitian mengenai stres, aktivitas fisik, dan jenis makanan dan minuman iritatif terhadap dispepsia fungsional pada remaja di panti asuhan Kecamatan Ampenan, Nusa Tenggara Barat (NTB) penting untuk dilakukan.

METODE

Pengambilan data dilakukan di Panti Asuhan Al-Hidayah Ampenan, Panti Asuhan Nurul Jannah Ampenan, Panti Asuhan Al-Ikhlas Ampenan, dan Panti Asuhan Baitul Amin Ampenan, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada bulan September 2023. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner (kuesioner Rome IV, kuesioner *Perceived Stress Scale* (PSS)-10, kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), dan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)). Penelitian ini menggunakan *total population sampling*, dengan 150 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Data kemudian dianalisis menggunakan metode univariat dan bivariat. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS *Statistics*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 150 responden (n=150), mayoritas adalah perempuan (78; 52%), sedangkan laki-laki 72 (48%). Prevalensi dispepsia fungsional tergolong tinggi, sebesar 64% (96 responden). Sebagian besar responden melaporkan tingkat stres

sedang (128; 85,3%), dengan proporsi kecil pada tingkat stres rendah (19; 12,7%) dan berat (3; 2%). Aktivitas fisik umumnya rendah, yakni 141 responden (94%)

melaporkan aktivitas fisik rendah dan hanya 9 responden (6%) pada kategori sedang; tidak ada responden pada kategori tinggi.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	78	52
Laki-laki	72	48
Dispepsia Fungsional		
Positif	96	64
Negatif	54	36
Tingkat Stres		
Berat	3	2
Sedang	128	85,3
Rendah	19	12,7
Aktivitas Fisik		
Tinggi	0	0
Sedang	9	6
Rendah	141	94
Makanan Pedas		
Sering	104	69,3
Jarang	46	30,7
Makanan Asam		
Sering	89	59,3
Jarang	61	40,7
Minuman Iritatif		
Sering	59	39,3
Jarang	91	60,7

Dari aspek pola konsumsi, mayoritas sering mengonsumsi makanan pedas (104; 69,3%) dan makanan asam (89; 59,3%), sedangkan konsumsi minuman yang bersifat iritatif dilaporkan lebih sering jarang (91; 60,7%) dibandingkan sering (59; 39,3%). Temuan ini menunjukkan konsentrasi faktor gaya hidup tingkat stres

sedang, aktivitas fisik rendah, serta frekuensi konsumsi makanan pedas dan asam yang berpotensi berkontribusi terhadap tingginya prevalensi dispepsia fungsional, sehingga penelaahan lebih lanjut mengenai hubungan kausal dan upaya intervensi gaya hidup diperlukan.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Dispepsia Fungsional				Total		<i>p-value</i>
	Positif		Negatif				
	n	%	n	%	n	%	
Tingkat Stres							
Berat	1	0,7	2	1,3	3	2	0,014
Sedang	88	58,7	40	26,7	128	85,3	
Rendah	7	4,7	12	8	19	12,7	

Aktivitas Fisik							
Tinggi	0	0	0	0	0	0	0,001
Sedang	1	0,7	8	5,3	9	6	
Rendah	95	63,3	46	30,7	141	94	
Makanan Pedas							
Sering	76	50,7	18	12	94	62,7	<0,001
Jarang	20	13,3	36	24	56	37,3	
Makanan Asam							
Sering	84	56	14	9,3	98	65,3	<0,001
Jarang	12	8	40	26,7	52	34,7	
Minuman Iritatif							
Sering	79	52,7	6	4	85	56,7	<0,001
Jarang	17	11,3	48	32	65	43,3	

Analisis bivariat pada 150 responden menunjukkan hubungan bermakna antara dispepsia fungsional dan semua variabel yang diuji ($p < 0,05$). Dari 96 responden dengan dispepsia, hampir seluruhnya melaporkan tingkat stres sedang (88/96; 91,7%), sedangkan pada kelompok tanpa dispepsia proporsi stres sedang lebih rendah (40/54; 74,1%) ($p = 0,014$). Sebagian besar pasien dengan dispepsia memiliki aktivitas fisik rendah (95/96; 99,0%) dibandingkan kelompok negatif (46/54; 85,2%) ($p = 0,001$). Kebiasaan konsumsi juga berbeda signifikan: di antara yang positif dispepsia, 79,2%

Hubungan Variabel Stres dengan Dispepsia Fungsional

Mayoritas responden yang mengalami stres derajat sedang sebanyak 88 responden (58,7%), stres dengan derajat rendah sebanyak 7 responden (4,7%), dan stres dengan derajat berat sebanyak 1 responden (0,7%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa mayoritas responden yang mengalami stres derajat sedang dengan persentase 62,7% menderita dispepsia fungsional (Putri *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil observasi pada remaja di panti asuhan Kecamatan Ampenan, sebagian besar penyebab dari stres yang dialami remaja panti asuhan ialah sebagian besar anak panti asuhan

(76/96) sering mengonsumsi makanan pedas versus 33,3% (18/54) pada yang negatif ($p < 0,001$); 87,5% (84/96) sering mengonsumsi makanan asam dibanding 25,9% (14/54) pada yang negatif ($p < 0,001$); serta 82,3% (79/96) sering mengonsumsi minuman iritatif versus 11,1% (6/54) pada kelompok negatif ($p < 0,001$). Secara keseluruhan, tingkat stres sedang, aktivitas fisik rendah, dan frekuensi konsumsi makanan pedas, makanan asam, serta minuman iritatif lebih banyak ditemukan pada responden dengan dispepsia fungsional.

sudah tidak memiliki kedua orang tua (yatim piatu), hanya memiliki ibu/ayah saja (piatu/yatim), maupun terlantar karena faktor ekonomi keluarga, sehingga mereka kurang mendapat perhatian dan kasih sayang. Keterbatasan jumlah pengasuh panti asuhan dapat menyebabkan kurangnya perhatian dan pengawasan terhadap seluruh anak di panti asuhan. Masa remaja menurut Hall adalah masa "*Sturm und Drang*," atau topan dan badai, masa emosi, dan terkadang ledakan emosi yang berasal dari nilai-nilai yang saling bertentangan. Keadaan ini sebenarnya adalah sebuah proses dimana remaja menemukan jati dirinya. Bagi remaja, reaksi orang-orang di sekitarnya terutama orang tua diperlukan dalam memutuskan tindakan apa yang

akan diambil untuk menyelesaikan permasalahan mereka (Kusumawardani, 2023).

Menurut Hamidah *et al.* (2023) rangsangan psikis atau emosi sendiri dapat mempengaruhi lambung dengan dua cara yang pertama adalah jalur neourogen. Pada rangsangan konflik emosi pada korteks serebri mempengaruhi kerja hipotalamus anterior dan selanjutnya ke nukleus vagus, nervus vagus dan kemudian ke lambung (Hamidah *et al.*, 2023). Kedua adalah jalur neurohumoral, rangsangan pada korteks serebri diteruskan ke hipotalamus anterior dan selanjutnya ke hipofisis anterior yang mengeluarkan kortikotropin. Hormon ini merangsang korteks adrenal dan kemudian menghasilkan hormon adrenal yang selanjutnya merangsang produksi asam lambung (Hamidah *et al.*, 2023).

Menurut Kim (2020) hormonal estrogen yang dimiliki oleh perempuan menempel pada reseptor estrogen alfa di hipotalamus dan mengganggu umpan balik negatif kortisol, yang juga memengaruhi pengendalian stres pada wanita. Oleh karena itu, ketika dihadapkan pada kondisi stres yang ekstrim atau berkepanjangan, perempuan lebih rentan terhadap stres karena sistem endokrin dan sistem gairah yang diperantarai oleh *Corticotropin Releasing Factor* (CRF) cenderung mengakibatkan kontrol yang buruk (Kim, 2020).

Stres sangat berkaitan dengan masalah gastrointestinal dalam hal ini dispepsia fungsional. Faktor psikologis dapat memengaruhi sistem gastrointestinal melalui mekanisme *Gut-Brain Axis* atau mekanisme yang menghubungkan otak dengan sistem pencernaan. Stres dapat memengaruhi keseimbangan sistem saraf otonom, fungsi hormonal, dan sistem kekebalan tubuh (Hamidah *et al.*, 2022). *Gut-Brain Axis* ialah komunikasi dua arah sistem saraf pusat (otak) dan sistem saraf enterik (pencernaan). *Gut-Brain Axis* berfungsi

untuk mengontrol dan mengintegrasikan fungsi usus yang berhubungan dengan pusat kognisi dan emosional otak. Penghubung komunikasi dua arah ini meliputi sistem saraf pusat yang terdiri atas medula spinalis dan otak, sistem saraf otonom, sistem saraf enterik, dan *Hipotalamus Pituitari Adrenal Axis* (HPA Axis). Sistem saraf otonom yang terdiri atas sistem saraf simpatis dan parasimpatis yang membawa sinyal aferen yang berasal dari usus menuju ke otak, dan sinyal eferen dari sistem saraf pusat menuju ke usus. HPA Axis juga merupakan axis eferen yang menghubungkan antara respon adaptif organisme terhadap berbagai macam stresor (Foster *et al.*, 2017).

Pada saat seseorang mengalami stres, rangsangan konflik emosi pada bagian korteks serebri akan memengaruhi kerja hipotalamus anterior dan nervus vagus. Nervus vagus selanjutnya akan memengaruhi kinerja lambung. Rangsangan yang dipicu oleh stres pada korteks serebri akan diteruskan ke bagian hipotalamus anterior, kemudian diteruskan lagi ke bagian hipofisis anterior, yang selanjutnya memicu sekresi *Adrenocorticotrophic Hormone* (ACTH). Hormon inilah yang menjadi perangsang korteks adrenal untuk menghasilkan hormon adrenal, khususnya kortisol, yang kemudian merangsang sekresi asam lambung. Semakin tinggi stres yang dialami seseorang, produksi hormon adrenal (kortisol) akan semakin banyak. Sekresi kortisol tersebut yang dapat memicu peningkatan sekresi asam lambung sehingga timbul keluhan dispepsia fungsional. Selain itu, kadar kortisol serum yang meningkat juga akan menghambat aktivitas prostaglandin yang merupakan penghambat kuat sekresi asam lambung dan perangsang produksi mukus lambung. Oleh karena itu, perlindungan lapisan lambung menjadi minim, dan lambung menjadi lebih sensitif sehingga memungkinkan terjadinya

keluhan dispepsia fungsional (Rutsch *et al.*, 2020).

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara stres dengan dispepsia fungsional pada remaja panti asuhan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri & Widyatuti di Jakarta tahun 2019 yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara stres dan gejala sindrom dispepsia fungsional terutama pada remaja, karena adanya aktivasi faktor “*fight or flight*” pada sistem saraf simpatik akibat respon kerja cepat dari stres kecuali sistem pencernaan. Asam terus diproduksi tetapi proses pencernaan yang lambat sehingga terbentuk asam lambung yang berlebihan.

Penelitian lainnya yang sejalan dan menunjukkan hasil yang serupa yaitu dilakukan oleh Putri *et al.* pada tahun 2023 dengan 268 responden yang merupakan mahasiswa fakultas kedokteran tingkat akhir, didapatkan bahwa sebagian sebesar responden memiliki tingkat stres dengan derajat sedang. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya faktor internal yaitu kurangnya kemampuan untuk bisa memahami masalah dan faktor eksternal yaitu beban kuliah yang meningkat atau permasalahan di lingkungan keluarga atau masyarakat. Mahasiswa tingkat akhir juga cenderung mengalami peningkatan stres dan *burnout* akibat dari keterlibatan pendidikan jangka panjang dalam situasi penuh dengan tuntutan.

Ansari (2023) melaporkan pada 100 responden bahwa mayoritas mengalami tingkat stres ringan (84%). Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh kecenderungan *self-disclosure* pada responden — yaitu kemampuan mereka untuk berbagi informasi pribadi sehingga menerima dukungan sosial. Dengan adanya dukungan tersebut, beban tekanan yang dirasakan cenderung berkurang.

Berbeda dengan penelitian Karyanah (2018), yang menemukan tidak adanya hubungan signifikan antara tingkat stres dan kejadian sindrom dispepsia fungsional. Penulis menyatakan hal ini mungkin disebabkan mayoritas responden tidak memiliki masalah kesehatan yang berarti, serta karena dispepsia fungsional dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti infeksi *Helicobacter pylori*, indeks massa tubuh, dan faktor-faktor tambahan lainnya.

Hubungan Variabel Aktivitas Fisik dengan Dispepsia Fungsional

Mayoritas responden melakukan aktivitas fisik derajat rendah sebanyak 95 responden (63,3%), aktivitas fisik derajat sedang sebanyak 1 responden (0,7%), dan tidak ada responden yang melakukan aktivitas fisik derajat berat. Berdasarkan hasil observasi pada remaja panti asuhan, aktivitas fisik yang dilakukan anak panti sehari-hari tergolong rendah yang tidak membutuhkan energi yang besar. Aktivitas yang sering dilakukan ialah belajar dan mengaji. Aktivitas fisik sedang yang dilakukan ialah menyapu, mengepel dan membersihkan jendela, namun dilakukan dalam waktu yang singkat dan tidak rutin dilakukan. Untuk aktivitas berat seperti berolahraga, sebagian besar panti asuhan tidak memiliki aktivitas yang rutin untuk dilakukan bagi anak panti.

Berdasarkan hasil observasi pada remaja panti asuhan, aktivitas fisik yang dilakukan anak panti sehari-hari tergolong rendah yang tidak membutuhkan energi yang besar. Aktivitas yang sering dilakukan ialah belajar dan mengaji. Aktivitas fisik sedang yang dilakukan ialah menyapu, mengepel dan membersihkan jendela, namun dilakukan dalam waktu yang singkat dan tidak rutin dilakukan. Untuk aktivitas berat seperti berolahraga, sebagian besar panti asuhan tidak memiliki aktivitas yang rutin untuk dilakukan bagi anak panti.

Menurut Widiyatmoko (2018), tingkat aktivitas fisik remaja di Indonesia masih

rendah. Pada hari sekolah, kegiatan mereka didominasi oleh belajar, sedangkan pada hari libur, aktivitas yang dilakukan tergolong ringan. Hasil ini sejalan dengan temuan Koloski et al. (2020) yang menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dan dispepsia fungsional. Koloski et al. (2020) melaporkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang rendah. Kondisi ini dapat memperlambat pengosongan lambung dan mengubah mikrobioma usus, yang keduanya berperan dalam patogenesis dispepsia (Koloski et al., 2020).

Meskipun demikian, perlu diperhatikan bahwa aktivitas fisik seperti olahraga teratur dapat meningkatkan detak jantung dan menstimulasi otot usus untuk mempercepat pengeluaran limbah makanan. Namun, aktivitas fisik yang terlalu intens atau berlebihan juga berpotensi meningkatkan produksi asam lambung, memperlambat transit usus, dan meningkatkan permeabilitas usus (Supriyanto, 2014). Menurut Koloski *et al.* (2020) aktivitas fisik yang disarankan untuk dilakukan ialah aktivitas fisik sedang seperti menyapu, mengepel, dan membersihkan jendela secara rutin. Aktivitas fisik sedang dapat memodulasi sistem imun pada gastrointestinal. Aktivitas fisik rendah dan berat tidak dianjurkan karena dapat memperlambat pengosongan lambung serta bersifat immunosupresif (menurunkan sistem kekebalan tubuh khususnya gastrointestinal) (Koloski *et al.*, 2020).

Hubungan Variabel Jenis Makanan dan Minuman Iritatif Dengan Dispepsia Fungsional

Berdasarkan hasil observasi pada remaja di panti asuhan, sebagian besar remaja senang dan sering mengonsumsi makanan pedas dan asam dibandingkan dengan konsumsi minuman iritatif. Kebiasaan mengonsumsi makanan pedas lebih sering dikonsumsi di katin sekolah,

dalam hal ini kurangnya pengawasan dari panti asuhan mengenai hal tersebut.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Holilah (2022) yang menginvestigasi hubungan antara pola makan, khususnya konsumsi makanan pedas, dengan sindrom dispepsia pada mahasiswa. Studi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan pedas secara berlebihan, yang menyebabkan sensasi panas dan nyeri di ulu hati. Konsumsi makanan pedas yang ekstrem diketahui dapat merangsang kontraksi sistem pencernaan, terutama lambung dan usus. Responden melaporkan bahwa mereka mengonsumsi makanan pedas sebagai cara untuk meningkatkan suasana hati atau mengatasi stres.

Berbeda dengan temuan ini, penelitian Irfan (2019) menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara konsumsi makanan dan minuman iritatif dengan kejadian dispepsia fungsional. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Irfan (2019) tidak mengkaji semua faktor risiko dispepsia, sementara penelitian ini menelaah lebih banyak variabel. Selain itu, perbedaan jumlah dan ukuran sampel, serta desain penelitian antara kedua studi tersebut juga dapat memengaruhi hasil. Beberapa penelitian lain juga melaporkan bahwa dispepsia dapat disebabkan oleh faktor-faktor lain, seperti depresi, gangguan tidur, dan kebiasaan minum kopi.

Kebiasaan mengonsumsi makanan dan minuman iritatif, seperti makanan pedas, asam, kopi, teh, dan soda, dapat meningkatkan risiko gejala dispepsia. Konsumsi makanan pedas yang berlebihan secara spesifik dapat merangsang kontraksi lambung dan usus. Kebiasaan ini, jika berlangsung setidaknya satu kali per minggu selama

enam bulan atau lebih, berisiko menyebabkan iritasi pada mukosa lambung. Selain itu, serbuk cabai dilaporkan dapat menyebabkan kerusakan sel epitel pada lapisan mukosa. Makanan pedas seperti cabai, sambal, dan bumbu tajam lainnya secara langsung merangsang sistem pencernaan dan berpotensi merusak dinding lambung, yang memicu sindrom dispepsia. Makanan pedas juga diketahui dapat menurunkan motilitas lambung, yang merupakan salah satu faktor penyebab dispepsia (Putri et al., 2022).

Mayoritas responden (84 orang, atau 56%) dalam penelitian ini sering mengonsumsi makanan asam. Analisis bivariat dengan uji chi-square menunjukkan nilai $p\text{-value} < 0,001$, yang membuktikan adanya hubungan signifikan antara konsumsi makanan asam dan dispepsia fungsional ($p\text{-value} < \alpha = 0,05$). Hasil ini konsisten dengan temuan Afifah et al. (2023) yang juga melaporkan hubungan signifikan antara jenis makanan iritatif (makanan asam) dan dispepsia fungsional. Studi ini diperkuat oleh penelitian Pesce et al. (2020), yang mengidentifikasi makanan asam sebagai pemicu gejala dispepsia yang paling sering dilaporkan.

Konsumsi makanan asam juga berkontribusi terhadap terjadinya dispepsia fungsional. Zat makanan yang terlalu asam dan masuk ke duodenum akan mengiritasi lapisan dinding duodenum berdampak pada kurangnya aktivitas pelepasan enzim-enzim pankreas yang berfungsi sebagai penetralisir keasaman kimus pada duodenum. Akibatnya, terjadi pelepasan hormon sekretin yang berakibat penurunan motilitas lambung (Ashari et al., 2021). Suasana yang sangat asam di dalam lambung dapat membunuh organisme patogen yang tertelan bersama makanan. Apabila barrier atau pertahanan lambung telah rusak, suasana asam di

lambung akan memperparah iritasi pada dinding lambung (Wauters, 2019).

Mayoritas responden mengonsumsi minuman iritatif dengan kategori sering sebanyak 79 responden (52,7%). Setelah dilakukan uji *chi-square*, didapatkan $p\text{-value} < 0,001$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis minuman iritatif dengan dispepsia fungsional karena $p\text{-value}$ lebih kecil daripada nilai taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadiyat et al. (2022) yang menemukan bahwa responden yang menderita sindrom dispepsia fungsional memiliki kebiasaan lebih sering mengonsumsi makanan dan minuman iritatif dibandingkan responden yang tidak menderita sindrom dispepsia fungsional. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan Rahma (2018) yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien sindrom dispepsia mengonsumsi jenis makanan dan minuman kelompok iritatif, yaitu 76,9%.

Konsumsi minuman iritatif juga dapat menjadi faktor risiko terjadinya dispepsia fungsional. Pada penelitian ini, didapatkan bahwa sebagian besar responden sering mengonsumsi minuman iritatif seperti kopi. Salah satu faktor risiko yang menyebabkan terjadinya dispepsia diantaranya adalah konsumsi kafein. Kafein biasanya paling banyak ditemukan pada produk minuman seperti kopi. Pada tahun 2009, terjadi peningkatan konsumsi kopi harian pada remaja berusia 18-24 tahun. Konsumsi kopi sebagai sumber utama kafein di Indonesia sendiri mengalami peningkatan sebesar 98% dalam 10 tahun terakhir (Fithriyana, 2018). Kafein adalah salah satu dari zat *secretagogue* yang merupakan salah satu penyebab antrum mukosa lambung menyekresikan hormon gastrin. Hormon gastrin yang dikeluarkan oleh lambung mempunyai efek sekresi getah lambung yang sangat asam dari bagian fundus lambung. Kandungan kafein pada kopi

dapat menstimulasi sistem saraf pusat sehingga aktivitas lambung meningkat untuk menyekresi asam lambung dan pepsin, yang menyebabkan suasana lambung akan menjadi asam yang berakibat rentannya iritasi pada mukosa lambung (Marliza *et al.*, 2022).

Menurut Sandi (2020), jenis makanan harian yang dikonsumsi idealnya terdiri dari makanan pokok, lauk pauk hewani dan nabati, sayuran, serta buah-buahan. Makanan sehat didefinisikan sebagai makanan yang menyediakan nutrisi esensial bagi tubuh dan bebas dari patogen atau zat beracun. Oleh karena itu, konsumsi makanan bergizi harus diimbangi dengan kebersihan, praktik higienis, dan keteraturan makan. Makanan yang mengandung zat-zat gizi seimbang seperti protein, karbohidrat, mineral, vitamin, dan air sangat diperlukan untuk menjaga fungsi tubuh agar tetap normal (Sandi, 2020).

Keterbatasan penelitian ini bersifat cross sectional sehingga tidak dapat menentukan hubungan sebab-akibat antara faktor risiko dan kejadian dispepsia fungsional pada remaja di panti asuhan Kecamatan Ampenan. Penelitian ini hanya meneliti beberapa faktor yang dapat mempengaruhi dispepsia fungsional yaitu stres, aktivitas fisik, dan jenis makanan dan minuman iritatif. Faktor-faktor lainnya seperti kualitas tidur, keteraturan makan, dan IMT tidak diteliti.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang hubungan stres, aktivitas fisik, dan jenis makanan dan minuman iritatif dengan kejadian dispepsia fungsional pada remaja di Panti Asuhan Kecamatan Ampenan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat

hubungan yang signifikan antara tingkat stres, aktivitas fisik, jenis makanan dan minuman iritatif pada kejadian dispepsia fungsional pada remaja di Panti Asuhan Kecamatan Ampenan.

Saran

Saran dari penelitian ini ditujukan kepada tiga pihak utama. Remaja di panti asuhan diharapkan dapat mengelola stres, membatasi konsumsi makanan iritatif, dan aktif secara fisik. Panti asuhan disarankan untuk menerapkan pola hidup sehat, menyediakan layanan kesehatan mental, dan mengadakan program olahraga rutin. Sementara itu, Dinas Kesehatan perlu membuat program edukasi khusus di panti asuhan mengenai hubungan antara stres, pola makan, dan aktivitas fisik dengan dispepsia fungsional. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan metode case-control atau cohort untuk menguji hubungan sebab-akibat. Penelitian juga bisa diperluas dengan memasukkan faktor-faktor risiko lain seperti kualitas tidur dan keteraturan makan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldelina, H. (2019). Evaluasi Pola Makan sebagai Upaya Pengurangan Kambuh pada Penderita Gastritis Usia Remaja. 2019, 1–7. <https://osf.io/preprints/inarxiv/rnmz2>
- Ashari, A. N., Yuniati, Y., & Murti, I. S. (2021). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kejadian Dispepsia Fungsional Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 98–102. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i2.1826>
- Dinas Kesehatan NTB. (2022). Profil Kesehatan Provinsi NTB 2021. P, 1–101. <https://ntb.bps.go.id/id/publication/2023/11/30/84572cc58f0b4ec0916c689f/profil-kesehatan-provinsi-nusa-tenggara-barat-2022.html>

- Dinas Sosial Kota Mataram. (2020). *Jumlah Panti Asuhan dan Anak Asuh di Kota Mataram 2020*. <https://data.go.id/dataset/dataset/jumlah-panti-asuhan-dan-anak-asuh-di-kota-mataram-2020>
- Djojoningrat, D. (2014). Buku Ilmu Penyakit Dalam: *Dispepsia Fungsional* Fitria. (2013). Pola makan baduta. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Fithriyana, R. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dispepsia Pada Pasien Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 2018. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/79>
- Foster, J. A., Rinaman, L., & Cryan, J. F. (2017). Stress & the gut-brain axis: Regulation by the microbiome. *Neurobiology of Stress*, 7, 124–136. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2017.03.001>
- Hamidah, S., Karim, A., Rino Vanchapo, A., Studi, P., Keperawatan, I., Faathir Husada, S., Keperawatan, D. M., & Muhammadiyah, U. (2022). *Hubungan Antara Tingkat Stres Dan Pola Makan Dengan Kejadian Dispepsia Pada Mahasiswa Stikes Faathir Husada Tangerang Tahun 2022 the Relationship Between Stress Level and Eating Patterns With Dyspepsia in Stikes Faathir Husada Tangerang Students in 2022*. 139–146. <https://doi.org/10.32660/jpk.v9i2.677>
- Karyanah, Y. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Dispepsia Fungsional pada Mahasiswa Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul. *Int J Otolaryngol Head Neck Surg*, 3(2), 72–78. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/IJNHS/article/download/2574/2213>
- Kim, Y. S., & Kim, N. (2020). Functional dyspepsia: A narrative review with a focus on sex-gender differences. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 26(3), 322–334. <https://doi.org/10.5056/jnm20026>
- Koloski, N. A., Jones, M., Walker, M. M., Holtmann, G., & Talley, N. J. (2020). Functional dyspepsia is associated with lower exercise levels: A population-based study. *United European Gastroenterology Journal*, 8(5), 577–583. <https://doi.org/10.1177/2050640620916680>
- Kusumawardani, E. (2023). Buku *Urgensi Pelibatan Orangtua untuk Anak Remaja*.
- Marliza, H., Hainil, S., Mayefis, D., Sammulia, S. F., Kefi, Artawan, Dedy, L., Nurjaya, Candriasih, P., & Ananda, D. R. (2022). Hubungan Pola Makan Dengan Sindroma Dispepsia Pada Universitas Nusa Cendana. *Cendana Medical Journal*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.35508/cmj.v10i1.6818>
- Nabila, H., Dewi, N. M. A. R., & Lestarini, I. A. (2022). Evaluasi pola penggunaan obat dispepsia berdasarkan indikator WHO (World Health Organization) pada pasien rawat jalan Puskesmas Karang Taliwang tahun 2019. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 3(1), 11–17. <https://doi.org/10.29303/sjp.v3i1.139>
- Oswari, H., Alatas, F. S., Hegar, B., Cheng, W., Pramadyani, A., Benninga, M. A., & Rajindrajith, S. (2019). Functional abdominal pain disorders in adolescents in Indonesia and their association with family related stress. *BMC Pediatrics*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1682-5>
- Putri, T. H., & Azalia, D. H. (2022). Faktor

- yang Memengaruhi Stres pada Remaja Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 10(2), 285. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/9403>
- Sari, E. K., Fardy, T. R., Karima, U. Q., & Pristya, T. Y. R. (2021). Faktor Risiko Sindrom Dispepsia Pada Remaja Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Palmerah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 9(3), 431–446. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/car/article/view/2296>
- Putri, N. V., Lay, D. S., Sitanggang, F. P., Laksmningsih, N. S., & Martadiani, E. D. (2023). Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 12(2), 51–56. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/71184dd15603e7de9dcec4ab810d7a9a.pdf%0Ahttps://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/24122/15736
- Putri, S. S., Suryati, C., & Nandini, N. (2020). Jurnal Sains dan Kesehatan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(1), 242–247. <https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/4271>
- Putri, I. S., & Widyatuti. (2019). Stres And Functional Dyspepsia Symptoms In Adolescents. *FIKKes Universitas Muhammadiyah Semarang*, 7(2), 203–214. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/4881>
- Riskesdas, (2018). Riset Kesehatan Dasar Tentang Gangguan Mental Emosional. <https://dinkes.slemankab.go.id/germas/kelola-stress/#:~:text=PREVALENSI,pada%20kelelahan%20fisik%20dan%20mental>
- Rutsch, A., Kantsjö, J. B., & Ronchi, F. (2020). The Gut-Brain Axis: How Microbiota and Host Inflammasome Influence Brain Physiology and Pathology. *Frontiers in Immunology*, 11(December), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.604179>
- Sandi, D. E. (2020). Hubungan keteraturan pola makan dengan kejadian dispepsia fungsional pada remaja : sistematic review skripsi. *Skripsi*. <https://www.scribd.com/document/763396327/Keteraturan-Pola-Makan-dengan-Dyspepsia>
- Tamimi, L. H., Herardi, R., & Wahyuningsih, S. (2020). Hubungan antara Tingkat Stres Akademik dengan Kejadian Dispepsia pada Siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 81 Kota Jakarta Timur Tahun 2019. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(3), 143. <http://dx.doi.org/10.7454/jpdi.v7i3.399>
- Ulfa, N., Nurlinawati, N., & Yuliana, Y. (2021). Hubungan Jenis dan Frekuensi Makan dengan Suspect Dispepsia Mahasiswa S1 Keperawatan UNJA. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 2(1), 41–52. <https://doi.org/10.22437/jini.v2i1.13529>
- Wauters, L., Talley, N. J., Walker, M. M., Tack, J., & Vanuytsel, T. (2019). Novel concepts in the pathophysiology and treatment of functional dyspepsia. *Gut*, 591–600. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318536>

PERAN PENGETAHUAN GIZI IBU, RIWAYAT ASI EKSKLUSIF, DAN TINGGI BADAN IBU TERHADAP KEJADIAN STUNTING PADA BALITA DI PUSKESMAS PENIMBUNG, LOMBOK BARAT

Putu Candra Dewi¹, Diani Sri Hidayati², Sulatun Hidayati³, Aena Mardiah⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: chandradewi@gmail.com

Received: 12 August 2025; Revised: 15 August 2025; Accepted: 20 August 2025

Abstract

The prevalence of stunting in West Lombok Regency is reported at 22.7%. One primary health center with a notably high stunting rate is Puskesmas Penimbung (prevalence 11%). Suspected risk factors include maternal age at pregnancy, history of exclusive breastfeeding, maternal nutrition knowledge, and maternal height. This study aimed to determine the association between maternal nutrition knowledge, history of exclusive breastfeeding, and maternal height with the occurrence of stunting in children under five in the catchment area of Puskesmas Penimbung, West Lombok. A cross-sectional design was used with a sample of 173 mothers who have children under five in the Puskesmas Penimbung working area. Respondents were selected by simple random sampling. Data on maternal nutrition knowledge, history of exclusive breastfeeding, and maternal height were collected via questionnaire. Bivariate analysis was performed using the Chi-square test. Analysis showed that 7 children (4.0%) were born to mothers with low nutrition knowledge; the association between maternal knowledge and stunting was statistically significant ($p = 0.004$). A total of 7 children (4.0%) did not receive exclusive breastfeeding; history of exclusive breastfeeding was significantly associated with stunting ($p = 0.025$). In addition, there were 12 stunted children whose mothers had short stature, and the association between maternal height and stunting was also significant ($p = 0.017$). Maternal nutrition knowledge, history of exclusive breastfeeding, and maternal height may be important risk factors associated with stunting in children under five in the catchment area of Puskesmas Penimbung, West Lombok.

Keywords: *stunting; children under five; maternal nutrition knowledge; history of exclusive breastfeeding; maternal height.*

Abstrak

Prevalensi stunting di Kabupaten Lombok Barat dilaporkan sebesar 22,7%. Salah satu puskesmas dengan angka stunting yang menonjol adalah Puskesmas Penimbung (prevalensi 11%). Beberapa faktor risiko yang diduga berperan antara lain umur ibu saat hamil, riwayat pemberian ASI eksklusif, pengetahuan ibu tentang gizi, dan tinggi badan ibu. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan tinggi badan ibu dengan kejadian stunting pada balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Lombok Barat. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan sampel 173 ibu yang memiliki balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung. Responden dipilih secara simple random sampling. Data mengenai tingkat pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan tinggi badan ibu dikumpulkan melalui kuesioner. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-square*. Dari analisis ditemukan bahwa 7 balita (4,0%) berasal dari ibu dengan tingkat pengetahuan gizi rendah; hubungan antara pengetahuan ibu dan kejadian stunting signifikan secara statistik ($p = 0,004$). Sebanyak

7 balita (4,0%) tidak menerima ASI eksklusif; riwayat pemberian ASI eksklusif berhubungan signifikan dengan stunting ($p = 0,025$). Selain itu, terdapat 12 balita stunting yang ibunya bertubuh pendek, dan hubungan tinggi badan ibu dengan stunting juga signifikan ($p = 0,017$). Tingkat pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan tinggi badan ibu kemungkinan merupakan faktor risiko penting terkait kejadian stunting pada balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Lombok Barat.

Kata kunci: *stunting*; balita; pengetahuan ibu tentang gizi; riwayat pemberian ASI eksklusif; tinggi badan ibu.

PENDAHULUAN

Stunting adalah kondisi kekurangan gizi yang terjadi pada anak usia di bawah lima tahun (Masrini et al., 2020). Kondisi ini menghambat pertumbuhan sehingga anak tampak lebih pendek dibandingkan anak seusianya. Secara teknis, *stunting* didefinisikan sebagai panjang/tinggi badan yang berada di bawah -2 standar deviasi dari median berdasarkan skor Z. Jika penurunan pertumbuhan semakin parah hingga melewati ambang tersebut, anak dikategorikan sangat pendek keadaan yang menjadi perhatian kesehatan masyarakat (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Pada 2011 sekitar 25% anak di bawah lima tahun (165 juta anak) mengalami *stunting*, dan angka ini menurun menjadi 22% (149,2 juta balita) pada 2020 (WHO, 2012). Prevalensi tertinggi ditemukan di benua Amerika (Utara dan Selatan), Afrika, serta Asia (Tiara et al., 2022). Di tingkat nasional, Indonesia melaporkan angka *stunting* 24,4% sehingga menempati posisi kelima, dan tercatat sebagai negara ketiga dengan prevalensi tertinggi di kawasan Asia Tenggara; rata-rata prevalensi nasional pada periode 2005–2017 adalah 36,4% (WHO, 2017). Berdasarkan data Asian Development Bank 2021, Indonesia menduduki peringkat kedua tertinggi *stunting* di Asia Tenggara dengan angka 31,8% (ADB, 2021). Di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi *stunting* dari tahun 2010 hingga 2018 dengan kejadian hingga melebihi 35% dari keseluruhan balita di Indonesia (Risikesdas, 2017). Meskipun di

tahun 2020 hingga 2022 terjadi penurunan, namun angka tersebut masih belum memenuhi target capaian Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2024 dengan target *stunting* turun hingga 14% (Dinas Kesehatan Provinsi NTB, 2019).

Berdasarkan laporan Risikesdas 2018 di Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki prevalensi *stunting* 33,49%. Hal ini masih tinggi karena masih berada diatas prevalensi nasional. Berdasarkan Data Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2021 dari 10 kabupaten di NTB Lombok Barat menempati urutan ketiga dengan prevalensi 22,7% (Dinas Kesehatan Provinsi NTB, 2019). Karena tingginya prevalensi *stunting* di NTB untuk saat ini target menurunkan angka *stunting* menjadi prioritas pembangunan di NTB.

Dampak dari *stunting* yang tidak ditangani dengan cepat dan tepat, maka ada konsekuensi jangka panjang dan jangka pendek. Dalam jangka pendek, *stunting* dapat menyebabkan gangguan perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Dalam jangka panjang, *stunting* dapat menyebabkan penurunan kemampuan kognitif dan prestasi belajar, penurunan kekebalan tubuh yang menyebabkan sakit, dan peningkatan risiko diabetes, obesitas, jantung, penyakit pembuluh darah, kanker, stroke, dan kecacatan di usia tua. Sumber daya manusia Indonesia akan menjadi kurang berkualitas karena semua ini (Pratiwi et al., 2021).

Menurut Ariati, (2019) ada beberapa faktor-faktor penyebab *stunting* yaitu faktor prenatal, faktor postnatal, dan karakteristik keluarga. Faktor prenatal meliputi usia ibu saat hamil, status gizi ibu saat hamil, anemia ibu hamil, Kurang Energi Kronis (KEK). Faktor postnatal adalah riwayat pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, tidak imunisasi yang lengkap, Berat Badan Lahir Rendah diare, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Faktor dari Karakteristik keluarga adalah tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, pendidikan ibu, pengetahuan ibu tentang gizi, dan tinggi badan ibu. Menurut Tiara *et al.* (2022) faktor dominan yang menyebabkan terjadinya *stunting* yaitu pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif. Selain itu pada penelitian Jannah & Nurhidayah (2020) mengatakan tinggi badan ibu juga menjadi faktor resiko terjadinya *stunting* (Jannah & Nurhidayah, 2020; Tiara *et al.*, 2022).

Pengetahuan ibu yang baik akan memengaruhi dari sikap dan perilaku dari ibu dari masa kehamilan hingga pola asuh anak. Pengetahuan gizi adalah pengetahuan tentang makanan dan zat gizi. Pengetahuan ibu tentang gizi berperan penting dalam menentukan asupan makanan anak; sikap dan perilaku ibu saat memilih makanan memengaruhi pola, jumlah, dan jenis makanan yang diberikan sehingga berdampak pada status gizi balita. Pengetahuan gizi ibu secara langsung mempengaruhi praktik pemberian nutrisi kepada anak (Suriani *et al.*, 2021). Selain itu, tingkat pengetahuan sering berkaitan dengan tingkat pendidikan formal; menurut Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Lombok Barat, rata-rata pendidikan ibu di wilayah tersebut hanya sampai tamat sekolah dasar.

Stunting merupakan akibat malnutrisi kronis akibat asupan gizi yang tidak memadai dalam jangka panjang sehingga mengganggu pertumbuhan anak.

Untuk bayi 0–6 bulan, kebutuhan gizi hanya terpenuhi melalui Air Susu Ibu (ASI); ASI eksklusif didefinisikan sebagai pemberian ASI tanpa tambahan cairan (mis. susu formula, air, madu, teh) maupun makanan padat. ASI eksklusif penting karena mengandung nutrisi, hormon, faktor kekebalan, faktor pertumbuhan, dan sifat antiinflamasi, sehingga Kementerian Kesehatan menargetkan cakupan ASI eksklusif mencapai 80%. Pada 2020 cakupan ASI eksklusif di Nusa Tenggara Barat tercatat 73,78% (Statistik), sementara cakupan di Kabupaten Lombok Barat tercatat 70,45% pada 2019, 73,56% pada 2020, dan 75% pada 2021 (Nurlaila Sumaryani, 2023). Faktor tinggi badan ibu juga dapat menggambarkan status gizi dan sosial ekonomi sebelumnya dari ibu, tinggi badan pendek dapat disebabkan oleh faktor keturunan akibat kondisi patologi karena defisiensi hormon sehingga memiliki peluang menurunkan kecenderungan gen yang pendek, bisa juga karena faktor kesehatan ibu akibat kekurangan zat gizi atau penyakit. Tinggi badan ibu adalah ukuran tubuh yang diukur dengan menggunakan microtoise dari ujung kaki sampai ujung kepala dikatakan pendek apabila <150 dan tinggi ≥ 150 (Baidho *et al.*, 2021). Menurut badan pusat statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat tinggi badan ibu-ibu di Lombok Barat rata-rata 150cm.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai hubungan tingkat pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, dan tinggi badan ibu terhadap kejadian *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung Lombok Barat.

METODE

Pengambilan data dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Penimbung Lombok Barat pada bulan Oktober 2023. Penelitian

ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Pengumpulan data pengetahuan ibu tentang gizi diukur dengan kuesioner yang telah digunakan pada penelitian Alwin Dakhi dengan judul Hubungan Pendapatan Keluarga, Pendidikan, dan Pengetahuan Ibu Tentang Gizi Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Umur 6-23 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Makmur Binjai Utara dan telah dilakukan uji validitas dan reabilitas kembali (Dakhi, 2019). Variabel

riwayat pemberian air susu ibu eksklusif, diukur menggunakan kuesioner yang telah digukankan pada penelitian Wahyuningsih di wilayah Kelurahan Kudu, Kecamatan Genuk, Kota Semarang dan telah dilakukan uji validitas dan reabilitas kembali (Wahyuningsih, 2016). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*, sebanyak 168 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara univariat dan bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan dari 173 responden, mayoritas ibu berusia 20–30 tahun (94; 54,3%), diikuti usia 31–40 tahun (60; 34,7%), 41–50 tahun (18; 10,4%), dan >50 tahun (1; 0,6%). Sebagian besar berstatus

sebagai ibu rumah tangga (153; 88,4%), dengan kelompok lain seperti pedagang (14; 8,1%) dan profesional/pekerja lain berjumlah sangat kecil.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
20-30	94	54,3
31-40	60	34,7
41-50	18	10,4
>50	1	0,6
Pekerjaan		
IRT	153	88,4
Buruh	2	1,2
Guru	2	1,2
Perawat	1	0,6
Pedagang	14	8,1
Bidan	1	0,6
Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	5	2,9
SD	29	16,8
SMP	64	37
SMA	66	38,2
SMK	4	2,3
D3	2	1,2
S1	3	1,7
Balita Stunting		
Stunting	22	12,7
Tidak Stunting	151	87,3
Pengetahuan Ibu Tentang Gizi		
Kurang	22	12,7

Baik	151	87,3
Riwayat Pemberian ASI Eksklusif		
Tidak ASI Eksklusif	27	15,6
ASI Eksklusif	146	84,4
Tinggi Badan Ibu		
Pendek	56	32,4
Tinggi	117	67,6

Tingkat pendidikan sebagian besar berkisar pada SMP–SMA (SMP 64; 37,0% dan SMA 66; 38,2%), sedangkan pendidikan tinggi (D3/S1) dan tidak bersekolah relatif rendah. Pada variabel hasil, 22 balita (12,7%) mengalami

stunting; mayoritas ibu memiliki pengetahuan gizi baik (151; 87,3%), 146 ibu (84,4%) melaporkan pemberian ASI eksklusif, dan 56 ibu (32,4%) termasuk kategori bertubuh pendek.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Stunting				Total		p-value
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	n	%			
Pengetahuan Ibu Tentang Gizi							
Kurang	7	4	15	8,7	22	12,7	0,004
Baik	15	8,7	136	78,6	151	87,3	
Riwayat Pemberian ASI Eksklusif							
Tidak ASI Eksklusif	7	4	20	11,6	27	15,6	0,025
ASI Eksklusif	15	8,7	131	75,7	146	84,4	
Tinggi Badan Ibu							
Pendek	12	6,9	44	25,4	56	32,4	0,017
Tinggi	10	5,8	107	61,8	117	67,6	

Tabel 2. Analisis Bivariat (n = 173) menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting* pada balita. Proporsi *stunting* pada kelompok ibu berpengetahuan gizi kurang jauh lebih tinggi (7/22; 31,8%) dibandingkan pada ibu berpengetahuan baik (15/151; 9,9%)

Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Gizi dengan Kejadian *Stunting*

Berdasarkan hasil analisis yang menggunakan *Chi-square* didapatkan *p-value* 0,004 (*P-value* ≤ 0,05) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara

(*p* = 0,004). Demikian pula, *stunting* lebih sering terjadi pada balita yang tidak menerima ASI eksklusif (7/27; 25,9%) dibandingkan yang menerima ASI eksklusif (15/146; 10,3%) (*p* = 0,025). Selain itu, balita dari ibu bertinggi badan pendek memiliki proporsi *stunting* lebih tinggi (12/56; 21,4%) dibandingkan ibu bertinggi normal/tinggi (10/117; 8,5%) (*p* = 0,017).

pengetahuan ibu tentang gizi dengan kejadian *stunting* pada Balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung Lombok Barat.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian Salman *et al.*,

(2017) yang mendapatkan Hasil analisis data berdasarkan uji statistik diperoleh nilai uji statistic chi kuadrat dengan derajat kemaknaan $\alpha = 0,1$ didapatkan nilai X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel ($0,877 < 2,706$) yang artinya tidak ada hubungan antara pengetahuan gizi ibu dengan kejadian stunting pada balita. Penelitian Rifiana, (2018) mendapatkan hasil yang berbanding terbalik dengan penelitian ini. Rifiana, (2018) mengatakan tingkat pengetahuan ibu yang tinggi tidak menjamin memiliki balita dengan status gizi yang normal. Perbedaan ini didapatkan karena penelitian tersebut menggunakan rancangan penelitian *case contro* sedangkan pada penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Murti *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan ibu tentang gizi dengan kejadian *stunting*. Hal yang sama ditemukan oleh Palupi *et al.*, (2023) yang mengatakan bahwa jika ibu memiliki pengetahuan tinggi tentang gizi berisiko 2,7 kali anaknya terhindar dari *stunting*. Persamaan hasil ini dikarenakan rancangan penelitian yang digunakan sama yaitu *cross sectional*.

Pengetahuan ibu tentang gizi balita memegang peran krusial dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Ibu berperan besar melalui stimulasi, pengasuhan yang tepat, serta pengaturan pola makan bergizi seimbang bagi balitanya. Pemahaman orang tua mengenai nutrisi turut berkontribusi memperbaiki status gizi anak dan mendorong tercapainya pertumbuhan yang optimal. Sebaliknya, keterbatasan pengetahuan yang kerap dipengaruhi oleh rendahnya tingkat pendidikan dan kondisi ekonomi dapat membatasi akses terhadap informasi serta sumber daya gizi yang diperlukan.

Gaya pengasuhan ibu dipengaruhi oleh sikap dan tingkat pengetahuannya; pengetahuan tersebut membentuk cara ibu merawat balita sehari-hari dan menentukan pola konsumsi yang disesuaikan dengan ketersediaan pangan di rumah. Namun, temuan lapangan menunjukkan bahwa praktik pengasuhan seringkali kurang memadai meskipun pengetahuan ibu tergolong baik, karena banyak balita tidak dirawat langsung oleh ibu melainkan ditiptikan kepada orang lain.

Pada ibu yang memiliki pengetahuan yang baik juga dapat memiliki Balita *stunting* hal ini dikarenakan sikap dari responden selain dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, misalnya sosio ekonomi, sosio budaya, dan lingkungan. Berdasarkan hasil observasi didapatkan responden mengetahui apasaja makanan yang baik dan berkualitas untuk anaknya namun mereka jarang memberikan makanan yang baik dan berkualitas pada anak mereka dikarenakan kebanyakan responden beranggapan makanan yang berkualitas adalah makanan yang mahal sedangkan mayoritas responden tidak bekerja atau IRT yang hanya mengandalkan pemasukan kepala keluarga saja.

Hubungan Bivariat Riwayat Pemberian Air Susu Ibu Eksklusif Dengan Kejadian Stunting

Analisis Chi-square menunjukkan nilai $p = 0,025 (\leq 0,05)$, yang mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara riwayat pemberian ASI eksklusif dan kejadian stunting pada balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Lombok Barat.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan Hikmahrachim *et al.*, (2020) yang mendapatkan analisis bivariat tidak menunjukkan hubungan antara ASI eksklusif dan stunting. Perbedaan ini dikarenakan sampel pada penelitian

tersebut Balita usia 6-59 bulan yang berkunjung ke poliklinik anak sedangkan pada penelitian ini menggunakan sampel ibu yang memiliki anak usia 12 bulan sampai 59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Penimbung Lombok Barat.

Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan Maryam *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara pemberian ASI eksklusif terhadap kejadian *stunting* pada balita. Chyntaka & Putri, (2021) dalam penelitiannya menemukan hal yang serupa dengan didapatkan nilai p-value 0,001 ($\alpha=0,05$). Persamaan hasil ini dikareakan rancangan penelitian yang digunakan sama yaitu *cross sectional*.

ASI adalah sumber makanan paling ideal dan lengkap untuk memenuhi kebutuhan fisik dan psikologis bayi yang sedang tumbuh. Bayi yang disusui menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan bayi yang diberi air atau makanan tambahan sebelum usia enam bulan. Kandungan laktosa dalam ASI berperan meningkatkan penyerapan kalsium laktosa meningkatkan kelarutan kalsium di ileum sehingga meningkatkan absorpsi pasifnya dengan peningkatan proporsi penyerapan kalsium pada bayi sebesar sekitar 33%–48% (Chyntaka & Putri, 2021).

Kalsium merupakan mineral esensial, di mana sekitar 99% tersimpan dalam tulang, sedangkan sisanya ($\pm 1\%$) terdapat dalam cairan tubuh seperti serum darah, cairan intraseluler, dan ekstraseluler. Peran utama kalsium adalah dalam pembentukan serta pemeliharaan tulang dan gigi agar tetap kuat dan tumbuh normal. Asupan kalsium yang cukup sangat penting, karena kekurangan kalsium dapat menyebabkan pertumbuhan tulang tidak optimal. Kondisi defisiensi ini berpotensi menimbulkan gangguan pertumbuhan dan meningkatkan risiko terjadinya *stunting* pada balita (Chyntaka & Putri, 2021).

Balita yang mendapatkan ASI eksklusif juga bisa menjadi *stunting* dikarenakan kualitas ASI ibu yang diberikan pada anak kurang berkualitas yang dapat disebabkan oleh asupan gizi ibu yang kurang, stress dan cemas, dan minum pil KB. Termasuk juga penyebab langsungnya yaitu pola hidup bersih dan sehat yang kurang seperti jarang mengganti pakaian dalam, tidak membersihkan payudara sebelum menyusui dan tidak mencuci tangan sebelum memberikan ASI (Aldelina, 2019).

Hubungan Tinggi Badan Ibu Dengan Kejadian Stunting

Hasil analisis menggunakan uji Chi-square menunjukkan nilai $p = 0,017$ ($\leq 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Penimbung, Lombok Barat.

Penelitian yang dilakukan oleh Wanimbo & Wartiningsih, (2020) mendapatkan hasil yang terbalik dengan penelitian ini dikarenakan pada penelitian Wanimbo & Wartiningsih, (2020) hal ini disebabkan karena sampel yang berbeda dengan penelitian ini dimana penelitian tersebut menggunakan sampel Baduta sedangkan penelitian ini menggunakan sampel ibu yang memiliki Balita. Wanimbo & Wartiningsih, (2020) mengatakan bahwa ibu pendek bukan disebabkan oleh genetik tetapi hanya karena kekurangan energi kronis atau pernah menderita penyakit infeksi berulang dan kronis.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil Oktavia *et al.* (2023), yang melalui uji *Chi-square* memperoleh p-value 0,026 ($<0,05$) dengan OR = 4,375. Hal ini menunjukkan bahwa ibu dengan tinggi badan pendek memiliki risiko 4,375 kali lebih besar melahirkan anak *stunting* dibandingkan ibu dengan tinggi badan normal. Kesamaan hasil ini dipengaruhi

oleh penggunaan sampel yang sama, yaitu balita. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Khailesa (2023), di mana uji *Chi-square* menghasilkan nilai *Sign (2-sided)* 0,000 ($<0,05$), yang menegaskan adanya hubungan antara tinggi badan ibu dan kejadian stunting pada anak. Kesesuaian temuan tersebut tidak lepas dari kesamaan rancangan penelitian yang digunakan, yakni *cross-sectional*.

Faktor genetik, lingkungan, dan gizi secara kolektif memengaruhi pertumbuhan manusia. Tinggi badan ibu mencerminkan faktor genetik yang tidak dapat dimodifikasi, karena merupakan warisan genetik yang diwariskan dari orang tua. Meskipun genetik menjadi penentu utama, faktor eksternal seperti kondisi lingkungan dan gizi juga memiliki kontribusi signifikan terhadap tinggi badan seseorang (Oktavia et al., 2023).

Khailesa (2023) mengatakan bahwa tubuh pendek ($<150\text{cm}$) yang dimiliki seorang ibu ketika masa kehamilannya berakibat pada *cephalo-pelvic disproportion*, *intrauterine growth retardation*, dan *intrauterine asfiksia*. Selain itu, hal ini juga mengakibatkan bayi yang dilahirkannya akan mengalami kekurangan nutrisi yang berdampak pada berat badan bayi lahir rendah (BBLR), hingga terjadinya kelahiran prematur, kemudian pertumbuhan dan perkembangan yang terhambat. Tinggi badan ibu adalah manifestasi dari faktor genetik yang diturunkan langsung dari orang tua ke anak dan tidak dapat diubah. Seorang ibu dengan tinggi badan pendek lebih berisiko memiliki anak yang mengalami *stunting*, sementara ibu dengan tinggi badan normal cenderung memiliki anak dengan pertumbuhan normal. Meskipun demikian, faktor genetik ini tetap berinteraksi dengan faktor lain seperti lingkungan dan gizi, yang juga berperan penting dalam pertumbuhan anak (Baidho et al., 2021).

Apabila perawakan pendek pada ibu disebabkan oleh faktor lingkungan dan gizi, anak memiliki peluang untuk mencapai tinggi badan normal, asalkan tidak terpapar faktor risiko serupa. Oleh karena itu, perhatian intensif terhadap gizi selama 1000 hari pertama kehidupan, yang dimulai sejak masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun, sangatlah krusial. Namun, jika perawakan pendek ibu disebabkan oleh faktor genetik, kemungkinan besar anak akan mewarisi kondisi tersebut dan berisiko mengalami *stunting* (Baidho et al., 2021).

Tinggi badan ibu yang pendek memiliki kaitan dengan kejadian *stunting* pada balita. Ini terjadi karena tinggi badan ibu yang pendek berhubungan dengan peningkatan risiko kegagalan pertumbuhan *intrauterine*. Pertumbuhan balita sendiri dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik, yang diturunkan melalui instruksi dalam sel telur yang telah dibuahi, merupakan modal dasar yang menentukan kualitas dan kuantitas pertumbuhan anak. Hal ini mencakup kecepatan pembelahan sel, sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, serta usia pubertas dan berhentinya pertumbuhan tulang (Oktavia et al., 2023).

Keterbatasan penelitian ini terdapat pada variabel penelitian yang digunakan masih terfokus kepada faktor ibu. Terdapat faktor lain seperti dukungan suami, tinggi badan ayah, Bayi Berat Badan Lahir Rendah. Penelitian ini hanya menggunakan 173 responden dari populasi sebanyak 2614 ibu yang memiliki balita. Besar sampel yang digunakan ini belum mencapai setengah dari jumlah populasi. Penelitian ini hanya menggunakan ibu yang memiliki balita usia 12 bulan samapai 59 bulan. Balita menurut WHO usia 0 bulan sampai 59 bulan.

PENUTUP

Kesimpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan ibu tentang gizi, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan tinggi badan ibu dengan kejadian *stunting* pada balita di wilayah studi. Temuan ini menegaskan bahwa ketiga faktor tersebut berperan penting sebagai prediktor risiko *stunting* di Puskesmas Penimbung, Lombok Barat.

Saran

Puskesmas Penimbung sebaiknya menyelenggarakan edukasi gizi berkala untuk meningkatkan pengetahuan ibu. Diharapkan setiap ibu memberi ASI eksklusif minimal 6 bulan, dan ibu dengan tinggi <150 cm disarankan menjaga asupan nutrisi dan mempertimbangkan suplemen vitamin D. Rutin ke posyandu untuk pengukuran panjang/tinggi balita perlu ditingkatkan agar *stunting* terdeteksi lebih awal. Penelitian lanjutan disarankan dengan sampel lebih besar dan memasukkan faktor risiko tambahan seperti pendapatan keluarga, dukungan suami, dan tinggi badan ayah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, L. I. P. (2019). Faktor-Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Stunting Pada Balita Usia 23-59 Bulan. *OKS/TOSIN : Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 6(1), 28–37.
<https://doi.org/10.35316/oksitosin.v6i1.341>
- Baidho, F., Wahyuningsih, Sucihati, F., & Pratama, Y. Y. (2021). Hubungan Tinggi Badan Ibu Dengan Kejadian Stunting Pada Balita usia 0-59 Bulan Di Desa Argodadi Sedayu Bantul. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 17(1), 275–283.
<https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jkki/article/view/2227>
- Chyntaka, M., & Putri, N. Y. (2021). Riwayat Pemberian ASI Eksklusif dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-60 Bulan. *JIDAN (Jurnal Ilmiah Bidan)*, 7(1), 8–13.
<https://doi.org/10.47718/jib.v7i1.878>
- Dakhi, A. (2019). Hubungan Pendapatan Keluarga, Pendidikan, dan Pengetahuan Ibu Tentang Gizi Dengan Kejadian Stunting pada Anak Umur 6-23 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Makmur Binjai Utara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, VIII, 3–77.
<http://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/handle/123456789/1081>
- Dinas Kesehatan Provinsi NTB. (2019). Pertemuan Rembuk Stunting Tingkat Kabupaten Lombok Barat. <https://dinkes.ntbprov.go.id/berita/penemuan-rembuk-stunting-tingkat-kabupaten-lombok-barat/>
- Hikmahrachim, H. G., Rohsiswatmo, R., & Ronoatmodjo, S. (2020). Efek ASI Eksklusif terhadap Stunting pada Anak Usia 6-59 bulan di Kabupaten Bogor tahun 2019. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 3(2), 77–82.
<https://doi.org/10.7454/epidkes.v3i2.3425>
- Jannah, M., & Nurhidayah, I. (2020). Hubungan Tinggi Badan Orang Tua Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Kabupaten Bulukumba. *Idea Nursing Journal*, 11(2), 12–17.
<https://jurnal.usk.ac.id/INJ/article/view/19799/13531>
- Khailasa, N. A. (2023). Hubungan Tinggi Badan Ibu Dan Berat Badan Lahir Bayi Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Di Wilayahkerja Puskesmas Angkinang. 4(1), 1–7.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/download/18847/17097/78661>

- Maryam, A., Elis, A., & Mustari, R. (2023). Hubungan Asi Eksklusif Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(1), 87–93. <https://doi.org/10.22487/hjt.v9i1.635>
- Masrini, L., Budiani², N. N., & Darmapatni, Made Widhi Gunapria, M. (2020). Hubungan Pengetahuan Ibu tentang Gizi balita dengan Kejadian Stunting Anak Umur 36-59 Bulan Di Desa Singakerta Kabupaten Gianyar. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 8, 63–69. [http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/1080/3/BAB II.pdf](http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/1080/3/BAB%20II.pdf)
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *STANDAR ANTROPOMETRI ANAK*. 3, 14. <https://all3dp.com/2/fused-deposition-modeling-fdm-3d-printing-simply-explained/>
- Murti, L. M., Budiani, N. N., & Darmapatni, M. W. G. (2020). Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Gizi Balita dengan Kejadian Stunting Anak Umur 36-59 Bulan di Desa Singakerta Kabupaten Gianyar. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 8(2), 62–69. <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIK/article/view/1339>
- Nurlaila Sumaryani. (2023). Pengaruh Penyuluhan Tentang Asi Eksklusif Terhadap Pengetahuan Ibu Hamil Usia Dini Di Wilayah Kerja Puskesmas Dasan Tapan Kabupaten Lombok Barat. <http://eprints.stikeshamzar.ac.id/id/eprint/668/>
- Nurpratama, W. L., Asmi, N. F., & Prakoso, A. D. (2024). Pengaruh intervensi pangan lokal dan konseling gizi terhadap stunting pada balita. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(3B), 1086-1093. <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i3.B.2177>
- Oktavia, Y., Wati, D. A., Abdullah, & Muharramah, A. (2023). Hubungan Tinggi Badan Ibu dengan Kejadian Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Branti Raya Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2022. *Jurnal Gizi Aisyah*, 6(1), 9–16. <https://doi.org/10.30604/jnf.v6i1.778>
- Palupi, H., Renowening, Y., Mahmudah, H., & Hartono, I. S. (2023). Pengetahuan Ibu Tentang Gizi Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Umur 24-36 Bulan. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.54867/jkm.v10i1.145>
- Pratiwi, R., Sari, R. S., & Ratnasari, F. (2021). Dampak status gizi pendek (stunting) terhadap prestasi belajar: A literature review. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 12(2), 10–23. <https://stikes-nhm.ejournal.id/NU/article/view/317/284>
- Prakoso, A. D., Azmiardi, A., Febriani, G. A., & Anulus, A. (2021). Studi case control: pemantauan pertumbuhan, pemberian makan dan hubungannya dengan stunting pada anak panti asuhan di kota semarang: studi case control. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 12(2), 160-172. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v12i2.336>
- Rifiana, A. L. (2018). Analisis Kejadian Stunting Pada Balita di Desa Pasirdoton Kecamatan Cidahu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat Tahun 2017- 2018. *Jurnal Akademi Keperawatan Husada Karya Jaya*, 4(2), 7869–7884. <http://ejurnal.husadakaryajaya.ac.id/index.php/JAKHKJ/article/view/9595>
- Salman, Arbie, F. Y., & Humolungo, Y. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi

Ibu Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Balita Di Desa Buhu Kecamatan Talaga Jaya Kabupaten Gorontalo. *Health and Nutritions Journal*, 3(1), 42–53.

<https://jurnal.poltekkesgorontalo.ac.id/index.php/JHN/article/view/119>

Suriani, N., Moleong, M., & Kawuwung, W. (2021). Hubungan Antara Pengetahuan Ibu Dengan Kejadian Gizi Kurang Pada Balita Di Desa Rambusaratu Kecamatan Mamasa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNIMA*, 02(03), 53–59. <https://doi.org/10.53682/ejkm.vi.1692>

Tiara, I., Sanjaya, I., & Ayu, S. (2022). Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Stunting Di

Puskesmas Amplas Kelurahan Harjosari 1 Kecamatan Amplas Kota Medan Tahun 2020 Risk Factors Affecting Stunting Events In Puskesmas Amplas Harjosari 1 Medan 2020 *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(2), 152–160.

<https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/bnusina/article/download/287/260/>

Wanimbo, E., & Wartiningsih, M. (2020). Hubungan Karakteristik Ibu Dengan Kejadian Stunting Baduta (7-24 Bulan) Di Karubaga. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.29241/jmk.v6i1.300>

HUBUNGAN JUDI ONLINE DENGAN POLA TIDUR PADA DEWASA MUDA DI DESA TERUWAI KECAMATAN PUJUT KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Melissa Adelia Sukardi¹, Danang Nur Adiwibawa², Irwan Syuhada³, Aena Mardiah⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram
e-mail: hvfunco@gmail.com

Received: 18 August 2025; Revised: 20 August 2025; Accepted: 22 August 2025

Abstract

Poor sleep patterns, characterized by inadequate duration, quality, and timing of rest, can negatively impact both physical and mental health. Online gambling addiction is a potential risk factor that can disrupt sleep through various mechanisms, such as blue light exposure, financial stress, and late-night behaviors. This study aims to analyze the relationship between online gambling behavior and sleep patterns among young adults. This quantitative cross-sectional study involved 103 young adults in Teruwai Village, Central Lombok Regency. Respondents were selected using stratified random sampling. Data were collected via questionnaires and analyzed using the Chi-square test to determine the significance of the relationship with a 95% confidence level ($p < 0.05$). The analysis revealed that out of 103 respondents, 49 (47.6%) had a history of online gambling. The study found that 34 respondents (37.8%) had disturbed sleep patterns, 16 (26.7%) had mild sleep patterns, and 33 (35.6%) had good sleep patterns. The statistical test indicated a significant relationship between a history of online gambling and disturbed sleep patterns within the young adult population in the study area. Young adults with a history of online gambling behavior in Teruwai Village are more likely to experience disturbed sleep patterns. These findings highlight the importance of interventions and education regarding the health risks associated with online gambling, particularly concerning sleep quality.

Keywords: sleep patterns, online gambling, young adults, mental health.

Abstrak

Pola tidur yang buruk, ditandai dengan durasi, kualitas, dan waktu istirahat yang tidak memadai, dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental. Kecanduan judi daring (online gambling) merupakan salah satu faktor risiko yang berpotensi mengganggu pola tidur melalui berbagai mekanisme, seperti paparan cahaya biru, stres finansial, dan perilaku begadang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara perilaku judi daring dan pola tidur pada dewasa muda. Studi kuantitatif ini menggunakan pendekatan potong lintang (cross-sectional study) dengan melibatkan 103 dewasa muda di Desa Teruwai, Kabupaten Lombok Tengah. Responden dipilih secara acak menggunakan teknik stratified random sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji Chi-square untuk menentukan signifikansi hubungan dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$). Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 103 responden, 49 (47,6%) memiliki riwayat judi daring. Ditemukan adanya pola tidur yang terganggu pada 34 responden (37,8%), pola tidur ringan pada 16 responden (26,7%), dan pola tidur baik pada 33 responden (35,6%). Uji statistik menunjukkan hubungan signifikan antara riwayat judi daring dan pola tidur yang terganggu pada populasi dewasa

muda di wilayah studi. Dewasa muda yang memiliki riwayat perilaku judi daring di Desa Teruwai lebih cenderung mengalami pola tidur yang terganggu. Temuan ini menyoroti pentingnya intervensi dan edukasi mengenai risiko kesehatan yang terkait dengan judi daring, terutama dalam kaitannya dengan kualitas tidur.

Kata Kunci: pola tidur, judi daring, dewasa muda, kesehatan mental.

PENDAHULUAN

Dewasa muda merupakan kelompok yang rentan terhadap perubahan pola tidur karena faktor psikososial, seperti stres akademik, tekanan pekerjaan, dan kebiasaan *screen time* yang tinggi (Alimoradi et al., 2022). Akibatnya, terjadi penurunan efisiensi tidur (*sleep efficiency*) dan peningkatan kantuk di siang hari (*daytime sleepiness*), yang berdampak pada produktivitas dan Kesehatan mental (Wong et al., 2021). Studi terbaru menunjukkan bahwa kecanduan judi online dapat memicu insomnia, fragmentasi tidur, dan pergeseran ritme sirkadian akibat paparan cahaya biru dari gawai serta stimulasi emosional berlebihan (Lin et al., 2023).

Pola tidur (*sleep pattern*) merujuk pada pengaturan tidur individu yang mencakup aspek kronologis, durasi, kualitas, dan konsistensi, serta dipengaruhi oleh interaksi faktor biologis, lingkungan, dan perilaku (Kryger et al., 2022; Buysse, 2020). Secara spesifik, pola tidur meliputi: waktu tidur dan bangun (*bedtime/wake-up time*), termasuk variabilitasnya antara hari kerja dan libur (*social jetlag*) (Roenneberg, 2021); durasi tidur (*total sleep time*), yang berdampak pada kesehatan fisik dan mental jika tidak adekuat (Chaput et al., 2020); kualitas tidur, seperti efisiensi tidur (*sleep efficiency*) dan frekuensi terbangun malam hari (Walker, 2019); serta keteraturan jadwal tidur (*sleep regularity*), yang diukur melalui indeks seperti *Sleep Regularity Index* (SRI) (Buysse, 2020). Pola ini diatur oleh mekanisme ritme sirkadian dan homeostasis tidur, tetapi

dapat terganggu oleh faktor eksternal seperti paparan cahaya biru, stres, atau gangguan tidur klinis (Besedovsky et al., 2019; WHO, 2023).

Judi online telah menjadi aktivitas yang semakin populer di kalangan dewasa muda di berbagai belahan dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, aksesibilitas perjudian meningkat secara signifikan, dengan adanya judi online yang mudah diakses melalui perangkat digital. Fenomena ini menimbulkan kekhawatiran serius tentang dampak negatif dari perilaku judi yang tidak terkendali, khususnya di kalangan dewasa muda. Judi online yang awalnya mungkin dimulai sebagai bentuk rekreasi, dapat dengan cepat berkembang menjadi kebiasaan yang sulit dikendalikan dan bahkan menjadi kecanduan. Konsekuensi perjudian memiliki dampak serius pada kesehatan mental dan kesejahteraan sosial individu (Erwinda, 2023).

Sebuah penelitian oleh Putri et al. (2023) menemukan bahwa individu dengan masalah perjudian (*problem gambling*) cenderung mengalami gangguan tidur yang lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Penelitian ini mengamati bahwa masalah perjudian berhubungan dengan insomnia, kesulitan tidur, dan frekuensi terbangun di malam hari. Penjudi yang bermasalah juga lebih mungkin melaporkan tidur yang tidak nyenyak, yang terkait dengan kecemasan dan stres akibat perjudian.

Menurut UNICEF (2020) secara global prevalensi perjudian adalah 2-4 kali lebih tinggi di kelompok remaja dan orang dewasa sebanyak 8%. Tingkat

prevalensi judi remaja tahun lalu di seluruh dunia berkisar antara 0,2%-5,6%, Spanyol menunjukkan tingkat prevalensi tertinggi, sementara tingkat prevalensi terendah 0,2% ditemukan di Australia dan Norwegia (Putri, 2023).

Di Indonesia prevalensi judi menunjukkan sebagian besar 97,4% pada kategori kecanduan berat (Wahkidi et al., 2022). Remaja sebagai salah satu pengguna fasilitas internet belum mampu memilah aktivitas internet yang bermanfaat. Mereka cenderung mudah terpengaruh oleh lingkungan sosial tanpa mempertimbangkan terlebih dahulu efek positif atau negatif yang akan diterima saat melakukan aktivitas internet (Sitanggang, 2023).

Maraknya judi online di NTB lebih tepatnya lagi di Desa Teruwai Kecamatan Pujut Lombok Tengah, juga berdampak langsung kepada runtuhnya perekonomian dan moral anak bangsa akibat judi online, berdampak langsung kepada kehidupan sehari-hari masyarakat. Tidak hanya terjadi pada kalangan pria dewasa namun sekarang sudah mempengaruhi berbagai elemen masyarakat seperti anak-anak, pelajar, bahkan mahasiswa dan tidak memandang pria maupun wanita (Kamhari, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan pada Kabupaten Lombok Tengah karena daerah tersebut merupakan suatu daerah yang tertinggal dari aspek pendidikan dan memiliki pendapatan yang cukup rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan judi online dengan pola tidur pada dewasa muda di Desa Teruwai Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah.

METODE

Penelitian ini mengadopsi desain *cross-sectional* yang merupakan bagian dari studi kuantitatif analitik observasional. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Desa Teruwai, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, dari bulan Maret hingga April 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh dewasa muda di desa tersebut, yang berjumlah 1.539 orang. Untuk memastikan representativitas sampel, digunakan teknik *probability sampling* dengan metode *stratified random sampling*. Berdasarkan perhitungan, sampel yang dibutuhkan sebanyak 103 responden. Analisis data akan dilakukan secara bertahap menggunakan *Software Statistical Package for The Social Sciences (SPSS)* versi 27. Tahap pertama, analisis univariat, digunakan untuk mendeskripsikan frekuensi dan persentase variabel secara individual. Tahap selanjutnya, analisis bivariat, akan menggunakan Uji Chi-square untuk menguji hipotesis hubungan antara judi daring dan pola tidur dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Analisis Univariat menunjukkan bahwa dari 103 responden yang dianalisis, mayoritas merupakan kelompok usia muda: 43 responden (41,75%) berusia 20–25 tahun, 25 responden (24,27%) berusia 26–30 tahun, 23 responden (22,33%) berusia 31–35 tahun, dan 12 responden (11,65%) berusia 36–40 tahun. Komposisi sampel kuat didominasi laki-laki (77 responden; 74,8%) dibandingkan perempuan (26 responden; 25,2%), sehingga temuan berikutnya perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan ketidakseimbangan gender ini. Terkait pengalaman judi daring, proporsi responden yang pernah mencoba judi online hampir setara dengan yang tidak pernah (49 responden atau 47,6% vs 54 responden atau

52,4%), menunjukkan tidak ada dominasi sampel ini.
jelas pada salah satu kategori pada

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
20-25	43	41,75
26-30	25	24,27
31-35	23	22,33
36-40	12	11,65
Jenis Kelamin		
Laki-laki	77	74,8
Perempuan	26	25,2
Judi Online		
Pernah	49	47,6
Tidak Pernah	54	52,4
Pola Tidur		
Buruk	34	33
Ringan	20	19,6
Sedang	16	15,5
Baik	33	32

Untuk pola tidur, distribusi meliputi 34 responden (33,0%) melaporkan pola tidur buruk, 20 (19,6%) ringan, 16 (15,5%) sedang, dan 33 (32,0%) baik yakni proporsi yang mengalami pola tidur buruk hampir setara dengan yang melaporkan pola tidur baik. Secara keseluruhan, sampel yang didominasi oleh laki-laki dan usia muda serta adanya proporsi

substansial responden dengan pola tidur buruk mengindikasikan perlunya kontrol variabel demografis (usia, jenis kelamin) pada analisis lanjutan untuk mengevaluasi hubungan antara pengalaman judi online dan kualitas tidur, serta kehati-hatian pada generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Judi Online				Total		<i>p-value</i>
	Pernah		Tidak Pernah				
	n	%	n	%	n	%	
Pola Tidur							
Buruk	22	64,75	12	35,3	34	33	<0,001
Sedang	13	65	7	35	20	19,6	
Ringan	5	31,2	11	68,8	16	15,5	
Baik	9	27,3	24	72,7	33	32	

Tabel 2 menjelaskan analisis bivariat pada 103 responden menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat judi online dan pola tidur. Pada kelompok dengan pola tidur buruk (n = 34), mayoritas pernah berjudi online (22 responden; 64,7%) dibandingkan yang tidak pernah (12 responden; 35,3%); pola

tidur sedang (n = 20) juga didominasi oleh mereka yang pernah berjudi (13 responden; 65,0% vs 7 responden; 35,0%). Sebaliknya, pada kategori ringan (n = 16) dan baik (n = 33) proporsi responden yang tidak pernah berjudi lebih besar (ringan: 11/16 = 68,8% vs pernah 31,2%; baik: 24/33 = 72,7% vs

pernah 27,3%). Uji statistik menunjukkan asosiasi yang signifikan secara statistik antara pengalaman judi online dan pola tidur ($p < 0,001$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pengalaman berjudi secara daring lebih sering ditemui pada responden dengan kualitas tidur yang lebih buruk; namun, karena desain penelitian bersifat potong lintang, arah kausalitas tidak dapat disimpulkan faktor lain (mis. usia, jenis kelamin, stres, penggunaan gadget) dapat memediasi atau memconfound hubungan ini sehingga dianjurkan melakukan analisis multivariat untuk mengontrol variabel-variabel tersebut pada langkah selanjutnya.

Hubungan Judi Online dengan Pola Tidur Pada Dewasa Muda

Dari hasil uji chi-square antara pola tidur dengan kecanduan judi online di peroleh hasil p -value $< 0,001$. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pola tidur dengan kejadian judi online.

Hubungan antara judi online dan kualitas tidur telah menjadi fokus dalam berbagai penelitian, terutama berkaitan dengan dampak negatif dari perjudian berlebihan terhadap kesehatan mental dan fisik. Perjudian yang dilakukan secara berlebihan sering kali dikaitkan dengan gangguan tidur, disebabkan oleh faktor-faktor seperti stres, kecemasan, dan waktu yang dihabiskan untuk berjudi yang mengganggu rutinitas tidur.

Sebuah penelitian oleh Putri et al. (2023) menemukan bahwa individu dengan masalah perjudian (problem gambling) cenderung mengalami gangguan tidur yang lebih signifikan dibandingkan populasi umum. Penjudi bermasalah dilaporkan mengalami insomnia, kesulitan tidur, dan sering terbangun di malam hari. Mereka juga melaporkan kualitas tidur yang buruk,

yang erat kaitannya dengan stres dan kecemasan akibat aktivitas perjudian.

Studi lain oleh Iskandar (2022) mengungkap bahwa judi online secara khusus memiliki pengaruh besar terhadap pola tidur. Penjudi online cenderung aktif di malam hari, sehingga waktu tidur berkurang dan ritme sirkadian terganggu. Akibatnya, mereka mengalami kelelahan di siang hari dan penurunan kualitas hidup. Ketegangan emosional dan kekhawatiran finansial setelah berjudi juga menyebabkan kesulitan dalam memulai tidur.

Gomes et al. (2017) menunjukkan bahwa kecanduan judi online berkaitan erat dengan insomnia kronis. Penjudi yang kecanduan sering berjudi hingga larut malam atau terus-menerus memikirkan kekalahan dan masalah keuangan, yang akhirnya mengganggu durasi dan kualitas tidur. Gangguan tidur ini berdampak pada fungsi kognitif dan suasana hati di siang hari.

Studi oleh Chamberlain et al. (2017) menyoroti dampak stres akibat kerugian finansial terhadap kualitas tidur. Banyak penjudi yang mengalami kerugian besar mengaku kesulitan tidur, sering terbangun di malam hari, sulit untuk kembali tidur, bahkan mengalami mimpi buruk. Stres finansial akibat perjudian berlebihan menjadi pemicu utama gangguan tidur berulang.

Selain itu, Stewart et al. (2019) menemukan bahwa perjudian yang berlebihan dapat menyebabkan depresi, yang selanjutnya memperburuk gangguan tidur. Penjudi yang mengalami depresi dilaporkan kesulitan memulai tidur dan sering terbangun di malam hari. Ini menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental yang timbul akibat perjudian memperburuk kualitas tidur secara keseluruhan.

Beberapa faktor perancu (*confounding variables*), seperti kondisi

kesehatan mental (depresi, kecemasan), penggunaan zat (kafein, alkohol, atau obat-obatan), serta tingkat stres, tidak sepenuhnya dikontrol dalam analisis. Hal ini dapat memengaruhi interpretasi hubungan antara judi online dengan pola tidur.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait hubungan pola tidur dengan judi online pada dewasa muda di desa Truwai Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara pola tidur dan judi online dewasa muda di desa Truwai Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah (p -value $< 0,001$). Hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah atau memperluas variabel bebas lain yang tidak diteliti seperti konsumsi kafein, stress, lingkungan, dan penggunaan obat-obatan.

Saran

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain penelitian longitudinal untuk memantau perkembangan pola tidur dari waktu ke waktu, sehingga dapat memberikan data yang lebih mendalam mengenai perubahan faktor risiko.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimoradi, Z., et al. (2022). *Binge-Watching and Mental Health Problems: A Systematic Review*. Current Psychiatry Reports. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159707>
- Besedovsky, L., et al. (2019). *The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease*. Physiological Reviews. <https://doi.org/10.1152/physrev.00017>

0.2018

- Buyse, D. J. (2020). *Sleep Health: Can We Define It? Does It Matter?* Sleep. <https://doi.org/10.5665/sleep.3298>
- Chaput, J. P., et al. (2020). *Sleep Timing, Sleep Consistency, and Health in Adults*. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0032>
- Chamberlain, S. R., Redden, S. A., Grant, J. E. (2017). Problem Gambling and Sleep Disturbances: An Analysis of Associations in a Large Behavioral. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11557634/>
- Erwinda, L. (2023). Exposing the dark side: phubbing as a detrimental consequence in the digital era. <https://doi.org/10.29210/022895jpgi0005>
- Gomes, A. A., Tavares, H., de Azevedo Marques, J. M., & Zilberman, M. L. (2017). Sleep complaints and insomnia in pathologic gamblers: A review. Journal of Gambling Issues, 37, 104–122. <https://doi.org/10.4309/jgi.2017.37.7>
- Iskandar, H., Bahreisy, B., Saputra, F., Asmara, R., Yusrizal, Y., & Hidayat, H. (2022). Penyuluhan Hukum Terkait Judi Online Bagi Generasi Milenial (Studi di Kota Banda Aceh). Jurnal Pengabdian Masyarakat: Dharma Bakti Teuku Umar, 4(1), 75–87. <https://doi.org/10.35308/baktiku.v4i1.4488>
- Kamhari, K., Sumarni, S., & Anwar, A. (2022). Kebijakan Penegakan Hukum Penanggulangan Perjudian Di Provinsi NTB. Unizar Recht Journal (URJ), 1(3). <https://repository.unizar.ac.id/id/eprint/693>
- Kryger, M., et al. (2022). *Principles and*

- Practice of Sleep Medicine* (7th ed.). Elsevier.
- Lin, Y., et al. (2023). *Blue Light Exposure and Sleep Disruption in Online Gamers*. *Sleep Medicine Reviews*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.943108>
- Putri, T. H. (2023). Prevalensi Perilaku Perjudian pada Remaja Selama Pandemi: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ): Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 11(2), 405-414. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/12140>
- Putri, T. H., Fujiana, F., Tryastuti, D., Dias, M. F. A. A., & Priyono, D. (2023). Sikap Remaja terhadap Perilaku Perjudian. *Jurnal Keperawatan Profesional (KEPO)*, 4(2), 123-131. <https://doi.org/10.36590/kepo.v4i2.710>
- Roenneberg, T. (2021). *Internal Time: Chronotypes, Social Jet Lag, and Why You're So Tired*. Harvard University Press. <http://dx.doi.org/10.4159/harvard.9780674065482.intro>
- Sitanggang, A. S., Sabta, R., & Hasiolan, F. Y. (2023). Perkembangan Judi Online Dan Dampaknya Terhadap Masyarakat: Tinjauan Multidisipliner. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 1(6), 70-80. <https://doi.org/10.6578/tjis.v1i6.248>
- Stewart, S. H., Zack, M., Collins, P., Klein, R. M. (2019). Gambling, stress, and mood: A daily process examination of gambling urges and gambling behavior among young adults. *Journal of Gambling Studies*, 35(1). <http://dx.doi.org/10.1037/a0033001>
- Tambunan, K. A., Ranggawana, D. S., & Prakoso, A. D. (2025). Hubungan blue light pada perangkat elektronik dan tingkat stres dengan kualitas tidur remaja. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 16(01), 150-157. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v16i01.1573>
- Wahkidi, L., Puspitasari, E., & Tamrin, T. (2022). Hubungan Tingkat Kecanduan Dengan Tingkat Kecemasan Pelaku Judi Online Di Wilayah Kecamatan Toroh. *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas*, 5(2), 68-76. <https://doi.org/10.32584/jikk.v5i2.1953>
- WHO (2023). *Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536>
- Wong, H. Y., et al. (2021). *Problematic Online Gambling and Sleep Quality: A Meta-Analysis*. *Addictive Behaviors*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.675237>

STUDI IN-VITRO: PERBANDINGAN EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA* VAL) 40%, 50%, DAN 70% TERHADAP ISOLAT BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Annas Burman¹, Widaninggar Rahma Putri², Novita Eka Putri³

^{1,2,3,4}Program Studi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: annasburman@gmail.com

Received: 21 August 2025; Revised: 22 August 2025; Accepted: 25 August 2025

Infectious diseases in Indonesia contribute for the highest mortality rate in children aged 29 days to 11 months, primarily due to pneumonia (73.9%), which is mainly caused by Staphylococcus aureus bacterial infection. Antibiotic resistance to pathogenic bacteria is currently a global health challenge. The use of plant extracts offers a promising alternative to address the issue of antibiotic resistance. This study aims to determine the antibacterial efficacy of traditional turmeric extract (Curcuma domestica val) against Staphylococcus aureus bacteria using the disc diffusion test method with extract concentrations of 40%, 50%, and 70%. Data analysis techniques included the Shapiro-Wilk normality test, which yielded normal results, followed by the homogeneity test, which yielded a p-value of $0.041 < 0.05$, indicating non-homogeneous variance. Since the data were non-homogeneous, the post hoc test (Game Howell) was conducted. Turmeric extract contains active compounds that play an important role in antibacterial activity, such as phenols, alkaloids, flavonoids, curcumin, essential oils, saponins, and tannins. The results showed that turmeric extract has a strong inhibitory effect on Staphylococcus aureus bacteria, with the largest average inhibition zone (29.4 mm) falling into the sensitive category, compared to amoxicillin, which had the largest average inhibition zone (17.4 mm) falling into the intermediate category. This study suggests that turmeric extract has potential as an alternative or natural antibacterial agent against Staphylococcus aureus bacteria. Further research is needed using other natural materials with antibacterial activity.

Keywords: turmeric extract; antibacterial effectiveness; staphylococcus aureus; curcuma domestica

Abstrak

Penyakit infeksi di Indonesia berkontribusi pada jumlah kematian tertinggi di kalangan anak usia 29 hari hingga 11 bulan, dengan pneumonia menjadi penyebab utama (73,9%), yang mayoritas disebabkan oleh infeksi bakteri *staphylococcus aureus*. Resistensi antibiotik terhadap bakteri patogen saat ini menjadi tantangan global. Pemanfaatan ekstrak dari tanaman menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri tradisional ekstrak kunyit (*Curcuma domestica val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode uji yaitu uji disc difusi menggunakan konsentrasi ekstrak 40%, 50%, dan 70%.) Teknik pengolahan data menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk hasil yang didapatkan normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas didapatkan hasil $p\text{-value } 0,041 < 0,05$ yang menindikasikan varian tidak homogen, karena data tidak homogen dilanjutkan dengan uji post hoc test game howell. Ekstrak kunyit memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan serta penting dalam aktivitas antibakteri

senyawa yang dimaksud seperti fenol, alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak astiri, saponin, dan tanin. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki daya hambat yang besar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai rata-rata zona hambat terbesar pada konsentrasi 70% (29,4 mm) masuk dalam kategori *sensitiv* dibandingkan dengan *Amoxycillin* dengan nilai rata-rata zona hambat terbesar (17,4 mm) masuk dalam kategori *intermediet*. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit berpotensi sebagai antibakteri alternatif atau antibakteri alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan bahan alam lain yang memiliki aktivitas antibakteri.

Kata kunci: ekstrak kunyit; efektifitas antibakteri; *staphylococcus aureus*; *curcuma domestica*

PENDAHULUAN

Menurut WHO tahun 2017, resistensi antibiotika pada bakteri patogen saat ini menjadi tantangan global karena jumlah strain yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik meningkat secara pesat setiap tahun dan telah menyebar ke seluruh dunia (Tacconelli et al. 2018). Penyakit infeksi di Indonesia adalah penyebab utama kematian pada anak-anak berusia 29 hari hingga 11 bulan, dengan *pneumonia* yang menyumbang angka 73,9% akibat utamanya adalah infeksi bakteri *staphylococcus aureus*. Diare menempati urutan kedua sebagai penyebab mortalitas terbanyak, mencapai angka 14,5%, sedangkan sisanya disebabkan oleh berbagai faktor lainnya, seperti cacat kongenital pada jantung atau organ lain, meningitis, demam berdarah, gangguan saraf, dan lain-lain (Hardhana et al., 2021). Penyakit yang bisa menular dapat berpindah dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Infeksi ini terjadi karena adanya mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan jamur yang menyerang kulit, pernafasan, dan saluran kemih, serta bagian tubuh lainnya (Solikhah et al. 2018).

Staphylococcus aureus mikroba yang menimbulkan beragam infeksi rumah sakit dan infeksi yang diperoleh di seluruh dunia, sehingga ada kebutuhan yang mendesak untuk

menciptakan agen antimikroba yang efisien terhadap *staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* termasuk dalam flora normal pada kulit, tetapi dapat menjadi patogen bagi orang-orang yang memiliki kelemahan. *Staphylococcus aureus* juga dapat mengakibatkan berbagai infeksi bernanah dengan berbagai keparahan yang beragam pada jaringan lunak, tulang, pernafasan, serta jaringan yang menyebabkan berbagai penyakit seperti furunkel, imпетиго, osteomyelitis, tonsilitis, *pneumoniae*, *meningensefalitis*, dan sepsis (Irnaningtyas 2016) (Erikawati et al. 2016).

Antibiotik merupakan sekumpulan zat alami dan buatan yang ampuh menghambat atau menghindari reaksi biokimia dalam makhluk hidup, terutama pada saat terjadi infeksi akibat bakteri. Pemakaian antibiotik yang salah dan berlebihan dapat mengakibatkan munculnya bakteri yang kebal terhadap antibiotik dalam populasi. Masalah yang mengkhawatirkan adalah gen-gen yang resisten ini ditransfer dari alam ke manusia (Pandey et al. 2021).

Munculnya permasalahan resistensi yang disebabkan oleh kurangnya efektivitas terapi antibiotik pada individu yang terinfeksi atau karena

pemberian antibiotik (Setiawati, A 2015). Indonnesia merupakan sebuah bangsa yang memiliki kekayaan yang luar biasa dalam hal biodiversitas. Keberagaman ini memicu minat masyarakat untuk memanfaatkan tumbuhan obat dalam pengobatan tradisional. Banyak orang mulai beralih ke obat herbal karena telah terbukti memiliki khasiat dan manfaat. Pengobatan herbal melibatkan penggunaan tanaman yang tumbuh di sekitar lingkungan masyarakat. Berbagai dampak terhadap kehidupan manusia, keberadaan mikroorganisme dapat memberikan keuntungan, tetapi juga bisa mendatangkan kerugian. Salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional ialah kunyit, terutama pada bagian umbi atau rimpangnya (Muadifah et al. 2019).

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) mempunyai banyak efek terapeutik, terutama sebagai agen melawan bakteri. Hal ini dikarenakan adanya kandungan kurkumin dan minyak esensial dalam kunyit, kandungan senyawa kimia terkandung dalam kunyit juga mendukung melawan bakteri. Penelitian telah mengungkapkan bahwa kurkumin serta minyak esensial memiliki berbagai karakteristik antibakteri yang luas sehingga dapat menangani berbagai macam bakteri termasuk kelompok bakteri gram negatif dan positif (Teow, S. Y et al. 2016).

METODE

Penelitian ini berfokus pada pengujian laboratorium secara *In-Vitro* dengan pendekatan eksperimental murni untuk membandingkan efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit pada beberapa konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Sampel berupa

ekstrak kunyit dengan tiga konsentrasi (40%, 50%, dan 70%), serta 218 rlenme positif (*Amoxycillin*) dan rlenme, rlenmey (*Aquades*) dengan menggunakan metode *disc difusi* cakram untuk melihat zona hambat dari tiga konsentrasi ekstrak kunyit.

Maserasi dimulai dengan menimbang serbuk kunyit yang sudah kering dan halus yang sudah di timbang 250 gram, kemudian memasukkannya ke dalam botol maserasi atau rlenmeyer. Selanjutnya, tuangkan pelarut etanol dengan kadar 96% sampai semua serbuk terendam sepenuhnya. Menutup wadah dengan rapat dan biarkan campuran tersebut pada suhu ruangan selama 2-5 hari dengan sesekali diaduk agar proses ekstraksi senyawa aktif berjalan optimal. Setelah maserasi rampung, larutan disaring untuk memisahkan ampasnya, kemudian filtrat yang dihasilkan diuapkan (menggunakan rotary evaporator atau waterbath) sampai kita mendapatkan ekstrak kunyit yang kental. Kemudian ekstrak dibuat varian konsentrasi 40%, 50%, dan 70%. Contohnya konsentrasi 70% dibuat dengan cara melarutkan 3,5 gram ekstrak kunyit pada 5 ml aquadest.

Pengujian dilakukan pada Bulan Mei 2025 – Juni 2025 di Laboratorium penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan Laboratorium Universitas Ahmad Dahlan. Penelitian ini sesuai etik Standar WHO 2011 dengan nomor EC 2175/KEP-UNISA/VI/2025 dengan menanam bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 259223 dalam media MHA (*Muller Hinton Agar*) dengan metode spread, lalu menerapkan perlakuan ekstrak kunyit konsentrasi 40%, 50%, dan 70% pada disc dengan menggunakan mikropipet dengan volume 100 ul. Pembacaan dilakukan setelah inkubasi 18-24 jam pada suhu 37° C setelah itu,

zona

hambat diukur sebagai tanda efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian efek ekstrak dalam penelitian ini dilaksanakan dengan 5 perlakuan dan diulang dengan sebanyak 5 kali. Perlakuan yang diterapkan pada konsentrasi ekstrak kunyit terhadap bakteri *staphylococcus aureus* adalah 40%, 50%, dan 70%. Amoxycillin digunakan sebagai kontrol positif sedangkan Aquades berfungsi sebagai kontrol negatif. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa adanya daya hambat dari ekstrak kunyit untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji anti bakteri yang dilakukan menggunakan metode disc difusi cakram menunjukkan zona hambat dengan macam macam ukuran yang bervariasi di setiap konsentrasi ekstrak kunyit. Ukuran zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus* cenderung meningkat seiring bertambahnya konsentrasi yang diberikan.

Tabel 1. Hasil uji daya hambat
Staphylococcus aureus

Sampel	Repilkasi diameter zona hambat <i>staphylococcus aureus</i>				
	1	2	3	4	5
40%	27	22	25	21	23
50%	30	25	28	24	26
70%	33	27	31	26	30
Amoxyciliin(+)	18	13	15	18	23
Aquades (-)	0	0	0	0	0

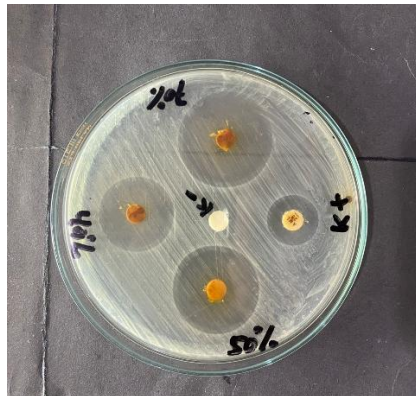
Tabel 1 menunjukkan Uji daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ekstrak pada konsentrasi lebih tinggi menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar secara berurutan. Rata-rata diameter zona hambat masing-masing adalah:

ekstrak 40% = 23.6 ± 2.4 mm (n = 5; rentang 21–27 mm), ekstrak 50% = 26.6 ± 2.4 mm (n = 5; rentang 24–30 mm), dan ekstrak 70% = 29.4 ± 2.9 mm (n = 5; rentang 26–33 mm). Kontrol positif (Amoxycillin) menunjukkan rata-rata 17.4 ± 3.8 mm (n = 5; rentang 13–23 mm), sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak menunjukkan zona hambat (0 mm). Dengan demikian terlihat pola meningkatnya aktivitas antimikroba sejalan dengan kenaikan konsentrasi ekstrak; semua konsentrasi ekstrak memberikan zona hambat yang lebih besar dibandingkan kontrol positif dalam percobaan ini, dan aquades tidak menimbulkan hambatan.

Tabel 2. Kategori rata-rata zona hambat

Sampel	Rata-rata zona hambat	Kategori zona hambat
40%	23,6mm	Sensitive
50%	26,6mm	Sensitive
70%	29.4mm	Sensitive
Amoxycillin(+)	17.4mm	Intermediet
Aquades (-)	0	Tidak ada aktivitas

Tabel 2 menunjukkan rata-rata diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak pada konsentrasi 40%, 50%, dan 70% masing-masing adalah $23,6 \pm 2,4$ mm, $26,6 \pm 2,4$ mm, dan $29,4 \pm 2,9$ mm (n = 5) dan dikategorikan sebagai sensitif. Kontrol positif (amoxycillin) menunjukkan rata-rata $17,4 \pm 3,8$ mm (dikategorikan intermediet), sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak menunjukkan aktivitas (0 mm). Dengan demikian, ekstrak menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih kuat terhadap *S. aureus* dibandingkan amoxycillin pada kondisi uji ini.



Gambar 1. Zona hambat *Staphylococcus aureus*

Data yang terdapat pada tabel 1,2 dan gambar 1 sebelumnya memperlihatkan bahwa ekstrak kunyit mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*, meskipun dengan tingkat hambatan yang bervariasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ukuran zona hambat pada bakteri *staphylococcus aureus* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, yaitu pada konsentrasi 40%, 50%, hingga 70%.

Tabel 3. Hasil kategori interpretatif dan titik putus diameter zona hambat, mm terdekat.

Amoxycillin	
Sensitive	≥18 mm
Intemedite	14–17 mm
Resisten	≤13 mm

Tabel 3 menunjukkan interpretasi zona hambat untuk amoxicillin mengikuti kriteria breakpoint yang digunakan dalam penelitian: sensitif (≥ 18 mm), intermediet (14–17 mm), dan resisten (≤ 13 mm). Klasifikasi tiap isolate/percobaan didasarkan pada diameter zona hambat (mm) yang dibulatkan ke milimeter terdekat.

Berdasarkan interpretasi menurut Clinical and laboratory standards institute (CLSI) sensitivitas pada tabel 2 *staphylococcus aureus* tergolong dalam kategori *sensitive* (S) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 70%. Kontrol positif pada

bakteri menunjukkan kategori *intermediet*.(I) Sedangkan pada kontrol negatif pada uji daya hambat tidak menunjukkan daya hambat (CLSI 2020).

Berdasarkan dari hasil uji normalitas Shapiro wilk pada data diameter zona hambat untuk berbagai perlakuan hasil uji daya hambat ekstrak kunyit (40%, 50%, 70%, K+, dan K-), seluruh data memiliki nilai signifikansi (sig.) yang lebih tinggi dari 0.05, hal ini menandakan bahwa distribusi data adalah normal di seluruh kelompok uji. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, di mana nilai signifikansi pada uji berdasarkan mean dan trimmed mean menunjukkan $p = 0.041$ (<0.05), yang menunjukkan bahwa varians tidak homogen.. Berdasarkan dari hasil uji one way anova seperti yang ditunjukkan pada tabel diatas memperlihatkan nilai $p < 0.001$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan di antara kelompok-kelompok perlakuan tersebut. Karena adanya ketidakonsistenan hasil maka dilakukan uji post-hoc yaitu Games Howell.

Tabel 4. Hasil uji *post hoc test* games howell

Perbedaan antar perlakuan		P-value
40%	50%	0.358
40%	70%	0.052
40%	K+	0.095
40%	K-	< 0.001*
50%	70%	0.501
50%	K+	0.016*
50%	K-	< 0.001*

Keterangan:

*=signifikan<0,05

Berdasarkan hasil uji post hoc test games howell diatas terdapat perbedaan signifikan ($p < 0.05$) ditemukan pada perbandingan ekstrak kunyit 40% dan K- ($p < 0.001$), ekstrak kunyit 50% dan K+ ($p = 0.016$), ekstrak kunyit 50% dan K- ($p < 0.001$). Ditemukan juga hasil yang tidak terdapat adanya perbedaan signifikan ($p > 0.05$) pada ekstrak 40% dan 50% ($p = 0.358$), ekstrak kunyit 40% dan 70% ($p = 0.052$), hingga ekstrak kunyit 50% dan 70% ($p = 0.501$). Dilakukan uji ini karena data tidak mengasumsikan homogenitas, sehingga lebih tepat digunakan Ketika asumsi homogenitas tidak terpenuhi sepenuhnya.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antibakteri dari ekstrak kunyit dan pengaruhnya terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*, yang terlihat dari area penghambatan yang terbentuk di sekitar kertas disc pada kleompok perlakuan di Muller Hinton Agar (MHA). Pengujian ini menggunakan Metode *disc difusi* cakram dengan tiga variasi ekstrak kunyit konsentrasi yang digunakan adalah 40%, 50%, hingga 70%. Data dari hasil yang telah di uji menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memberikan respon hambatan yang cukup besar terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

Ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica val*) menunjukkan daya zona hambat yang kuat terhadap *staphylococcus aureus* karena kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam kunyit seperti *kurkumin*, minyak astiri, dan *tanin* yang memiliki efek antibakteri, cara kerja *amoxicilin* adalah menghaangi tahap akhir dalam proses pembentukan dinding sel bakteri, mengakibatkan kerusakan pada sel dan mengganggu mekanisme sintesis dinding sel bakteri dengan

mengikat satu atau lebih protein yang berhubungan dengan *penicillin*. Pengobatan ini merupakan pilihan pertama yang memiliki jangkauan efektif yang luas dan tidak memiliki efek berbahaya.

Diameter zona hambat dapat dipengaruhi beberapa elemen, yaitu seperti jumlah bakteri, dan jenis media kultur, konsentrasi mikroba pada permukaan media agar, ph media agar, ketebalan kapas pada cotton swab steril, waktu inkubasi, suhu dan lingkungan sekitar bakteri (Greenwood D et al., 2016). Perbedaan tersebut juga dapat disebabkan oleh adanya kandungan senyawa dalam ekstrak kunyit yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain umur rimpang, lokasi penanaman, dan proses pengeringan. Kandungan metabolit sekunder pada kunyit juga dipengaruhi oleh keadaan genetik lingkungan. Kurkumin merupakan hasil metabolit sekunder yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Yanti yn et al., 2017), (Sholehah DN et al., 2016).

Efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Satphylococcus aureus* berasal dari adanya kandungan senyawa aktif di dalam rimpang kunyit. Senyawa *fenol* yang terdapat di dalam ekstrak memiliki fungsi sebagai agen antibakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri melalui beberapa mekanisme lisis sel, menghentikan pembentukan elemen dinding sel yang sedang tumbuh, meningkatkan daya tembus membran sitoplasma sehingga menyebabkan kehilangan zat-zat nutrisi, memicu perubahan struktur protein sel, serta berfungsi sebagai penghambat kerja enzim yang ada di dalam sel (Akter, J et al., 2018).

Ekstrak dari rimpang kunyit juga mengandung senyawa *alkaloid*, *flavonoid*, *kurkumin*, minyak astiri, *saponin*, *tanin* dan *terpenoid* diantara senyawa tersebut memiliki sifat antimikroba atau antibakteri

dengan mekanisme yang beragam, kurkumin dan minyak astiri telah terbukti bersifat sebagai antibakteri. Senyawa yang bersifat antimikroba antara lain saponin dan tanin, tanin bekerja dengan menghambat enzim *DNA topoisomerase* dan *reverse transcriptase* yang penting dalam pembentukan dan replikasi bakteri. Mekanisme kerja dari senyawa *tanin* dalam perannya sebagai antibakteri sangat berpengaruh yaitu dengan menghambat pembentukan polipeptida yang berakibat pada kerusakan struktur dinding sel bakteri sehingga sel bakteri tersebut mengalami kehancuran akibat tekanan fisik dan osmotik yang terjadi. Selain itu *tanin* dapat menghambat pengikatan sel, mikroba, membunuh enzim, mengubah pengangkutan protein didalam sel, serta menyebabkan pengendapan protein pada sel bakteri (Sari FP et al., 2017).

Flavonoid berfungsi dengan menghancurkan struktur dinding sel bakteri. Ini terjadi karena adanya interaksi antara senyawa asam amino dan lipid dengan kelompok pada *flavonoid*. Hal ini mengakibatkan gangguan pada dinding sel sehingga senyawa itu bisa memasuki inti sel bakteri (cobra LS et al., 2019) (Juariah S et al., 2020). *Alkaloid* berfungsi dengan mengganggu peptidoglikan dari sel yang memicu pembentukan dinding sel yang tidak optimal sehingga akhirnya mengakibatkan kematian bakteri. *Alkaloid* juga berfungsi dengan menghalangi enzim topoisomerase dan bertindak sebagai interjuelator DNA dalam sel bakteri (Karou D et al., 2016), *Saponin* juga memiliki efek antibakteri dengan merusak membran sel melalui penurunan tegangan permukaan, yang menyebabkan kebocoran isi sel dan gangguan metabolisme. Kombinasi dari senyawa-senyawa ini diyakini mendukung kemampuan antibakteri dari ekstrak kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. (Anggraeni P et al., 2023).

Pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak

kunyit efektif dalam menghambat perkembangan bakteri *staphylococcus aureus* hasil rata-rata (*sensitive*), sedangkan *amoxycillin* menunjukkan hasil rata-rata dari zona hambatnya (*intermediet*). Meskipun terdapat diameter zona hambat yang berbeda di setiap konsentrasi ekstrak kunyit, semakin besar konsentrasi semakin besar zona hambatnya. Bakteri gram positif seperti bakteri *staphylococcus aureus* memiliki lapisan peptidoglikan tebal tanpa lapisan luar lipid, membuatnya rentan terhadap bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak kunyit (Lehman Km et al., 2019).

PENUTUP

Simpulan

Ekstrak dari kunyit (*Curcuma domestica val*) telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dalam percobaan *in-vitro* hal ini didukung oleh adanya kandungan senyawa aktif yang berperan pada aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi ekstrak kunyit 40%, 50%, dan 70%, hasil zona hambat pada terhadap bakteri yang di uji terbukti adanya peningkatan zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi dan termasuk kategori (*sensitive*). Diameter zona hambat yang di dapatkan paling besar pada konsentrasi 70% Dengan nilai rata-rata zona hambat 29,4 mm. Ekstrak kunyit menunjukkan efektivitas lebih tinggi dengan nilai dari rata-rata zona hambatnya dari semua konsentrasi termasuk dalam kategori (*Sensitive*) terhadap *Staphylococcus aureus* di bandingkan dengan *Amoxycillin* dengan hasil rata-rata zona hambat (17,4 mm) termasuk dalam kategori (*intermediet*) menandakan bahwa ekstrak kunyit lebih kuat zona hambatnya dibanding dengan *amoxycillin*.

Saran

Dalam penelitian lanjutan di rekomendasikan pengujiannya secara in vivo guna mengevaluasi potensi klinis ekstrak sebagai obat alternatif yang layak digunakan sebagai penyakit infeksi yang di sebabkan bakteri *staphylococcus aureus*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada semua yang telah memberikan dukungan dan banguan dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akter, J., Hossain, M. A., Takara, K., Islam, M. Z., & Hou, D. (2018). Antioxidant activity of different species and varieties of turmeric (*Curcuma* sp): Isolation of active compounds. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 215, 9–17.
<https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2018.09.002>
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. (2023). Karakteristik saponin senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan. *Serambi Biologi*, 8(2), 251–258.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. (2020). *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing* (30th ed.). Clinical and Laboratory Standards Institute.
https://clsi.org/media/3481/m100ed30_sample.pdf
- Cobra, L. S., & Amini, H. W. (2019). Skirining fitokimia ekstrak sokhletasi rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dengan pelarut etanol 96%. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa*, 1(1), 12–17.
- Erikawati, D., Santosaningsih, D., & Santoso, S. (2016). Tingginya prevalensi MRSA pada isolat klinik periode 2010–2014 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang, Indonesia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29, 149–156.
<https://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/1200/508>
- Greenwood, D., Barer, M., Slack, R., & Irving, W. (n.d.). *Medical microbiology: A guide to microbial infection: Pathogenesis, laboratory investigation and control* (8th ed.). Churchill Livingstone/Elsevier.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2272246/>
- Hardhana, B., Sibuea, F., Widiyanti, W., Indrayani, Y. A., Wardah, M., et al. (2021). *Buku profil kesehatan Indonesia tahun 2020*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Irnaningtyas. (2016). *Biologi untuk SMA/MA kelas X* (R. R. Harsono Putri & B. Prasetya, Eds.). Penerbit Erlangga.
- Juariah, S., Yolanda, N., & Surya, A. (2020). Efektivitas ekstrak etanol daun kersen terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(2), 338–344.
<http://dx.doi.org/10.22216/jen.v5i2.3140>
- Karou, D., Savadogo, A., Canini, A., Yameogo, S., Montesano, C., Simpore, J., Colizzi, V., & Traore, A. S. (2005). Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*, 4(12).
<http://dx.doi.org/10.4314/ajb.v4i12.71463>
- Lehman, K. M., & Grabowicz, M. (2019). *Countering gram-negative antibiotic resistance: Recent progress in disrupting the outer membrane with novel therapeutics*. *Antibiotics*, 8(4), 1–18.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics8040163>
- Muadifah, A., Putri, A. E., & Latifah, N. (2019). Aktivitas gel ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val)

- terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sainhealth*, 3(1).
- Pandey, A., Afsheen, A. F., & Tiwari, S. K. (2021). Isolation and characterization of multi drug resistance cultures from waste water. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 13(14), 1–7. <https://doi.org/10.51804/jsh.v3i1.313>. 45-54
- Sari, F. P., & Sari, S. M. (2016). Ekstraksi zat aktif antimikroba dari tanaman yodium: *Jatropha multifida*.
- Setiawati, A. (2015). Peningkatan resistensi kultur bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin menggunakan metode adaptif gradual. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(3). https://www.researchgate.net/publication/283902225_Peningkatan_Resistensi_Kultur_Bakteri_Staphylococcus_aureus_terhadap_Amoxicillin_Menggunakan_Metode_Adaptif_Gradual
- Sholehah, D. N., Amrullah, A., & Badami, K. (2016). Identifikasi kadar dan pengaruh sifat kimia tanah terhadap metabolit sekunder kunyit (*Curcuma domestica* Val.) di Bangkalan. *Rekayasa*, 9(1), 61–67. <http://dx.doi.org/10.21107/rekayasa.v9i1.3336>
- Solikhah, A. M., Darmawati, S., & Prastiyanto, M. E. (2018). Analisis profil protein *Staphylococcus aureus* multidrug resistance (MDR) dengan SDS–PAGE. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*, (1), 1. <http://repository.unimus.ac.id/2925/>
- Tacconelli, E., et al. (2018). *Discovery, research, and development of new antibiotics: The WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis*. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(3), 318–327.
- Teow, S. Y., Liew, K., Ali, S. A., Khoo, A. S., & Peh, S. C. (2016). Antibacterial action of curcumin against *Staphylococcus aureus*: A brief review. *Journal of Tropical Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2016/2853045>
- Yanti, Y. N., & Mitika, S. (2017). Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1), 158–168. <https://doi.org/10.36387/jiis.v2i1.93>