

PERBEDAAN PENGARUH *MANUAL THERAPY* DENGAN *STRENGTHENING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL INDIVIDU PADA *FROZEN SHOULDER*: *SYSTEMATIC REVIEW*

Dina Sabrina¹, Tasya Widyadhari Puspawati², Salwa Alayda Zahrah³, Revina Nanda Alya⁴,
Wahyu Rizkika Azis⁵, Arif Pristianto⁶
^{1,2,3,4,5,6}Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: arif.pristianto@ums.ac.id

Received: 30 June 2024; Revised: 2 September 2024; Accepted: 12 September 2024

Abstract

Frozen shoulder, or “adhesive capsulitis”, is a condition that causes severe, painful restriction of motion in the shoulder joint. Frozen shoulder causes the capsule surrounding the shoulder joint to contract and form scar tissue which prevents the shoulder bone from being able to move in its socket. In addition, the soft sacs which cushion the joint called bursas may also stick together causing loss of ability to move. The purpose of this research is to reviewing the differences in the effect of manual therapy and strengthening exercise on increasing individual functional abilities in frozen shoulder. The research method uses Google Scholar database searches to collect and analyze related studies in the form of randomized controlled trials (RCT) without a meta-analysis systematic review. The results of the analysis in this study, showed an increase in functional ability in frozen shoulder patients who were given manual therapy by 0.74 units compared to frozen shoulder patients who were given strengthening exercise (SMD = 0.74; 95% CI = -0.38 to 1.86) and these results were statistically significant ($p < 0.00001$). Heterogeneity of the study data showed $I^2 = 94\%$ (random effect model). Both treatments are effective in reducing pain, improving ROM and functional disability in patients with frozen shoulder. However, patients who received manual therapy had a significantly higher improvement than the patients who received strengthening exercise.

Keywords: frozen shoulder, manual therapy, strengthening exercise, functional abilities.

Abstrak

*Frozen shoulder atau “adhesive capsulitis” adalah suatu kondisi yang menyebabkan pembatasan gerak yang parah dan menyakitkan pada sendi bahu. Frozen shoulder menyebabkan kapsul yang mengelilingi sendi bahu berkontraksi dan membentuk jaringan parut yang menyebabkan tulang bahu tidak dapat bergerak di dalam socket-nya. Selain itu, bantalan sendi yang disebut bursa juga dapat saling menempel sehingga menyebabkan hilangnya kemampuan untuk bergerak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau perbedaan pengaruh *manual therapy* dengan *strengthening exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional individu pada *frozen shoulder*. Metode penelitian menggunakan penelusuran database *Google Scholar* untuk mengumpulkan dan menganalisis studi terkait dalam bentuk *randomized controlled trial* (RCT) tanpa tinjauan sistematis meta-analisis. Hasil analisis pada studi ini, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *frozen shoulder* yang diberikan *manual therapy* sebesar 0.74 unit dibandingkan dengan pasien *frozen shoulder* yang diberikan *strengthening exercise* (SMD= 0.74; CI 95%= -0.38 hingga 1.86) dan hasil tersebut signifikan secara statistik ($p < 0.00001$). Heterogenitas data penelitian menunjukkan $I^2 =$*

94% (*random effect model*). Kedua *treatment* tersebut efektif dalam mengurangi rasa nyeri, meningkatkan ROM dan disabilitas fungsional pada individu dengan *frozen shoulder*. Namun kelompok individu yang menerima *manual therapy* memiliki peningkatan yang lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok individu yang menerima *strengthening exercise*.

Kata kunci: frozen shoulder, *manual therapy*, *strengthening exercise*, kemampuan fungsional.

A. PENDAHULUAN

Frozen Shoulder atau *Capsulitis Adhesiva* adalah penyakit intrinsik yang tidak diketahui berhubungan dengan peradangan progresif spontan dan fibrosis pada kapsul sendi bahu, ditandai dengan nyeri dan hilangnya gerakan aktif dan pasif bahu secara signifikan. *Frozen Shoulder* atau *Capsulitis Adhesiva* adalah penyakit intrinsik yang tidak diketahui (Carmignano, 2022). Pada populasi umum di Indonesia prevalensi *frozen shoulder* mencapai sekitar 2% dengan 11% pada penderita diabetes melitus. *Frozen shoulder* dapat terjadi pada kedua bahu pada saat yang bersamaan atau bergantian sebanyak 16%. Sejumlah 14% penderita mengalami *frozen shoulder* bahu kontra lateral pada saat bahu di sisi lainnya masih mengalami hal yang sama. Wanita dengan usia 40-60 tahun lebih sering mengalami gangguan ini daripada pria dengan angka kejadian 60 dari 2-5% populasi (Purnomo, 2017). Angka prevalensinya sebesar 2–5%, lebih banyak menyerang perempuan dibandingkan laki-laki pada usia 40 – 60 tahun, dan angka kejadiannya meningkat seiring bertambahnya usia (Sarasua *et al.*, 2021).

Frozen shoulder karena trauma baik yang tidak disengaja maupun berupa tindakan operatif medis dapat menyebabkan *frozen shoulder*. Proses inflamasi disertai penyembuhan yang melibatkan pertumbuhan jaringan fibrous berlebih di daerah bahu mendasari adanya rasa nyeri dan keterbatasan luas gerak sendi pada pasien post trauma atau post pasca operasi tersebut (Pristi, 2021). Trauma dapat berdampak pada

keseluruhan sistem muskuloskeletal, termasuk: otot, tulang; sendi; tendon; ligamen; bahu; dan jaringan ikat yang mendukung dan menyatukan jaringan dan organ. Salah satu trauma yang terkait dengan prosedur ini adalah *frozen shoulder*. Gejala klinisnya mencakup lingkup gerak sendi, keterbatasan otot dan rasa nyeri karena tidak digunakan serta penyebabnya gangguan ini merupakan respon autoimun terhadap rusaknya jaringan lokal (Tedy & Novianti, 2021).

Modalitas yang dapat digunakan pada kasus *frozen shoulder* yaitu dengan terapi manipulasi dan *exercise*. Pada studi kasus ini fokus pada dua modalitas yang digunakan yaitu Terapi Manipulasi dan *Strengthening Exercise*. Pemberian modalitas ini salah satu modalitas yang dapat digunakan dalam mengatasi gangguan aktivitas fungsional bahu pada penderita *frozen shoulder*.

Terapi manipulasi merupakan terapi berupa traksi dan translasi pada sendi, suatu metode penanganan yang utama dalam mobilisasi sendi dan jaringan lunak dimana dalam praktek kedua teknik tersebut selalu digabungkan (Lalu *et al.*, 2017). Terapi manipulasi merupakan salah satu modalitas yang tepat untuk mengurangi nyeri dan memperbaiki disfungsi sendi, karena terapi manipulasi dapat meregangkan jaringan lunak sekitar sendi yang mengalami pemendekan. Tujuan dari mobilisasi adalah untuk mengembalikan fungsi dari sendi normal dan tanpa nyeri.

Menurut Penelitian yang dibahas terdapat jurnal yang banyak mencakup dan fokus pada terapi manual, terutama

pada teknik *end-range mobilization technique* dengan *high grade* (III atau IV) yang menunjukkan adanya peningkatan LGS *shoulder* terutama pada LGS eksorotasi. Hal tersebut dikarenakan teknik *end-range mobilization technique* dengan *high grade* tidak hanya memulihkan fungsi sendi tetapi juga untuk meregangkan semua struktur periartikular berkontraksi secara lembut (Cavalleri *et al.*, 2020). Kemudian menurut studi lain terdapat lima jurnal yang menunjukkan adanya penurunan nyeri dan peningkatan LGS pasif dan aktif *shoulder*. *Evidence* tersebut menunjukkan bahwa pasien yang menerima intervensi berupa terapi manual pada kasus nyeri bahu dapat meningkatkan LGS *shoulder* (Almureef *et al.*, 2020).

Strengthening Exercise merupakan latihan yang dapat membantu mengurangi nyeri dan mampu meningkatkan kekuatan otot yang mengalami kelemahan (Prastowo *et al.*, 2023). Pada studi lain bahwa pemberian *strengthening exercise* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi selama lima kali dilakukan evaluasi didukung oleh hasil penelitian yang mengevaluasi penggunaan *elastic band* dapat

menurunkan intensitas nyeri pada malam hari (Schedler *et al.*, 2020)

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dari itu pada studi ini ingin membahas bagaimana pengaruh efektifitas antara *Manual Therapy* dengan *Strengthening Exercise* modalitas yang lebih efektif antara *Manual Therapy* dengan *Strengthening Exercise* untuk meningkatkan kemampuan fungsional individu pada *frozen shoulder*.

B. METODE

Pencarian studi literatur dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria kelayakan dengan menggunakan model PICO (*Population, Intervention, Comparison and Outcome*). Pencarian studi literatur dilakukan pada 1 database yaitu *Google Scholar®*. Dengan kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel berupa "*Frozen Shoulder*," "*Manual Therapy*," "*Strengthening Exercise*," dan "Kemampuan Fungsional." Terdapat 3.400 artikel yang diperoleh dari pencarian pada data base tersebut. Kemudian 7 artikel dianalisis melalui tinjauan analisis tujuan, kesesuaian topik, metode penelitian yang digunakan dan studi dengan desain *Randomized Controlled Trial (RCT)*.

Tabel 1. Formulasi PICO

Population	Intervention (I)	Comparison (C)	Outcome (O)
Subjek yang mengalami <i>frozen shoulder</i>	<i>Manual Therapy</i>	<i>Strengthening Exercise</i>	Peningkatan kemampuan fungsional individu
Tipe pertanyaan klinis	Terapi		
Desain Studi	<i>Randomized controlled trial</i> , tanpa tinjauan sistematis dan meta analisis		

Penelitian ini secara keseluruhan melibatkan sebanyak 260 subjek penelitian. Dari artikel ini dibagi menjadi 2 kelompok dalam pemberian *Manual Therapy* diberikan kepada 131 subjek dan *Strengthening Exercise* diberikan kepada

129 subjek. Kriteria inklusi yang digunakan yaitu (1) studi dengan desain *randomized controlled trial*, (2) penelitian dengan subjek dengan total minimal 28 orang, (3) subjek penelitian merupakan individu dengan *frozen shoulder*, (4)

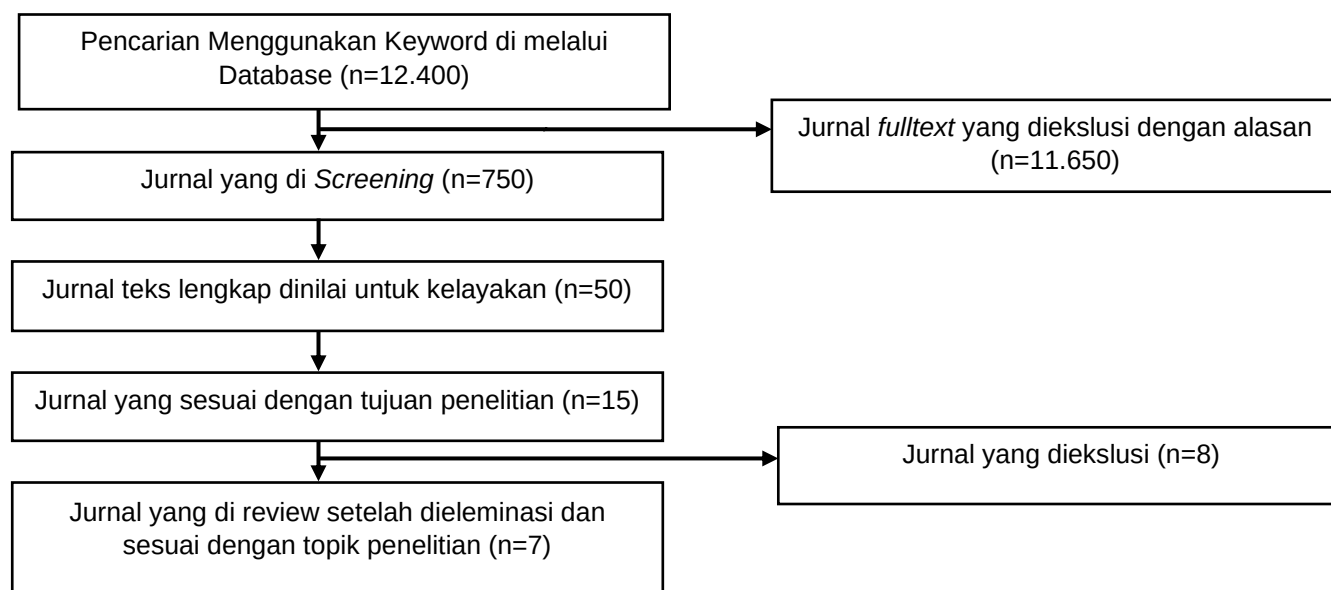
literatur yang dipublikasi dalam rentang tahun 2014 – 2024.

Kriteria eksklusi bagi literatur yang tidak digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) studi dengan tinjauan sistematis dan meta analisis, (2) subjek dibawah dari total 28 individu, (3) subjek penelitian yang tidak mengalami permasalahan *frozen shoulder*, (4) literatur yang dipublikasikan dibawah dari rentang tahun 2014.

Analisis data yang dapat digunakan dalam penelitian meta-analisis yaitu *random effect model* dan *fixed effect model*. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah *random effect model* yang ditentukan dengan melihat hasil dari uji heterogenitas.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari jumlah jurnal yang dieksklusikan yaitu sejumlah 3.400 dan didapatkan 450 studi yang selanjutnya dianalisis dan di *screening*, dalam melakukan *screening* dan membuat PRISMA *flow*. Selanjutnya, jurnal yang dinilai untuk kelayakan ditemukan sebanyak 280 jurnal. Dari 280 jurnal yang diseleksi sebayak 15 jurnal yang sesuai dengan tujuan penelitian, dan sebanyak 8 jurnal di ekslusikan karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan ditemukan 7 jurnal yang direview setelah dieleminasi dengan topik penelitian. Jurnal yang di *screening* Google Scholar ditemukan sejumlah 75.



Gambar 1. Flow Chart Penelusuran Jurnal

Sebanyak 7 artikel penelitian telah dimasukkan ke dalam bentuk penelitian meta-analisis. Perbedaan pengaruh *Manual Therapy* dengan *Strengthening Exercise* terhadap peningkatan

kemampuan fungsional pada *Frozen Shoulder*. Penelitian-penelitian tersebut secara keseluruhan melibatkan 290 subjek penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik

Study or Subgroup	Manual Therapy			Strengthening Exercise			Weight	Std, Mean Difference	Std, Mean Difference
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		IV, Random, 95% CI	IV, Random, 95% CI
Camargo 2015	25.3	16.1	23	20.8	10.4	23	14.8	0.33 (0.26,0.91)	
Homo 2023	33.8	5.5	18	29	5.3	18	14.6	0.87 (0.18,1.56)	
Kaunar 2022	1.2	1.8	15	6.1	1.9	15	13.7	-2.58 (-3.58,-1.58)	
Praggasame 2019	145.33	15.98	15	119.67	16.85	15	14.2	1.52 (0.69,2.35)	
Riberio 2021	7	6.1	15	4.9	9.3	13	14.4	0.26 (-0.48,1.01)	
Subramanian 2023	66.2	6	25	43.2	4.76	25	13.7	4.18 (3.16,5.20)	
Yu 2023	72.8	14.34	20	62.8	15.05	20	14.7	0.66 (0.03,1.30)	
Total (95% CI)			131			129	100.	0.74 (-0.38,1.86)	

Heterogeneity: $\tau^2 = 212$, $\chi^2 = 92.98$, $df = 6$ ($P < 0.00001$), $I^2 = 94\%$
Test for overall effect $Z = 1.30$ ($P = 0.19$)

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa secara keseluruhan *Manual Therapy* memberikan peningkatan kemampuan fungsional lebih besar dibandingkan *Strengthening Exercise* pada pasien *frozen shoulder*, dengan perbedaan rata-rata standar (SMD) sebesar 0.74. Meskipun demikian, interval kepercayaan yang lebar (95% CI: -0.38 hingga 1.86) menunjukkan adanya ketidakpastian dalam hasil ini, dan secara statistik, hasil tersebut tidak signifikan ($Z = 1.30$, $p = 0.19$). Analisis dari studi individual bervariasi, dengan beberapa studi menunjukkan *Manual Therapy* lebih unggul, seperti pada Subramanian (2023)

dengan SMD 4.18, sementara Kaunar (2022) menemukan *Strengthening Exercise* lebih efektif dengan SMD -2.58. Tingginya heterogenitas antar studi, yang tercermin dari nilai I^2 sebesar 94%, menunjukkan bahwa hasil antar studi sangat bervariasi, kemungkinan disebabkan oleh perbedaan metodologi, populasi, atau intervensi yang digunakan. Oleh karena itu, meskipun *Manual Therapy* cenderung memberikan hasil lebih baik, tingginya variasi ini menuntut kehati-hatian dalam menginterpretasikan hasil dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih pasti.

Tabel 3. Karakteristik Masing-Masing Jurnal

No	Judul	Penulis	Tahun	Jumlah Responden	Asal Jurnal	Intervensi Manual Therapy	Control Strengthening Exercise
1.	<i>Stretching dan strengthening exercise pada ROM dengan pasien frozen shoulder</i>	Lipsa Priyadai Kuanar, et al.,	2022	30 Orang	Jepang	15 Orang (Stretching & strengthening exercise) 6.1 ± 1.9	15 Orang (non intervensi) 1.2 ± 1.8
2.	<i>Positive effects of neuromuscular exercises on pain and active range of motion in idiopathic frozen shoulder: a randomized controlled trial</i>	Lu Wang, et al.,	2023	40 Orang	China	20 Orang (NME with regular physical therapy) 72.80 ± 14.34	20 Orang strengthening exercises with regular physical therapy 62.85 ± 15.05
3.	<i>Effects of Stretching and Strengthening Exercises, With and Without Manual Therapy, on Scapular Kinematics, Function, and Pain in Individuals with Shoulder Impingement: A Randomized Controlled Trial</i>	Paula R. Camargo, et al.,	2015	46 Orang	Brazil & Spanyol	23 Orang (DASH Score, Exercise + MT) 25.3 ± 16.1	23 Orang (DASH Score, exercise alone) 20.8 ± 10.4
4.	<i>Tailored exercise and manual therapy versus standardised exercise for patients with shoulder subacromial pain: a feasibility randomised controlled trial (the Otago MASTER trial)</i>	Daniel C Ribeiro, et al.,	2021	28 Orang	New Zealand	15 Orang (Standardised exercise) 7.0 (6.1)	13 Orang (Tailored exercise) 5.9 (9.3)
5.	<i>Is there any benefit of adding a central nervous system-focused intervention to a manual therapy and home stretching program for people with frozen shoulder? A randomized controlled trial</i>	Silvia Mena-del Horno, et al.,	2023	36 Orang	Spain	18 Orang (Manual Therapy group) 29.0 ± 5.3	18 Orang (Manual therapy + CNS-focus techniques group) 33.8 ± 5.5
6.	<i>Effect of capsular stretch on frozen shoulder</i>	Balu Manohar, et al.,	2023	80 Orang	India	25 Orang (Capsular Stretching + moist heat therapy) 66.2 ± 6.00	25 Orang (General Shoulder Exercise + moist heat therapy) 43.2 ± 4.76

7.	<i>Effectiveness of Scapular Mobilisation in the Management of Patients with Frozen Shoulder- A Randomised Control Trial</i>	S Arul Pragassam, et al.,	2019	30 Orang	India	15 Orang (Active shoulder abduction) 145.33± 15.98	15 Orang (Active shoulder abduction) 119.67 ±16.85
----	--	---------------------------	------	----------	-------	--	--

Beberapa hasil jurnal yang kita *screening* dan telaah terdapat 7 jurnal yang kita temukan dan terdapat beberapa studi yang berasal dari negara yang berbeda-beda. Tabel ini merangkum beberapa penelitian yang membandingkan *Manual Therapy* dan *Strengthening Exercise* pada pasien *frozen shoulder*. Studi oleh Kuanar et al. (2022) menunjukkan bahwa *stretching* dan *strengthening exercise* lebih efektif dibandingkan non-intervensi. Wang et al. (2023) menemukan bahwa *neuromuscular exercises* (NME) lebih unggul dari *strengthening exercise*. Camargo et al.

(2015) menunjukkan *manual therapy* dengan *exercise* lebih efektif daripada *exercise* saja. Ribeiro et al. (2021) dan Mena-del Horno et al. (2023) menunjukkan keunggulan *manual therapy* dalam kombinasi intervensi tertentu. Di India, Manohar et al. (2023) dan Pragassam et al. (2019) menemukan bahwa *manual therapy* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan *general shoulder exercise* dan *active shoulder abduction*. Secara keseluruhan, *manual therapy* cenderung lebih efektif dalam meningkatkan fungsi dan mengurangi rasa sakit pada pasien *frozen shoulder*.

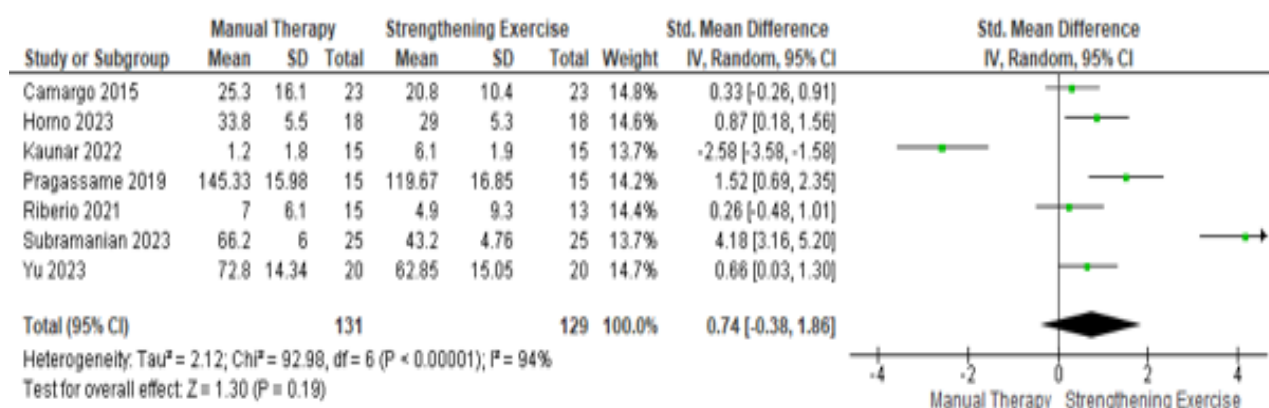
Tabel 4. Pedro Scale

PEDro Scale	Lipsa Priyadarsini Kuanar et al., (2022)	Lu Wang et al., (2023)	Paula R. Camargo et al., (2015)	Daniel Ribeiro et al., (2021)	CSilvia Mena-del Horno et al., (2023)	Balu Manohar et al., (2023)	S Arul Pragassam et al., (2019)
<i>Eligibility</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>Random allocated</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Concealed allocation</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Baseline Comparability</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Blinding all subjects</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Blinding all therapist</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Blinding all assessors</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Adequate follow-up</i>	1	1	1	1	1	1	1

Intention-to-treat analysis	1	1	1	1	1	1	1
Between-group comparisons	1	1	1	1	1	1	1
Point estimated variability	1	1	1	1	1	1	1
Score	7/10	7/10	10/10	10/10	7/10	7/10	7/10
Quality	Good	good	excellent	excellent	good	good	good

Berdasarkan analisis tabel PEDro Scale, studi oleh Paula R. Camargo et al. (2015) dan Daniel C. Ribeiro et al. (2021) menunjukkan kualitas metodologi terbaik dengan skor 10/10 (kategori "excellent"), karena memenuhi semua kriteria, termasuk blinding subjek, terapis, dan penilai. Penelitian lainnya, seperti oleh Lipsa Priyadarsini Kuanar et al. (2022), Lu

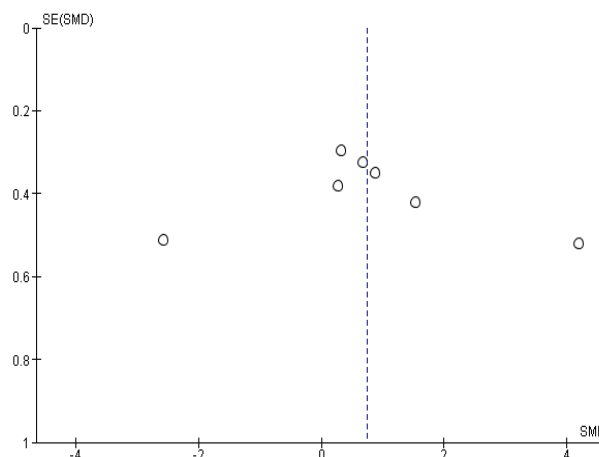
Wang et al. (2023), Silvia Mena-del Horno et al. (2023), Balu Manohar et al. (2023), dan S Arul Pragassam et al. (2019), memiliki skor 7/10 (kategori "good"), tetapi tidak melakukan blinding secara menyeluruh, yang berpotensi meningkatkan bias. Meskipun begitu, semua studi dinilai memiliki metodologi yang baik secara keseluruhan.



Gambar 2. Forest Plot

Hasil analisis pada studi ini, menunjukkan adanya peningkatan fungsional pada pasien dengan *Frozen Shoulder* yang dilakukan *Manual Therapy* sebesar 0.74 unit dibandingkan dengan pasien yang diberikan *Strengthening*

Exercise (SMD= 0.74; CI 95%= -0.38 hingga 1.86) dan hasil tersebut signifikan secara statistik ($p < 0.00001$). Heterogenitas data penelitian menunjukkan $I^2 = 94\%$ (*random effect model*).



Gambar 3. Hasil Standar Mean

Funnel plot menunjukkan bahwa distribusi estimasi efek dari studi primer dengan desain *randomized controlled trial* (RCT) meta-analisis ini lebih banyak terletak di sebelah kiri garis vertikal rata-rata estimasi daripada sebelah kanan, yang mengindikasikan terdapat bias publikasi. Karena bias publikasi tersebut cenderung di sebelah kiri garis vertikal rata-rata yang berbeda arahnya dengan letak bentuk *diamond* pada *forest plot*, maka bias publikasi tersebut cenderung mengurangi efek dari *Manual Therapy* yang sesungguhnya terhadap peningkatan Fungsional pada pasien *Frozen Shoulder* (*underestimate*).

Pada penelitian Futhri Rifa Zaimsyah berjudul “Perbedaan Pengaruh Stretching Dengan Terapi Manipulasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Bahu Pada Penderita *Frozen Shoulder*” menyimpulkan bahwa baik stretching ataupun terapi manipulasi dapat sama-sama mengaktifkan fungsional bahu penderita *frozen shoulder*, meski cara kedua cenderung lebih efektif. Dengan menggunakan 16 subjek penelitian, 6 laki-laki (37,5%) dan 10 perempuan (62,5%), terdapat selisih sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I (stretching) yaitu 2,44 dan selisih pada kelompok II (terapi manipulasi) sebelum dan setelah perlakuan yaitu 4,20 (Zaimsyah, 2020).

Kemudian, pada penelitian sejenis lainnya, “Pengaruh *Mobilitation with Movement* dan *Basic Exercise Therapy* terhadap Peningkatan Fungsional Gerak *Shoulder Joint* pada Penderita *Capsulitis Adhesiva*” oleh Surya Syahputra Berampu, juga menunjukkan bahwa ada penurunan disabilitas *shoulder* pada subjek setelah dilakukan upaya pemulihan pemberian *mobilitation with* dan *basic exercise therapy*. Pada penderita *capsulitis adhesiva* didapat nilai sesudah perlakuan 0,000 ($p < 0,05$), sehingga 15 sampel mengalami penurunan nilai disabilitas skor SPADI pada penelitian di Rumah Sakit Umum Mitra Medika Tanjung Mulia Medan (Berampu, 2023).

D. PENUTUP

Simpulan

Hasil analisis dari studi ini menyimpulkan bahwa kedua pendekatan *treatment* tersebut efektif dalam mengurangi rasa sakit, meningkatkan ROM, dan kecacatan fungsional pada pasien dengan *Frozen Shoulder*. Namun, pasien yang menerima *Treatment Manual Therapy* memiliki peningkatan yang lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok yang menerima *Treatment Strengthening Exercise*.

Saran

Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan modalitas

terapi lain, seperti terapi panas, stimulasi listrik, atau kombinasi antara manual therapy dan strengthening exercise. Dengan menambahkan intervensi lain, kita dapat lebih memahami perbedaan efektivitas setiap metode dalam meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien frozen shoulder.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Almureef, S. S., Ali W. M., Shamsi, S., Bakheet, M., & Zahrani, A. L. (2020). Effectiveness of Mobilization with Conventional Physiotherapy in Frozen Shoulder: A Systematic Review 2 (4): 22–24.
<https://doi.org/10.18231/j.ijrimcr.2020.011>
- Alptekin, H. K., Aydın, T., İflazoğlu E. S., & Alkan, M. (2016). Evaluating the effectiveness of frozen shoulder treatment on the right and left sides. *Journal of physical therapy science*; 28
<https://doi.org/10.1589/jpts.28.207>
- Azzam, A. M. (2013). Effect of scapular mobilisation on improvement of shoulder flexion range in Erb's palsy children. *J Nov Physiother*; 3:153
<https://doi.org/10.24941/ijcr.2017>
- Babatunde, O. O., Ensor, J., Littlewood, C., Chesterton, L., Jordan, J. L., Corp, N., & Van der Windt, D. A. (2021). Comparative effectiveness of treatment options for subacromial shoulder conditions: a systematic review and network meta-analysis. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 13, 1759720X211037530.
<https://doi.org/10.1177/1759720X21103753>
- Berampu, S. S. (2023) Pengaruh Mobilisation with Movement dan Basic Exercise Therapy terhadap Peningkatan Fungsional Gerak Shoulder Joint pada Penderita Capsulitis Adhesiva. *Jurnal Ilmiah Kedokteran & Kesehatan*. 2(1):141-151
<https://doi.org/10.55606/klinik.v3i1>
- Camargo, P. R., Albuquerque-Sendín, F., Avila, M. A., Haik, M. N., Vieira, A., & Salvini, T. F. (2015). Effects of stretching and strengthening exercises, with and without manual therapy, on scapular kinematics, function, and pain in individuals with shoulder impingement: a randomized controlled trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 45(12), 984-997.
<https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2015.5939>
- Carmignano, S. M. (2022). Frozen shoulder: symptoms, causes, diagnosis, and treatment. In *Shoulder Surgery for RC Pathology, Arthropathy and Tumors*. IntechOpen.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.102117>
- Cavalleri, E., A. Servadio, A. Berardi, M. Tofani, & Galeoto, G. (2020). The Effectiveness of Physiotherapy in Idiopathic or Primary Frozen Shoulder: A Systematic Review and MetaAnalysis. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 10 (1): 24–39.
<https://doi.org/10.32098/mltj.01.2020.04>
- Kraal, T., Lübbers, J., van den Bekerom, M. P. J., Alessie, J., van Kooyk, Y., Eygendaal, D., & Koorevaar, R. C. T. (2020). The puzzling pathophysiology of frozen shoulders—a scoping review. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 7, 1-15.
<https://doi.org/10.1186%2Fs40634-020-00307-w>
- Kuanar, L. P., Sonalika, S., Nayak, S., & Pattanayak, A. (2022). A Randomized Controlled Trial: Stretching and Strengthening Exercises On Range Of Motion With Frozen Shoulder Patients. *Neuroquantology*, 20(17), 273.

- https://www.neuroquantology.com/media/article_pdfs/273-278.pdf
- Kumar, M., Debnath, U. K., Goyal, M., Kumar, D., & Chatterjee S. (2016). Effect of scapular mobilisation in the treatment of adhesive capsulitis. *International Journal of Scientific Research*.5(11):24650.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/41378.13045>
- Manohar, B., Pragassame, S. A., Sureshkumar, S., Eswaramoorthi, V., Kajamohideen, S. A., Jayaraman, M., & Gaowgzeh, R. A. (2023). Effect of capsular stretch on frozen shoulder. *Int. J. Exp. Res. Rev*, 30, 25-31.
<https://doi.org/10.52756/ijerr.2023.v30.003>
- Mena-del Horno, S., Balasch-Bernat, M., Louw, A., Luque-Suarez, A., Rodríguez-Brazzarola, P., Navarro-Ledesma, S., & Lluch, E. (2023). Is there any benefit of adding a central nervous system–focused intervention to a manual therapy and home stretching program for people with frozen shoulder? A randomized controlled trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 32(7), 1401-1411.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2023.02.134>
- Page, M. J., Green, S., Kramer, S., Johnston, R. V., McBain, B., Chau, M., & Cochrane Musculoskeletal Group. (1996). Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(8).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD011275>
- Purnomo, D., Abidin, Z., Puspitasari, N., Fisioterapi, A., & Husada, W. (2017). Pengaruh Short Wave Diathermy (SWD) dan Terapi Latihan terhadap Frozen Shoulder Dextra.
- Pragassame, S., Kurup, V. M., & Kifayathunnisa, A. (2019). Effectiveness of Scapular Mobilisation in the Management of Patients with Frozen Shoulder-A Randomised Control Trial. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13(8).
<https://doi.org/10.55756/hm.v5i1.162>
- Prastowo, B., Noviyanti, E. P., & Rahmani, R. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Lansia dengan Kasus Frozen Shoulder Di RSUD Hadji Boejasin: Studi Kasus. *Health Media*, 5(1), 8-13.
<https://doi.org/10.55756/hm.v5i1.162>
- Prawesta, L. J., Pangkalila, A. & Irfan, M. (2017). Pelatihan Hold Relax dan Terapi Manipulasi Lebih Meningkatkan Aktivitas Fungsional daripada Pelatihan Contra Relax dan Terapi Manipulasi pada Penderita Frozen Shoulder, 1(Maret), 67-71
<https://doi.org/10.33394/qjpok.v4i1.561>
- Pristi, Y. S. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Frozen Shoulder Sinistra Dengan Modalitas Infra Red (IR), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), dan Terapi Latihan Di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Rawat, P., Eapen C, & Seema K. P. (2017). Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: a randomized controlled trial. *J Hand Ther*. 30(3):235–41.e8.
<https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.10.007>
- Ribeiro, D. C., Tangrood, Z. J., Wilson, R., Sole, G., & Abbott, J. H. (2022). Tailored exercise and manual therapy versus standardised exercise for patients with shoulder subacromial pain: a feasibility randomised controlled trial (the Otago MASTER trial). *BMJ open*, 12(6), e053572.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053572>.

- Sarasua, S.M, Floyd, S., Bridges, W. C., & Pill S. G. (2021). The epidemiology and etiology of adhesive capsulitis in the U.S. medicare population. *BMC Musculoskelet Disord.* 22:828. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04704-9>.
- Schedler, S., Brueckner, D., Hagen, M., & Muehlbauer, T. (2020). Effects of a Traditional versus an Alternative Strengthening Exercise Program on Shoulder Pain, Function and Physical Performance in Individuals with Subacromial Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Sports (Basel, Switzerland)*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/SPORTS8040048>
- Sukmawati, A. P., Oktaviani, E., Wiranata, G. A. P., Pratama, A. M., Ul'haq, A. D., & Pristianto, A. (2022). Program Fisioterapi Pada Kondisi Tendinitis Supraspinatus: A Case Report. *Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi*, 1-7. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v8i1.5548>
- Tedy, S., & Novianti I. S. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Frozen Shoulder Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Serta Terapi Latihan. *Jurnal Kesehatan Tambusai* Volume 2, Nomor 4. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06173-8>
- Wang, L., Yu, G., Zhang, R., Wu, G., He, L., & Chen, Y. (2023). Positive effects of neuromuscular exercises on pain and active range of motion in idiopathic frozen shoulder: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06173-8>
- Zaimsyah, F. R. (2020). Perbedaan Pengaruh Stretching dengan Terapi Manipulasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Bahu pada Penderita Frozen Shoulder. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*. 3(2):30-37. <http://dx.doi.org/10.36341/jif.v3i2.1433>
- Zami, M. D. Z., Pristianto, A., & Nasrullah, N. (2023). The Effectiveness of Mulligan Mobilization with Movement (MWM) in Lateral Epicondylitis: a Critical Review. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 13-21. <http://dx.doi.org/10.23917/fisiomu.v4i1.18091>

STUDI KASUS: PENATALAKSAAN FISIOTERAPI PADA CARPAL TUNNEL SYNDROME DEXTRA DENGAN ULTRASOUND (US) DAN EXERCISE

Chabib Zein Prasetyo Nugroho¹, Kuswardhani²

^{1,2}Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi, Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik, Universitas Widya Husada Semarang

E-mail: chabibzein25@gmail.com

Abstract

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a peripheral nerve disorder due to compression of the median nerve in the wrist, which often causes pain, paresthesia, and limited movement. Physiotherapy management plays an important role in reducing CTS symptoms, including Ultrasound modalities and neurodynamic exercises and joint mobilization. This study aims to evaluate the effectiveness of Ultrasound and exercise therapy in reducing pain, increasing range of motion (LGS), and improving the functional ability of CTS patients. This study used a case study design on a 64-year-old male patient diagnosed with right CTS. The interventions provided included Ultrasound Therapy and exercise in the form of neurodynamic mobilization and joint mobilization. Evaluation was carried out using the Visual Analog Scale (VAS) for pain, goniometer for LGS, and Wrist Hand Disability Index (WHDI) for functional activities. After two therapies, the patient showed a significant decrease in wrist and finger pain, accompanied by an increase in LGS. Ultrasound has been shown to be effective in reducing pain through thermal and micromassage effects, while neurodynamic exercises and joint mobilization improve LGS and reduce paresthesia. The patient's functional activity also improved based on the WHDI score. The combination of Ultrasound Therapy and exercise is effective in reducing pain, improving LGS, and improving functional activity in patients with Carpal Tunnel Syndrome. This modality can be an appropriate conservative therapy option for CTS cases.

Keywords: *carpal tunnel syndrome, ultrasound therapy, neurodynamic mobilization, joint mobilization, physiotherapy.*

Abstrak

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan gangguan saraf tepi akibat kompresi nervus medianus di pergelangan tangan, yang sering menyebabkan nyeri, parestesia, dan keterbatasan gerak. Penatalaksanaan fisioterapi berperan penting dalam mengurangi gejala CTS, di antaranya dengan modalitas Ultrasound dan latihan (exercise) neurodynamic serta joint mobilization. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas terapi Ultrasound dan exercise dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS), dan memperbaiki kemampuan fungsional pasien CTS. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus pada seorang pasien laki-laki berusia 64 tahun yang didiagnosis CTS dextra. Intervensi yang diberikan meliputi Ultrasound Therapy dan exercise berupa neurodynamic mobilization serta joint mobilization. Evaluasi dilakukan menggunakan Visual Analog Scale (VAS) untuk nyeri, goniometer untuk LGS, dan Wrist Hand Disability Index (WHDI) untuk aktivitas fungsional. Setelah dua kali terapi, pasien menunjukkan penurunan signifikan pada nyeri pergelangan tangan dan jari-jari, disertai peningkatan LGS. Ultrasound terbukti efektif dalam menurunkan nyeri melalui efek thermal dan micromassage, sementara latihan neurodynamic dan joint mobilization meningkatkan LGS dan mengurangi parestesia. Aktivitas fungsional pasien juga mengalami perbaikan berdasarkan skor WHDI.

Kombinasi Ultrasound Therapy dan exercise efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan LGS, dan memperbaiki aktivitas fungsional pada pasien dengan Carpal Tunnel Syndrome. Modalitas ini dapat menjadi pilihan terapi konservatif yang tepat untuk kasus CTS.

Kata Kunci: *carpal tunnel syndrome, ultrasound therapy, neurodynamic mobilization, joint mobilization, fisioterapi.*

A. PENDAHULUAN

Sehat adalah suatu keadaan sejahtera yang meliputi fisik, mental dan sosial yang tidak hanya bebas dari penyakit atau kecacatan World Health Organization (WHO, 2015). Fisioterapi adalah bentuk pelayanan Kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik dan mekanis) pelatihan fungsi dan komunikasi (Permenkes, 2015).

Fisioterapi sebagai tenaga Kesehatan memiliki peran penting dalam mengurangi nyeri, menambah LGS serta meningkatkan kekuatan otot, sehingga dapat meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional tangan pada penderita Carpal Tunnel Syndrome (CTS).

Carpal Tunnel Syndrome adalah salah satu penyakit yang paling sering mengenai nervus medianus adalah neuropati tekanan atau jebakan (entrapment neuropathy). Di pergelangan tangan nervus medianus berjalan melalui terowongan karpal (carpal tunnel) dan menginervasi kulit telapak tangan dan punggung tangan di daerah ibu jari, telunjuk, jari tengah, dan setengah sisi jari medial jadi manis. Pada saat berjalan melalui terowongan inilah nervus medianus paling sering mengalami tekanan yang menyebabkan terjadinya neuropati tekanan yang dikenal dengan istilah carpal tunnel syndrome atau sindroma terowongan carpal/ STK (Mahadewa, 2016). Carpal Tunnel

Syndrome ditandai oleh mati rasa, paresthesia, kelemahan, atau otot atrofi di tangan dan jari-jari akibat kompresi saat saraf medianus di pergelangan tangan. Cedera traumatis tertentu atau kondisi sistemik atau mungkin disebabkan oleh penebalan selubung pelindung yang mengelilingi tendon flexor yang mengalir melalui terowongan carpal (Luckhaupt et.al, 2015).

Beberapa faktor diketahui menjadi risiko terhadap terjadinya CTS pada pegawai, seperti gerakan berulang dengan kekuatan, tekanan pada otot, gerakan suhu, postur kerja yang tidak ergonomic dan lain-lain. Masa kerja juga merupakan salah satu faktor individu terkena CTS, semakin lama masa kerja maka akan semakin besar risiko terkena CTS. Masa timbulnya CTS berkisar sampai 5-10 tahun. CTS paling banyak pada usia 29-62 tahun, risiko meningkat pada usia 40-60 tahun (Ayu et.al, 2015).

Setiap kondisi yang mengakibatkan penyempitan terowongan carpal salah satunya adalah pekerjaan dengan gerakan mengetuk atau fleksi dan ekstensi pergelangan tangan secara berulang-ulang sehingga dapat menekan nervus medianus (Prakoso & Kurniawaty, 2017).

Terdapat banyak faktor fisik lain pada tangan yang dapat berpengaruh terhadap kondisi tersebut beberapa diantaranya seperti, gerakan berulang, lingkungan, dan tekanan. Peningkatan faktor risiko untuk terjadinya Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dapat pula berhubungan dengan jenis kelamin terutama perempuan, obesitas, dan

jumlah komorbiditas yang terkait (Salaswati, 2014).

Di Indonesia, Prevalensi terjadinya Carpal Tunnel Syndrome belum diketahui secara pasti dikarenakan masih sangat sedikit kejadian yang dilaporkan. Penelitian pada pekerja dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan yang pernah dilaporkan dengan prevalensi antara 5,6% - 15% (Yunus, et.al, 2016).

Problematika Fisioterapi yang muncul pada kasus CTS kali ini pasien merasakan nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan hingga ke ibu jari kanan dan keterbatasan gerak pada wrist dextra sehingga menyebabkan pasien susah beraktifitas seperti mengendarai sepeda motor, menarik dan mengangkat jaring ikan. Oleh sebab itu, Fisioterapi perlu mengetahui efektifitas dari modalitas yang digunakan serta tujuan yang akan dicapai.

Ultrasound yang dapat mengurangi nyeri karena efek panas atau thermal disebabkan oleh micromassage yang ditimbulkan oleh ultrasound akan menimbulkan efek (thermal) dalam jaringan. Berapa banyak efek panas yang diproduksi adalah tidak sama untuk setiap jaringan, hal itu ditentukan oleh intensitas dan lamanya terapi. Pengaruh dari efek panas ini dapat meningkatkan sirkulasi darah, rileksasi otot, meningkatkan kemampuan regenerasi jaringan, mengurangi nyeri dan lain-lain (Faidah et.al, 2014).

Efek fisiologis dan terapeutik dengan terapi US, terjadi stimulasi perbaikan saraf, terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memfasilitasi pemulihan dari kompresi saraf medianus (Salim, 2017). Efek thermal paling besar terjadi pada jaringan kolagen padat seperti periosteum, ligament, fascia, dan tendon otot fibrotic. Peningkatan suhu akan menyebabkan peningkatan metabolisme dan diharapkan dapat meningkatkan

proses perbaikan jaringan sehingga dapat menurunkan tingkat nyeri yang mungkin timbul karena adanya peradangan (Sinuhaji, 2020).

Terapi Latihan berupa Neurodinamic dan Joint Mobilization Merupakan latihan mobilisasi saraf dan sendi yang berfungsi untuk mengurangi nyeri, kaku akibat penjepitan saraf Medianus dan meningkatkan LGS, dan memperbaiki kemampuan gerakan pada sendi pergelangan tangan. Teknik Neurodinamic dan Joint mobilization adalah bagian dari terapi manual yang berfokus pada diagnosis dan pengobatan gangguan tertentu, termasuk sistem saraf tepi dan sendi. Teknik-teknik ini banyak digunakan dalam manajemen CTS. menunjukkan bahwa Neurodinamic dan Joint Mobilization, berdampak positif terhadap pengurangan sensasi parestesia dan peningkatan LGS pada penderita CTS. gejala saraf mungkin mudah terprovokasi oleh karena itu, teknik pengobatan harus memantau gejala dengan cermat dan mungkin mencakup teknik mobilisasi saraf pasif dan latihan Mobilisasi di rumah seperti glider dan slider. Pengobatan Neurodinamic dan Joint Mobilization terbukti efektif pada terowongan Carpal (Belinda Herder & Kathleen A. Stroia, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas terapi Ultrasound dan exercise dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS), dan memperbaiki kemampuan fungsional pasien CTS.

B. METODE

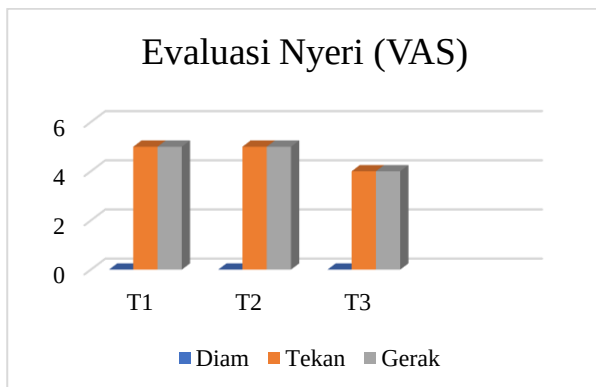
Karya Tulis Ilmiah ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses Fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah Ultrasound Therapy (US) dan Exercise. Intervensi yang diberikan meliputi *Ultrasound Therapy* dan *exercise* berupa *neurodynamic mobilization* serta

joint mobilization. Evaluasi dilakukan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) untuk nyeri, goniometer untuk LGS, dan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI) untuk aktivitas fungsional.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seorang pasien Tn.R berusia 64 tahun dengan kondisi Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Dextra yang memiliki keluhan utama yaitu rasa nyeri pada pergelangan serta jari-jari tangan sisi kanan. setelah diberikan tindakan fisioterapi sebanyak 2 kali dengan modalitas Ultrasound (US) dan Exercise didapatkan hasil:

Evaluasi Nyeri menggunakan VAS



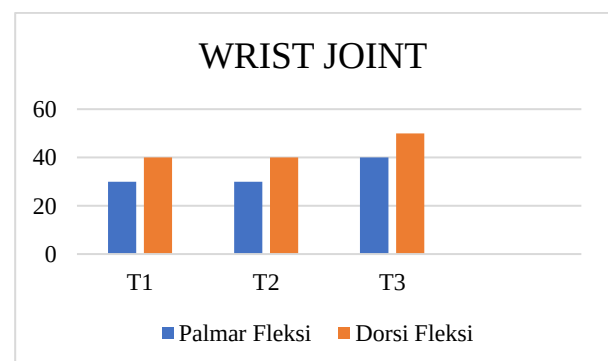
Dari grafik di atas pengukuran nyeri menggunakan VAS hasil evaluasi sebanyak 2 kali terapi didapatkan hasil berupa penurunan rasa nyeri pada pergelangan tangan sisi kanan. Hal ini dipengaruhi oleh Ultrasound yang bermanfaat untuk meningkatkan kecepatan healing process di jaringan yang rusak sehingga bisa mengurangi nyeri (Ratu., et.al, 2022).

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.R dengan pemberian Ultrasound pada kondisi Carpal Tunnel Syndrome Dextra bahwa dengan pemberian Ultrasound dapat menurunkan nyeri, sebab efek dari pemberian Ultrasound (US) dapat memberikan efek mekanik dan efek panas. Gelombang Ultrasound (US) menimbulkan adanya peregangan

didalam jaringan dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi ultrasound. Oleh karena itu terjadilah variasi tekanan di dalam jaringan atau yang biasa di sebut dengan efek micromassage. Efek micromassage tersebut dapat menghasilkan efek panas dalam jaringan sehingga menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. Hal ini menyebabkan zat-zat nyeri yang tertimbun dalam darah dapat larut hingga nyeri berkurang (Muawanah et al., 2022).

Dalam penelitian Kurniati., et.al, (2022). dengan judul Pengaruh Pemberian Ultrasound, Dan Nerve And Tendon Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Carpal Tunnel Syndrome Di Klinik Fisioterapi H. DS Hariyanto Dan Rekan Pekanbaru pada tahun 2022 yang dilakukan 3 kali kepada pasien CTS mendapatkan hasil bahwa penggunaan ultrasound di kombinasikan dengan nerve,tendon gliding exercise berpengaruh dalam menurunkan derajat nyeri. Di tandai dengan intervensi rata-rata penurunan nyeri, dimana nilai nyeri sebelum diberikan terapi yaitu 88,2% responden merasakan nyeri berat dan 11,8% responden merasakan nyeri sedang, pada terapi ketiga didapatkan 29,4% responden merasakan nyeri berat dan 70,6% responden merasakan nyeri sedang.

Evaluasi Penatalaksanaan Fisioterapi pada CTS dengan Exercise



Dari grafik di atas pengukuran LGS menggunakan alat ukur goniometer hasil

evaluasi sebanyak 2 kali terapi didapatkan hasil berupa peningkatan LGS pada pergelangan tangan sisi kanan. hal ini dipengaruhi oleh Exercise berupa neurodynamic mobilization dan joint mobilization yang bertujuan untuk meningkatkan LGS.

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.R dengan pemberian neurodynamic mobilization dan joint mobilization pada kondisi carpal tunnel syndrome dextra dapat meningkatkan kemampuan gerak sendi karena neurodynamic mobilization dan joint mobilization adalah suatu teknik manual terapi yang terdiri atas sebuah rangkaian gerakan pasif yang terampil untuk sendi terkait secara pasif, yang diterapkan pada gerakan terapi dengan berbagai kecepatan dan amplitude yang berbeda untuk tujuan terapeutik menggunakan gerakan fisiologis atau aksesoris (Putri P.P, 2019).

Dalam penelitian Ismail, et.al, (2021), dengan judul Value of soft tissue mobilization versus medical therapy in carpal tunnel syndrome treatment dengan pemberian 3 kali terapi seminggu selama 6 minggu dengan lama durasi 15 menit setiap sesi terapi mendapatkan hasil kesimpulan bahwa terapi manual berupa soft tissue mobilization memiliki manfaat terapeutik yang signifikan seperti peningkatan di tangan gejala, status fungsional serta pengurangan rasa sakit dan peningkatan konduksi saraf, secara keseluruhan didapatkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi.

Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan WHDI

Dari grafik 4.3 dengan hasil pemeriksaan skala aktivitas fungsional dengan Wrist Hand Disability Index (WHDI), sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami ketergantungan ringan dievaluasi dalam aktivitas fungsionalnya.

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.R dengan pemberian Ultrasound dan Exercise Therapy pada kondisi Carpal Tunnel Syndrome Dextra. Menurut American Academy of Orthopaedic Surgeons, (2018) latihan Nerve Gliding Exercise bertujuan mengurangi tekanan pada nervus medianus di pergelangan tangan sehingga gejala yang diakibatkan dapat berangsur membaik. Latihan ini juga membantu tendon bergeser ke posisi semula yang dapat meningkatkan Range of Motion pada sendi dan mengoptimalkan fungsi tangan penderita.

Berdasarkan penelitian oleh Talebi., et.al, (2020) yang berjudul Comparison of two manual therapy techniques in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial. dilakukan dengan dosis 3 kali seminggu selama 15 menit setiap sesi terapi mendapatkan hasil bahwa Soft tissue mobilization lebih efektif dalam mengurangi keparahan gejala, meningkatkan fungsional, dan elektrofisiologis daripada terapi medis saja (obat-obatan). Dengan demikian, bukti ini membenarkan penggunaan terapi manual dalam manajemen konservatif pada kondisi CTS.

D. PENUTUP

Simpulan

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) disebabkan oleh kompresi *nervus medianus* di terowongan karpal, umumnya akibat penggunaan tangan secara berlebihan dan berulang. Pada pasien Tn. R, usia 64 tahun, dengan CTS *dextra*, penatalaksanaan fisioterapi menggunakan *ultrasound* dan *exercise (neurodynamic mobilization dan joint mobilization)* menunjukkan hasil yang positif. Terapi *ultrasound* terbukti efektif mengurangi nyeri, sementara latihan mobilisasi saraf dan sendi membantu mengurangi parestesia serta

meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS). Evaluasi dengan WHDI juga menunjukkan adanya perbaikan aktivitas fungsional pasien.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak subjek dan variasi tingkat keparahan CTS untuk meningkatkan generalisasi hasil. Studi juga bisa membandingkan modalitas lain, seperti terapi laser, serta mengevaluasi efek jangka panjang dari terapi ini. Pengukuran elektrofisiologi saraf dan analisis fungsional yang lebih mendalam dapat ditambahkan untuk memperkaya hasil penelitian.

E. DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2018). *Therapeutic Exercise Program for Carpal Tunnel Syndrome*.
https://orthoinfo.aaos.org/globalasset/s/pdfs/a00789_therapeutic-exercise-program-for-carpal-tunnel_final.pdf
- Ayu, G., Juniari, R., & Triwahyudi, A (2015) Efektivitas Neural Mobilization dan Nerve Gliding Exercise untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Carpal Tunnel Syndrome (CTS): Narrative Review. <https://digilib.unisayogya.ac.id/5772/>
- Belinda Herder & Kathleen A. Stroia. (2019). Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: A systematic review. DOI:10.1197/j.jht.2004.02.009
- Faidah, Nurul, Rakasiwi, Andung Maheswara. (2014). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dengan modalitas Ultrasound dan Terapi latihan di RSUD Bendan Pekalongan. Prodi DIII Fisioterapi FIK Universitas Pekalongan.
<https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/pe-na/article/download/123/123>
- Ismail F, AA Hassan, RM Mohammed, R Abdel-Magied (2021) Value of soft tissue mobilization versus medical therapy in carpal tunnel syndrome treatment-Egyptian Journal of Physical Therapy. <http://dx.doi.org/10.21608/ejpt.2021.58303.1029>
- Kurniati Kandariah, Maryaningsih, Lagut Sutandra (2022) Pengaruh Pemberian Ultrasound, Dan Nerve And Tendon Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Carpal Tunnel Syndrom Di Klinik Fisioterapi H. DS Hariyanto Dan Rekan Pekanbaru. Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi (Jurnal KeFis) | e-ISSN : 2808 – 6171
- Luckhaupt, S. E., Dahlhamer, J. M., Ward, B. W., Sweeney, M. H., Sestito, J. P., & Calvert, G. M. (2015). Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population, United States, 2010 national health interview survey. American Journal of Industrial Medicine, 56(6), 615–624. <https://doi.org/10.1002/ajim.22048>
- Mahadewa. (2016). Saraf Perifer Masalah Dan Penanganannya. Jakarta.
- Muawanah, S., Yulianti, R., & Ismaningsih, I. (2022). Efektivitas Intervensi Ultrasound (US) dan Stretching Exercise untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Tangan pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome di RSUD Mandau Duri. Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi, 6(2), 100–108. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i2.163>
- Permenkes RI. (2015). Standar Pelayanan Fisioterapi No.65 tahun 2015. Jakarta

- Prakoso & Kurniawaty, (2017). Perempuan Dengan Berusia 65 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome. <https://www.semanticscholar.org/paper/Perempuan-Berusia-65-Tahun-dengan-Carpal-Tunnel-Prakoso-Kurniawaty/0c161533b190d6ec048c116d295755bfcfebd55f>
- Putri, P.P. (2019). Nerve and Tendon Gliding Exercises sebagai Intervensi Nonmedikamentosa pada Carpal Tunnel Syndrome. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17. <https://jurnal.harianregional.com/essentia/id-53789>
- Ratu Karel Lina, Abdurahman Berbudi B.L., Sri Parwati (2022). Pengaruh Intervensi Ultrasound terhadap perubahan nyeri Carpal Tunnel Syndrome di klinik Sayang Jatinangor 2022, Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III. <https://doi.org/10.59946/jfki.2022.152>
- Salaswati, (2014). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome. <http://dx.doi.org/10.29241/jmk.v4i2.114>
- Salim, (2017). Penegakan Diagnosis Fisioterapi dan Penatalaksanaan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dengan *Exercise Therapy*. <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/pmj/article/view/1926>
- Sinuhaji, (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome di Klinik Fisioterapi Karya Suci Pematangsiantar Tahun 2016
- Newington, (2015) Analisis Faktor Penyebab Carpal Tunnel Syndrome Pada Ibu Rumah Tangga Di Poli Saraf RSUD Soedono Madiun 2019. <http://dx.doi.org/10.33846/2trik10309>
- Talebi, P Saadat, Y Javadian, M Taghipour. (2020) *Caspian Journal of Internal Medicine-Comparison of two manual therapy techniques in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial*. <https://doi.org/10.22088%2Fcjim.11.2.163>
- Yunus, Ika Rahman, Muhamad Hasan AL Askari, Fauziyyah Kurnia Putri, Caessario Stephan (2016) sosialisasi Fisioterapi Dengan Pemberian Nerve dan Tendon Gliding Exercise Untuk Pencegahan Terjadinya Carpal Tunnel Syndrome Pada Ibu Rumah Tangga Di Kampung Sukagalih RT05 RW06 Kecamatan Ujung Berung Kota Bandung.

PENGARUH TERAPI AKUPUNKTUR LOKAL DAN AKUPUNKTUR TELINGA TERHADAP PERUBAHAN SKALA NYERI DAN RENTANG GERAK SENDI LUTUT PADA PENDERITA NYERI LUTUT DI DESA JATIKUWUNG, GONDANGREJO, KARANGANYAR

Salsabila Nur Fitriah¹, Imrok Atus Sholihah², Suwaji Handaru Wardoyo³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Terapan Akupunktur dan Pengobatan Herbal, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

Email: salsabilanf111@gmail.com

Received: 15 August 2024; Revised: 16 October 2024 ; Accepted: 22 October 2024.

Abstract

Knee pain is a disorder of the musculoskeletal system in knee joint that causes pain and movement limitation. To determine the effect of local acupuncture therapy and ear acupuncture to change pain scale and range of motion in knee pain patients at Jatikuwung Village, Gondangrejo, Karanganyar. This research was conducted from February to March at Jatikuwung Village, Gondangrejo, Karanganyar. The samples in this study were 32 subjects. This research using a Quasy Experiment with two groups pretest-posttest design. The subjects were divided into two groups, which are experiment group (local acupuncture therapy and ear acupuncture) and control group (ear acupuncture). The results of the Mann-Whitney test for each groups $p < 0,05$ which means H_a is accepted and H_0 is rejected. Local acupuncture therapy and ear acupuncture have an effect to change the pain scale and range of motion in patient of knee pain at Jatikuwung Village, Gondangrejo Karanganyar.

Keywords: local acupuncture therapy, ear acupuncture, knee pain, range of motion

Abstrak

Nyeri lutut merupakan gangguan sistem muskuloskeletal pada persendian lutut yang mengakibatkan nyeri dan keterbatasan gerak. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut di Desa Jatikuwung Gondangrejo, Karanganyar. Penelitian ini dilaksanakan mulai Februari-Maret bertempat di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 32 subjek penelitian. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasy Experiment* dengan rancangan *two groups pretest-posttest design*. Subjek penelitian terbagi menjadi dua kelompok, kelompok eksperimen (terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga) dan kelompok kontrol (akupunktur telinga). Hasil uji *Mann-Whitney* masing-masing kelompok $p < 0,05$ yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga berpengaruh terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut.

Kata Kunci: terapi akupunktur lokal, akupunktur telinga, nyeri lutut, rentang gerak sendi

A. PENDAHULUAN

Setiap manusia berharap memiliki kinerja dan fungsi fisik yang baik agar dapat menjalani kehidupan yang produktif. Harapan tersebut tidak dapat terpenuhi ketika seseorang mengalami nyeri. Nyeri adalah rasa tidak nyaman yang dikaitkan dengan adanya kerusakan pada jaringan tubuh (Haryanto *et al.*, 2017).

Nyeri adalah gejala yang paling sering dijumpai pada gangguan sistem muskuloskeletal. Gangguan pada daerah persendian merupakan salah satu tanda terjadinya penurunan pada sistem muskuloskeletal (Malo *et al.*, 2019). Gangguan sendi sering dijumpai pada lutut dan mengakibatkan nyeri serta keterbatasan gerak. Nyeri lutut dapat mengurangi kualitas hidup manusia secara signifikan (Korostyshevskiy, 2020). Secara umum, nyeri lutut dapat terjadi setelah seseorang mengalami trauma dan dapat disebabkan oleh faktor atau kondisi degeneratif (Haryanto *et al.*, 2017).

World Health Organization (2021) memperkirakan 240 juta orang di seluruh dunia memiliki gejala *osteoarthritis*. Gejala *osteoarthritis* meliputi kekakuan pada sendi, keterbatasan rentang gerak, krepitasi, deformitas, dan atrofi paha depan (Atalay *et al.*, 2021). Kemenkes RI (2018) menyatakan penderita nyeri sendi di Indonesia mencapai 7,3% dari seluruh penduduk Indonesia. Riskesdas (2018) melaporkan sebanyak 6,78% penduduk provinsi Jawa Tengah dan 7,82% penduduk Kabupaten Karanganyar didiagnosa dokter mengalami nyeri sendi. Nyeri sendi lebih sering dialami oleh 7,83% perempuan dibanding 5,69% laki-laki.

Penatalaksanaan terapi pada kasus nyeri lutut dapat dilakukan dengan terapi farmakologi dan non-farmakologi. Terapi farmakologi meliputi pemberian obat anti inflamasi non-steroid (OAINS), obat analgesik (obat pereda nyeri), dan

suntikan intraartikular (Atalay *et al.*, 2021). Terapi non-farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengurangi nyeri lutut yaitu kompres hangat, akupunktur, fisioterapi, relaksasi, distraksi, senam, dan herbal (Rusmini *et al.*, 2021; Sulistyana, 2021). Beberapa penelitian membuktikan bahwa terapi akupunktur berperan dalam mengurangi keluhan nyeri lutut. Christiyawati (2017) melaporkan bahwa terapi akupunktur efektif dalam mengurangi keluhan nyeri lutut. Terapi akupunktur mampu melancarkan sirkulasi darah, memperbaiki matriks tulang rawan, mengurangi penyempitan tulang sendi, dan mengurangi rasa nyeri.

Penelitian yang dilakukan oleh Haryanto *et al* (2017) menunjukkan bahwa terapi akupunktur mampu merangsang pelepasan neurotransmitter pereda nyeri melalui mekanisme kerja analgesik akupunktur. Terapi akupunktur dapat menghasilkan efek analgesik melalui sistem saraf dan jaringan lokal (Shi *et al.*, 2020). Efek analgesik yang dihasilkan oleh terapi akupunktur dapat mengakibatkan pelepasan zat anti inflamasi, vasodilatasi, serta pelepasan hormon endorphen (Teixeira & Jo, 2018). Akupunktur memiliki efek samping yang minimal dan dapat meningkatkan fungsi serta kualitas hidup seseorang (Simadibrata & Helianthi, 2022).

Terdapat beberapa teknik dalam terapi akupunktur, salah satunya adalah akupunktur telinga. Akupunktur telinga dilaporkan efektif dalam mengurangi nyeri lutut. Akupunktur telinga memiliki efek analgesik dan mampu meningkatkan mobilisasi fungsional dan kualitas hidup. Akupunktur telinga mampu menstimulasi titik-titik di daerah anatomi tertentu dan menghasilkan efek di bagian tubuh tersebut. Hal ini dikarenakan somatotopik telinga berhubungan langsung dengan tubuh manusia melalui cabang-cabang saraf kranial yang menginervasi seluruh telinga (Grac *et al.*, 2018).

Hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar pada bulan November-Desember 2022 didapatkan data penderita nyeri lutut sebanyak 40 orang. Pemanfaatan terapi akupunktur belum banyak dipilih masyarakat untuk mengatasi keluhan nyeri lutut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan desain "*Quasi-experimental design*" rancangan penelitian "*two groups pretest-posttest design*". Subjek penelitian terbagi menjadi dua kelompok, kelompok eksperimen (terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga) dan kelompok kontrol (akupunktur telinga).

Populasi dalam penelitian ini adalah warga Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar yang mengeluhkan nyeri lutut. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti, didapatkan data sebanyak 40 orang yang mengeluhkan nyeri lutut.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara selektif dengan menentukan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Adapun sampel dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebanyak 32 orang. Penelitian ini dilakukan sebanyak

6 kali terapi dengan frekuensi dua kali dalam seminggu.

Penelitian ini memiliki tiga variabel yaitu variabel terikat, variabel bebas, dan variabel kontrol. Variabel terikat dari penelitian ini adalah skala nyeri dan rentang gerak sendi pada penderita nyeri lutut. Variabel bebas dari penelitian ini adalah terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga. Variabel kontrol dari penelitian ini adalah terapi akupunktur telinga.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu lembar observasi (berisi identitas subjek penelitian, pengukuran skala nyeri, dan pengukuran rentang gerak sendi) dan lembar pengkajian akupunktur (berisi 4 pemeriksaan meliputi Wang (penglihatan), Wen (pendengaran dan penciuman), Wun (anamnesis), dan Cie (perabaan), serta penggolongan sindrom). Pengukuran skala nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) dan pengukuran rentang gerak sendi menggunakan alat goniometer.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat merupakan analisis yang menjelaskan karakteristik dari setiap variabel penelitian dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik subjek yang mengalami nyeri lutut berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, diferensiasi sindrom, skala nyeri, dan rentang gerak sendi lutut sebelum dan sesudah dilakukan terapi. Analisis bivariat merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antar variabel satu dengan variabel lainnya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar. Uji statistik yang digunakan dalam

penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Proses pengambilan data pada penelitian pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut di Desa Jatikuwung, Gondangrejo, Karanganyar dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2023. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

1) Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-Laki	11	34,4
Perempuan	21	65,6
Total	32	100,0

Tabel 1 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan sebesar 21 orang (65,6%).

2) Usia

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Usia (tahun)	N	%
45-48	6	18,8
49-52	6	18,8
53-56	13	40,6
57-60	7	21,9
Total	32	100,0

Tabel 2 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan rentang usia adalah rentang usia 53-56 tahun sebesar 13 orang (40,6%).

3) Pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	N	%
Pedagang	5	15,6
PNS	2	6,3
IRT	11	34,4
Petani	9	21,9
Wiraswasta	5	15,6
Total	32	100,0

Tabel 3 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan

pekerjaan adalah IRT sebesar 11 orang (34,4%).

4) Diferensiasi Sindrom

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Diferensiasi Sindrom

Diferensiasi Sindrom	N	%
Invasi Angin, Dingin, Lembab	10	31,3
Lembab dan Panas	7	21,9
Stagnasi Qi dan Darah	8	25,0
Defisiensi Qi dan Darah	5	15,6
Defisiensi Hati dan Ginjal	2	6,3
Total	32	100,0

Tabel 4 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan diferensiasi sindrom adalah sindrom invasi angin, dingin, lembab sebesar 10 orang (31,3%).

5) Skala Nyeri

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Skala Nyeri

Skala Nyeri	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
	N (%)		N (%)	
1	-	5 (31,3)	-	-
2	-	9 (56,3)	-	7 (43,8)
3	-	2 (12,)	-	7 (43,8)
4	2 (12,5)	-	2 (12,5)	2 (12,5)
5	4 (25,0)	-	4 (25,0)	-
6	9 (56,3)	-	9 (56,3)	-
7	1 (6,3)	-	1 (6,3)	-
Total	16	16	16	16
	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
Mean	5,56	1,81	5,56	2,69

Tabel 5 menjelaskan bahwa rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 5,56 dan 1,81, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 5,56 dan 2,69.

Tabel 6. Nilai Persentase Perubahan Skala Nyeri Sebelum dan Setelah Terapi

Kelompok	Mean			Perubahan (%)		
	T ₀	T ₃	T ₆	T ₀ -T ₃	T ₃ -T ₆	T ₀ -T ₆
Eksperimen	5,56	3,75	1,81	32,5	51,7	67,4
Kontrol	5,5	4,2	2,6	23,6	36,9	51,8

Tabel 6 menjelaskan bahwa terjadi penurunan skala nyeri T₀-T₆ sebesar 67,4% untuk kelompok eksperimen,

sedangkan kelompok kontrol sebesar 51,8%.

6) Rentang Gerak Sendi

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Rentang Gerak Sendi Fleksi Sebelum dan Sesudah Terapi

Rentang Gerak Sendi	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
	N (%)		N (%)	
116°	3 (18,8)	-	3 (18,8)	-
117°	5 (31,3)	-	5 (31,3)	-
118°	2 (12,5)	-	2 (12,5)	-
119°	3 (18,8)	-	3 (18,8)	-
120°	3 (18,8)	-	3 (18,8)	-
121°	-	-	-	3 (18,8)
122°	-	2 (12,5)	-	7 (43,8)
123°	-	2 (12,5)	-	3 (18,8)
124°	-	5 (31,3)	-	3 (18,8)
125°	-	4 (25,0)	-	-
126°	-	3 (18,8)	-	-
Total	16 (100,0)	16 (100,0)	16 (100,0)	16 (100,0)
Mean	117,88	124,25	117,88	122,38

Tabel 7 menjelaskan bahwa rata-rata rentang gerak sendi fleksi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 117,88 dan 124,25, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 117,88 dan 122,38.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Rentang Gerak Sendi Ekstensi Sebelum dan Sesudah Terapi

Rentang Gerak Sendi	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
	N (%)		N (%)	
2°	-	5 (31,3)	-	-
3°	-	6 (37,5)	-	1 (6,3)
4°	-	2 (12,5)	-	6 (37,5)
5°	-	3 (18,8)	-	4 (25,0)
6°	3 (18,8)	-	3 (18,8)	-
7°	4 (25,0)	-	4 (25,0)	2 (12,5)
8°	4 (25,0)	-	4 (25,0)	-
9°	2 (12,5)	-	2 (12,5)	-
10°	3 (18,8)	-	3 (18,8)	-

	(18,8)			
Total	16 (100,0)	16 (100,0)	16 (100,0)	16 (100,0)
Mean	7,88	3,19	7,88	4,94

Tabel 8 menjelaskan bahwa rata-rata rentang gerak sendi ekstensi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 7,88 dan 3,99, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 7,88 dan 4,94.

Tabel 9. Nilai Persentase Penurunan Rentang Gerak Sendi Sebelum dan Setelah Terapi

Kelompok	Mean			Perubahan (%)		
	T ₀	T ₃	T ₆	T ₀ -T ₃	T ₃ -T ₆	T ₀ -T ₆
Fleksibilitas Eksperimen	117,88	120,9	124,2	2,59	2,7	5,40
Fleksibilitas Kontrol	117,88	119,9	122,3	1,7	2,0	3,82
Ekstensi Eksperimen	7,88	5,56	3,19	29,6	42,6	59,5
Ekstensi Kontrol	7,88	6,5	4,9	16,8	24,7	37,3

Tabel 9 menjelaskan bahwa terjadi peningkatan rentang gerak sendi fleksi T₀-T₆ sebesar 5,40% untuk kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol sebesar 3,82%. Penurunan rentang gerak sendi ekstensi T₀-T₆ sebesar 59,5% untuk kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol sebesar 37,3%.

b. Analisis Bivariat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Salah satu jenis uji normalitas adalah uji *shaphiro wilk*. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan data dikatakan tidak terdistribusi normal apabila $p < 0,05$. Hasil uji normalitas data sebagai berikut:

Tabel 10. Uji Normalitas Data

Pengukuran	Data	N	Shapiro Wilk (Sig.)
Skala Nyeri	Pretest eksperimen	16	0,006
	Posttest eksperimen	16	0,002
	Pretest kontrol	16	0,006
	Posttest kontrol	16	0,002

	<i>Posttest</i> kontrol		
Rentang	<i>Pretest</i> eksperimen	16	0,048
Gerak	<i>Posttest</i>	16	0,149
Sendi	eksperimen	16	0,048
Fleksi	<i>Pretest</i> kontrol	16	0,026
	<i>Posttest</i> kontrol		
Rentang	<i>Pretest</i>	16	0,090
Gerak	eksperimen	16	0,010
Sendi	<i>Posttest</i>	16	0,090
Ekstensi	eksperimen	16	0,094
	<i>Pretest</i> kontrol		
	<i>Posttest</i> kontrol		

Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi (sig.) $p > 0,05$, maka data tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa data yang diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene test*. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi $p > 0,05$, sedangkan data dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi $p < 0,05$. Hasil uji homogenitas data sebagai berikut:

Tabel 11. Uji Homogenitas Data

Pengukuran		<i>Levene Statistics</i> (Sig.)
Skala Nyeri		0,471
Rentang	Gerak	0,622
Sendi		

Tabel 11 menunjukkan hasil uji homogenitas terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p > 0,05$, maka data bersifat homogen.

3) Uji Hipotesis

a) Uji Wilcoxon

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Wilcoxon* dikarenakan hasil data penelitian tidak terdistribusi normal. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh dari data *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok. Hasil uji *Wilcoxon* sebagai berikut:

Tabel 12. Uji Wilcoxon

Pengukuran	Kelompok	Nilai Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Skala Nyeri	Eksperimen	3,704 ^b	0,000
(<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	Kontrol	3,654 ^b	0,000
Rentang	Eksperimen	3,601 ^b	0,000
Gerak Sendi	n		0,000
Fleksi (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	Kontrol	3,611 ^b	
Rentang	Eksperimen	3,666 ^b	0,000
Gerak Sendi	n		0,000
Ekstensi (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	Kontrol	3,568 ^b	

Tabel 12 menunjukkan bahwa hasil uji *wilcoxon* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Selanjutnya dilakukan uji Z untuk mengetahui apakah data yang digunakan signifikan atau tidak dengan membandingkan nilai Z hitung dan Z tabel dengan tingkat kesalahan (signifikansi) 5%. Hasil uji Z menjelaskan bahwa keseluruhan nilai Z hitung (3,568-3,704) lebih besar dari Z tabel (1,694) dari 32 sampel. Hal ini memiliki arti bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

b) Uji Mann Whitney

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney* dikarenakan hasil data penelitian tidak terdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh dari dua kelompok yang berbeda. Pada penelitian ini data yang diuji adalah perubahan skala nyeri, rentang gerak sendi fleksi, dan rentang gerak sendi ekstensi masing-masing kelompok. Hasil uji *Mann-Whitney* sebagai berikut:

Tabel 13. Uji Mann Whitney

Pengukuran	Kelompok	Mean Rank	Nilai Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Skala	Eksperimen	21,8	3,59	0,000

Nyeri	Kontrol	8 11,1 3	3	
Rentang Gerak Sendi Fleksi	Eksperimen Kontrol	22,2 8 10,7 2	3,56 6	0,000
Rentang Gerak Sendi Ekstensi	Eksperimen Kontrol	10,8 8 22,1 3	3,46 3	0,000

Tabel 13 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini memiliki arti H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dalam penelitian ini terdapat pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut.

2. Pembahasan

a. Analisis Univariat

1) Jenis Kelamin

Tabel 1 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan sebesar 21 orang (65,6%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Puspita & Praptini (2018) yang menjelaskan bahwa perempuan (72,22%) lebih banyak mengalami nyeri lutut dibandingkan laki-laki (27,78%). Hal tersebut dikarenakan perempuan usia 50-80 tahun mengalami menopause. Masa menopause merupakan masa peralihan dari masa produktif menuju masa non produktif yang terjadi pada setiap wanita. Pada masa menopause perempuan mengalami perubahan fungsi fisiologi tubuh dan penurunan hormon ekstrogen (Fatmawati, 2021). Leksonowati & Sudaryanto (2021) menambahkan bahwa hormon ekstrogen berfungsi untuk mempertahankan massa tulang dan sintesis kondrosit (tulang rawan sendi) dalam matriks tulang. Penurunan hormon ekstrogen dapat menyebabkan sintesis kondrosit menurun dan aktifitas lisosom meningkat.

2) Usia

Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai rata-rata usia subjek penelitian sebesar 53,125 pada rentang usia 54-56 tahun. Usia lanjut merupakan salah satu faktor yang memengaruhi fungsi fisiologi tubuh, terutama persendiaan (Firmansyah, 2018). Seiring bertambahnya usia, fungsi tubuh akan mengalami perubahan. Pertambahan usia menyebabkan perubahan fungsi tubuh yang meliputi penurunan daya tahan tubuh dan munculnya penyakit tertentu (Prima *et al.*, 2019). Peningkatan usia berkaitan dengan penurunan kadar air pada tulang rawan, sehingga menyebabkan sendi yang melemah, tidak kuat terhadap beban, dan mudah mengalami degradasi (Salsabila *et al.*, 2022).

3) Pekerjaan

Tabel 3 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan pekerjaan adalah ibu rumah tangga (IRT) sebesar 11 orang (4,4%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Adani *et al* (2019) yang menjelaskan bahwa IRT (59,2%) paling banyak menderita nyeri lutut dibandingkan dengan pensiunan, PNS, dan wiraswasta. Nyeri lutut sering terjadi pada seseorang dengan pekerjaan yang menggunakan seluruh sendi atau salah satu sendi secara terus-menerus (Winangun, 2019). Salah satu pekerjaan yang melibatkan persendiaan adalah IRT. Aktivitas sehari-hari yang dilakukan IRT seperti menyapu, mengepel, mencuci pakaian, membersihkan rumah, dan mengurus anak dapat mengakibatkan kelelahan fisik dan psikis. Kelelahan fisik ditandai dengan adanya rasa nyeri pada persendiaan, kelemahan otot, kaku pada persendiaan, dan kesemutan pada area ekstremitas tubuh (Puspitosari, 2021).

4) Diferensiasi Sindrom

Tabel 4 menjelaskan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan diferensiasi sindrom adalah sindrom invasi angin, dingin, lembab sebesar 10 orang (31,3%). Peilin (2011) yang

menyebutkan manifestasi dari sindrom invasi angin, dingin, lembab adalah nyeri lutut yang timbul di pagi hari, nyeri lutut yang diperparah dalam kondisi berangin, dingin, dan lembab, menggigil dan demam, keengganan terhadap angin, nyeri tubuh menyeluruh, anggota gerak terasa berat, nyeri kepala, selaput lidah putih tipis dan berminyak, serta nadi superfisial. Koosnadi (2017) menyebutkan bahwa invasi angin, dingin, dan lembab dapat disebabkan oleh penggunaan kipas angin, penggunaan pakaian yang tipis, terpapar dingin setelah berkeringat atau kehujanan, penggunaan pakaian yang lembab akibat berkeringat atau hujan, lingkungan tempat tinggal yang cenderung lembab dan dingin, dan masa hujan yang berkepanjangan. BMKG (2023) melaporkan curah hujan pada bulan Februari-Maret 2023 pada wilayah Karanganyar berkisar 301-500 mm. Suhu di wilayah Karanganyar sebesar 21-32°C dengan kelembaban udara sebesar 60-100%.

5) Skala Nyeri

Hasil penelitian didapatkan data 32 subjek penelitian mengalami perubahan skala nyeri. Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 5,56 dan 1,81, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 5,56 dan 2,69. Hal ini memiliki arti yaitu adanya penurunan skala nyeri sebesar 67,4% untuk kelompok eksperimen dan 51,8% untuk kelompok kontrol. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Christiyawati (2017) yang membuktikan bahwa terdapat perubahan skala nyeri dari rata-rata 5,06 menjadi 3,78 setelah dilakukan terapi akupunktur. Terapi akupunktur telinga berperan dalam efek analgesik dan efektif menurunkan keluhan nyeri pada penderita nyeri lutut (Zhang *et al.*, 2022).

6) Rentang Gerak Sendi

Hasil penelitian didapatkan data 32 subjek penelitian mengalami perubahan rentang gerak sendi fleksi dan ekstensi. Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata rentang gerak sendi fleksi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 117,88 dan 124,25, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 117,88 dan 122,38. Hal ini memiliki arti yaitu adanya peningkatan rentang gerak sendi fleksi sebesar 5,40% untuk kelompok eksperimen dan 3,82% untuk kelompok kontrol. Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata rentang gerak sendi ekstensi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen sebesar 7,88 dan 3,99, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 7,88 dan 4,94. Hal ini memiliki arti yaitu adanya penurunan rentang gerak sendi ekstensi sebesar 59,5% untuk kelompok eksperimen dan 37,3% untuk kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Teixeira & Jo (2018) yang membuktikan bahwa terdapat peningkatan sebesar 57% untuk rentang gerak sendi setelah dilakukan terapi akupunktur. Penelitian yang dilakukan oleh Krusche-Mandl *et al* (2019) membuktikan terdapat perubahan rentang gerak sendi fleksi dari rata-rata 105° menjadi 126° dan rentang gerak sendi ekstensi dari rata-rata 6° menjadi 1° setelah dilakukan terapi akupunktur telinga.

b. Analisis Bivariat

Tabel 12 menunjukkan bahwa hasil uji *wilcoxon* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Tabel 13 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini memiliki arti yaitu H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga

dalam penelitian ini terdapat pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga dapat menurunkan skala nyeri lutut dari rata-rata 5,56 menjadi 1,81, dalam hal ini skala nyeri turun sebesar 67,4%, sedangkan terapi akupunktur telinga dapat menurunkan skala nyeri lutut dari rata-rata 5,56 menjadi 2,68, dalam hal ini skala nyeri turun sebesar 51,8%. Hal ini memiliki arti terdapat perbedaan nilai perubahan skala nyeri antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 15,6%

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Christiyawati (2017) yang menyatakan bahwa terapi akupunktur pada kasus osteoarthritis dengan titik ST36 *Zusanli*, titik SP6 *Sanyinjiao*, titik GB34 *Yanglingquan*, dan titik KI3 *Taixi* efektif untuk mengurangi nyeri lutut dari rata-rata skala nyeri 5,06 menjadi 5,78. Terapi akupunktur mampu melancarkan sirkulasi darah, memperbaiki matriks tulang rawan, mengurangi penyempitan tulang sendi, dan mengurangi rasa nyeri. Akupunktur mampu merangsang jalur modulasi melalui pelepasan neurotransmitter, seperti endorfin, dinorfin, serotonin, noradrenalin, dan enkefalin.

Teixeira & Jo (2018) membuktikan bahwa terapi akupunktur pada titik ST34 *Liangqiu*, ST36 *Zusanli*, SP9 *Yinlingquan*, dan SP10 *Xuehai* berpengaruh terhadap penurunan nyeri lutut dan meningkatkan mobilitas sendi. Terapi akupunktur mampu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsional tubuh melalui penghambatan ekspresi berlebih dari faktor inflamasi (IL-1 β , IL-6, dan TNF- α) yang ada di dalam cairan sinovial, tulang rawan, dan tulang subkondrial. Mekanisme akupunktur analgesia mampu mengaktifasi modulasi nyeri transmisi

neural ke otak dengan cara menekan transmisi dan persepsi rangsangan nyeri (Haryanto *et al.*, 2017).

Penusukan jarum akupunktur di area lokal keluhan menyebabkan terjadinya refleksi akson di seluruh jaringan saraf pada area keluhan. Refleksi akson mampu merangsang pelepasan *Calcitonin Gene Related Peptide* (CGRP) dan berbagai jenis neurotransmitter. CGRP mampu menghasilkan efek vasodilatasi dan peningkatan aliran kapiler terutama di dalam otot. Berbagai jenis neurotransmitter seperti prostaglandin, glutamate, asam amino, dan serotonin berperan dalam proses penyembuhan jaringan lokal, melancarkan sirkulasi darah, mengurangi nyeri, dan mengurangi inflamasi (Filshie *et al.*, 2016; Corradino, 2017).

Penusukan pada area telinga berkaitan dengan stimulasi saraf-saraf di telinga. Akupunktur telinga dapat merangsang enkephalin di *cerebral spinal fluid* (CSF). Hal ini dapat mengurangi rasa nyeri yang berkaitan dengan pengembalian reseptor saraf yang rusak. Akupunktur telinga mampu merangsang area otak menjadi homeostasis (Corradino, 2017). Jang *et al* (2019) membuktikan bahwa terapi akupunktur telinga efektif dalam mengurangi nyeri pada persendiaan dan meningkatkan rentang gerak sendi penderita nyeri lutut. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa terapi akupunktur telinga yang dilakukan selama 8 minggu dengan frekuensi terapi 1 minggu sekali dapat mengurangi nyeri lutut dari rata-rata skala nyeri 6,14 menjadi 3,71.

D. PENUTUP

Simpulan

Hasil uji *wilcoxon* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi sebelum dan sesudah terapi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Hasil uji *Mann-Whitney* terhadap skala nyeri dan rentang gerak sendi pada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini memiliki arti yaitu H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dalam penelitian ini terdapat pengaruh terapi akupunktur lokal dan akupunktur telinga terhadap perubahan skala nyeri dan rentang gerak sendi lutut pada penderita nyeri lutut.

Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan alat ukur lain seperti *Western Ontario dan McMaster University (WOMAC)* atau *Knee Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)* untuk menilai kemampuan fungsional lutut, serta dapat menggunakan metode terapi akupunktur yang lain.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adani, A. F., Hadipoetro, F. and Triturawati, E. 2019. Gambaran Faktor Risiko Pasien Osteoarthritis Genu di Pelayanan Rehabilitasi Medik RSIJ Pondok Kopi Januari – Desember 2019.
- Atalay, S. G., Durmuş, A. and Gezginaslan, Ö., 2021. The effect of acupuncture and physiotherapy on patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled study. *Pain Physician*, 24(3), pp. E269–E278. doi: 10.36076/ppj.2021/24/e269.
- Christiyawati, M. D., 2017. Efektifitas Terapi Akupunktur Menggunakan Kombinasi Titik Zusanli (ST36), Titik Sanyinjiao (SP6), Titik Yanglingquan (GB34) dan Titik Taixi (KI3) untuk Penurunan Nyeri pada Osteoarthritis di Griya Sehat Prima Hati Surakarta. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 2(2), pp. 103–109. doi: 10.37341/jkf.v2i2.93.
- Corradino, M. D., 2017. *Neuropuncture a Clinical Handbook of Neuroscience Acupuncture*. 2nd edn. Singing Dragon.
- Famawati, V., 2021. IMT Berpengaruh Terhadap Gangguan Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis Knee Di Ranting Aisyiyah Palbapang Barat, Bantul, Yogyakarta BMI Affects Functional Disorders in Patients with Knee Osteoarthritis in Ranting Aisyiyah Palbapang Barat, Bantul, Yogya. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 5(2), pp. 133–140.
- Filshie, J., White, A. and Cummings, M., 2016. *Medical Acupuncture*. 2nd edn. Elsevier.
- Firmansyah, D. 2018. Pengaruh Latihan Gerak Sendi Lutut terhadap Nyeri Sendi Lutut pada Lansia yang Mengalami Osteoarthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Pengasih 1 Kulon Progo Yogyakarta.
- Grac, R. et al., 2018. Effect of Auriculotherapy on the Plasma Concentration of Biomarkers in Individuals with Knee Osteoarthritis. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 11(4). doi: 10.1016/j.jams.2018.05.005.
- Haryanto, J. T. et al., 2017. Pengaruh Terapi Akupunktur Jin's 3 Needle terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Pasien Nyeri Lutut di Dusun Sidorejo Desa Ngargorejo Kecamatan Ngemplak Boyolali. *Jurnal Keperawatan*, 2(1), pp. 01–61.
- Jang, M., Lim, Y.-M. and Park, H., 2019. Effects of Auricular Acupressure on Joint Pain, Range of Motion, and Sleep in the Elderly with Knee Osteoarthritis. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*, 30(1), pp. 79–89. doi: 10.12799/jkachn.2019.30.1.79.
- Kemenkes RI., 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementerian Kesehatan RI*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Korostyshevskiy, V., 2020. Possible Improvements of Acupuncture for Knee-Pain Treatment Outcomes through Local Point Palpation. *Medical Acupuncture*, 32(5), pp. 320–324. doi:

[10.1089/acu.2020.1429](https://doi.org/10.1089/acu.2020.1429).

- Krusche-Mandl, I. et al. 2019. Implementation of electrical auricular acupuncture and low frequency modulated electric current therapy in pain management of patients with knee osteoarthritis: A randomized pilot trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8(8). doi: [10.3390/jcm8081229](https://doi.org/10.3390/jcm8081229).
- Leksonowati, S. S. and Sudaryanto. 2021. Perbandingan Traksi Oscilasi dengan Ultrasound dan Theraband Exercise dengan Ultrasound untuk Meningkatkan Aktivitas Fungsional dan Penurunan Nyeri pada Penderita Osteoarthritis Knee Joint. XVI(2), pp. 294–305. doi: [10.32382/medkes.v16i2.2034](https://doi.org/10.32382/medkes.v16i2.2034).
- Malo, Y., Ariani, N. L. and Yasin, D. D. F., 2019. Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Skala Nyeri Sendi Pada Lansia Wanita. *Nursing News*, 4(1).
- Peilin, S., 2011. *The Treatment of Pain with Chinese Herbs and Acupuncture*. London: Churchill Livingstone Elsevier.
- Prima, D. R. et al., 2019. Pemenuhan Kebutuhan Lansia Terhadap Kualitas Hidup Lansia Di Kelurahan Grogol Jakarta Barat Compliance Of Elderly Needs For Quality Of Life Of The Elderly. *Jurnal Kebidanan*, 8(1), pp. 1–7.
- Puspita, S. and Praptini, I. 2018. Pengaruh Kompres Jahe terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Pasien Osteoarthritis di Posyandu Lansia. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*. pp. 26–30.
- Puspitosari, A. 2021. Program Edukasi Joint Protection Technique Pada Aktivitas Ibu Rumah Tangga. *Jurnal Empathy*. 2(1), pp. 49–56. doi: [10.37341/jurnalempathy.v0i0.43](https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v0i0.43).
- Riskesdas, 2018. *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Rusmini et al., 2021. Pengaruh Kompres Jahe Terhadap Nyeri Sendi Pada Lansia Yang Mengalami Osteoarthritis Di BSLU Mandalika NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 3(2), pp. 13–19.
- Salsabila, H., Arneliwati and Nopriadi. 2022. Sendi Lutut Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Intensitas Nyeri pada Lansia. *Jurnal Medika Utama*. 03(02), pp. 2466–2476.
- Shi, G. X. et al., 2020. Effect of electro-acupuncture (EA) and manual acupuncture (MA) on markers of inflammation in knee osteoarthritis. *Journal of Pain Research*, 13, pp. 2171–2179. doi: [10.2147/JPR.S256950](https://doi.org/10.2147/JPR.S256950).
- Simadibrata, C. L. and Helianthi, D. R., 2022. Akupunktur untuk Terapi Arthritis Rematoid. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 28(1), pp. 65–71. doi: [10.36452/jkdoktmeditek.v28i1.2300](https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v28i1.2300).
- Sulistiyana, C. S., 2021. Edukasi Pengendalian Nyeri Sendi pada Osteoarthritis dengan Ekstrak Kunyit. *Jurnal BINAKES*, 2(1), pp. 32–37. doi: [10.35910/binakes.v2i1.439](https://doi.org/10.35910/binakes.v2i1.439).
- Teixeira, J. and Jo, M., 2018. Evaluation of the Effectiveness of Acupuncture in the Treatment of Knee Osteoarthritis : A Case Study. pp. 1–8. doi: [10.3390/medicines5010018](https://doi.org/10.3390/medicines5010018).
- WHO., 2008. *WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region*.
- Winangun., 2019. Diagnosis dan Tatalaksana Komprehensif Osteoarthritis. *Jurnal Kedokteran*, 05(20), pp. 125–142.
- Zhang, X. et al., 2022. Auricular acupressure for treating early stage of knee osteoarthritis: a randomized, sham-controlled prospective study. *QJM: An International Journal of Medicine*, 115(8), pp. 525–529. doi: [10.1093/qjmed/hcab230](https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab230).

ANALISIS TINGKAT PENGETAHUAN PENANGANAN ASI SERET MENGUNAKAN OBAT TANAMAN KELUARGA PADA IBU MENYUSUI DI DESA MESANGGOK KECAMATAN GERUNG

Muhammad Khairul Anam¹, Nurul Indriani², I Nyoman Bagus Aji Kresnapati³

^{1,2,3}Prodi S1Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Mataram

e-mail: hairulanam0211@gmail.com

Received: 23 August 2024; Revised: 25 October 2024; Accepted: 31 October 2024

Abstract

The use of family medicinal plants (TOGA) as a natural solution for lactation issues is increasingly recognized, especially in rural areas. The knowledge of breastfeeding mothers regarding exclusive breastfeeding and the utilization of TOGA to address low milk supply is essential for successful breastfeeding. This study aims to evaluate the demographic characteristics and knowledge level of breastfeeding mothers about exclusive breastfeeding and the management of low milk supply using TOGA in Mesanggok Village. This study employs a descriptive quantitative design. Data were collected through questionnaires distributed to 52 respondents. Data validity was tested using SPSS version 27. The analysis revealed that the majority of respondents were aged 20-30 years (63.46%), followed by those aged 31-40 years (32.70%) and 41-47 years (3.84%). In terms of education, 9.6% of respondents had primary education, 21.2% had junior high school, 51.9% had senior high school, and 17.3% had a college education. The knowledge level of respondents regarding exclusive breastfeeding and the use of TOGA for addressing low milk supply was categorized as good, with 61.54% of respondents having a high level of knowledge, 21.15% moderate, and 17.31% low. These findings indicate that most breastfeeding mothers have a good understanding of the importance of exclusive breastfeeding and the benefits of TOGA in managing low milk supply. This study underscores the importance of ongoing education to enhance breastfeeding mothers' knowledge of safe and effective natural health practices.

Keywords: Exclusive breastfeeding, low breast milk, family medicinal plants

Abstrak

Penggunaan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai solusi alami untuk masalah laktasi semakin diperhatikan, terutama di daerah pedesaan. Pengetahuan ibu menyusui mengenai ASI eksklusif dan pemanfaatan TOGA untuk mengatasi ASI seret sangat penting untuk keberhasilan menyusui. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik demografis dan tingkat pengetahuan ibu menyusui tentang ASI eksklusif serta penanganan ASI seret menggunakan TOGA di Desa Mesanggok. Desain penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang didistribusikan kepada 52 responden. Validitas data diuji menggunakan perangkat SPSS versi 27. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 20-30 tahun (63,46%), diikuti oleh kelompok usia 31-40 tahun (32,70%), dan usia 41-47 tahun (3,84%). Dari segi pendidikan, 9,6% responden memiliki tingkat pendidikan SD, 21,2% SMP, 51,9% SMA, dan 17,3% perguruan tinggi. Tingkat pengetahuan responden tentang ASI eksklusif dan penggunaan TOGA untuk mengatasi ASI seret tergolong baik, dengan 61,54% responden memiliki pengetahuan tinggi, 21,15% sedang, dan 17,31% rendah. Hasil

ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu menyusui memiliki pemahaman yang baik tentang pentingnya ASI eksklusif dan manfaat TOGA dalam penanganan ASI seret. Penelitian ini menegaskan pentingnya edukasi berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan ibu menyusui tentang praktik kesehatan alami yang aman dan efektif.

Kata kunci: ASI eksklusif, ASI seret, tanaman obat keluarga.

A. PENDAHULUAN

Menyusui berperan penting untuk ibu menyusui bagi kesehatan anak. Ini memberikan imunisasi pada bayi untuk pertama kalinya, dapat meningkatkan Intelligence Quotient (IQ), memberikan perlindungan terhadap infeksi pernafasan dan penyakit tidak menular tertentu, dan berfungsi sebagai pencegahan utama obesitas. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempromosikan pentingnya nutrisi yang optimal sedini mungkin (Bürger et al., 2021).

Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman dari beberapa negara terbesar di dunia. Dengan iklim tropis hingga sedang yang disebabkan oleh letaknya di garis khatulistiwa, Indonesia termasuk dalam daftar negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, atau negara dengan biodiversitas terbesar di bumi (Suhariyanti et al., 2021).

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, dengan 30.000 spesies tumbuhan dari total 40.000 spesies di seluruh dunia. Di antaranya, sekitar 9.600 spesies memiliki manfaat sebagai obat. Sekitar 300 spesies tanaman di Indonesia telah dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri jamu dan obat tradisional, sehingga banyak masyarakat di negara ini menggunakan obat tradisional (Suhariyanti et al., 2021).

Tumbuh-tumbuhan menjadi penting sebagai salah satu alternatif pengobatan dari ribuan tahun yang lalu. Penggunaan tumbuh-tumbuhan untuk penyembuhan adalah bentuk pengobatan tertua di dunia. Setiap budaya di dunia memiliki pengobatan tradisional dengan ciri khas

tertentu dan di setiap daerah di Indonesia juga dijumpai berbagai macam jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat (Puspitasari et al., 2021).

Tanaman obat keluarga yang sering disebut TOGA, sebelumnya dikenal dengan nama apotek hidup. Tanaman obat ini umumnya dipilih untuk pertolongan pertama atau pengobatan ringan seperti demam dan batuk. Keberadaan tanaman obat di lingkungan rumah sangat penting, terutama bagi keluarga yang sulit mengakses layanan medis seperti klinik, puskesmas, atau rumah sakit. Tanaman obat dapat ditanam dalam pot atau di area sekitar rumah. Dengan memahami manfaat, khasiat, dan jenis tanaman tertentu, tanaman obat menjadi alternatif yang aman bagi keluarga untuk memilih obat alami (Anggraini, 2021). Tanaman obat keluarga adalah jenis tanaman yang dapat ditanam di halaman rumah dan berfungsi sebagai obat. Selain sebagai elemen dekoratif, tanaman ini juga memiliki potensi nilai ekonomis (Kusriani, 2021).

Di Indonesia, pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga mencapai 24,6%, sementara upaya perawatan mandiri adalah 12,9%, dalam hal jenis pelayanan kesehatan tradisional, proporsi penggunaannya terdiri dari ramuan jadi sebesar 48%, bahan buatan sendiri 31,8%, keterampilan manual seperti pijat, urut, dan akupunktur 65,3%, keterampilan berpikir 1,9%, dan keterampilan energi 2,1% (Soraya, 2022)

Galactagogue adalah obat, makanan atau ramuan herbal yang diyakini atau telah terbukti dapat meningkatkan produksi ASI. Namun, konsumsi

galactagogue dalam dosis tinggi dapat meningkatkan risiko depresi pada ibu, aritmia, dan kematian jantung mendadak (Paul et al., 2015). Oleh karena itu, pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber galactagogue alami dianggap sebagai alternatif bagi ibu untuk mengatasi masalah produksi ASI (Paul et al., 2015). Beberapa bahan alami yang dikenal dapat meningkatkan produksi ASI meliputi daun kelor, kacang kedelai (Monika, 2020).

Monika (2020) melakukan tinjauan mengenai potensi daun katuk dan daun kelor dalam meningkatkan kelancaran produksi ASI. Tinjauan tersebut menunjukkan bahwa kandungan fitokimia pada kedua daun ini dapat meningkatkan kadar prolaktin secara signifikan ($p=0,000$). Tanaman-tanaman ini dipercaya dapat meningkatkan produksi ASI karena mengandung polifenol dan sterol. Senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan cara meningkatkan kadar hormon prolaktin dan merangsang produksi hormon oksitosin, yang pada gilirannya membantu memperlancar produksi ASI (Khoerutunnisa et al., 2020).

ASI diproduksi dengan bantuan hormon prolaktin dan oksitosin. Hormon prolaktin berfungsi untuk merangsang berbagai fungsi fisiologis tubuh, sedangkan hormon oksitosin berperan dalam meningkatkan produksi ASI dengan memfasilitasi proses sekresi air susu. Peningkatan kadar hormon oksitosin dipengaruhi oleh adanya polifenol, yang membantu memperlancar aliran ASI. ASI yang diproduksi dalam jumlah berlebihan dapat terlihat ketika ASI menetes atau memancar deras saat disusui oleh bayi (Wahyuni, 2013).

Sejak tahun 2001, World Health Organization (WHO) merekomendasikan pemberian ASI eksklusif hingga usia 6 bulan tanpa makanan tambahan, kemudian melanjutkannya dengan makanan pendamping hingga usia dua tahun. Memberikan ASI eksklusif dari lahir

hingga 6 bulan dan melanjutkan menyusui hingga usia dua tahun tidak hanya memastikan gizi yang optimal bagi bayi, tetapi juga memperkuat sistem kekebalan tubuh bayi, merangsang perkembangan kognitif, mengurangi risiko morbiditas dan kematian akibat diare dan infeksi saluran pernapasan, serta dapat menyelamatkan lebih dari 820.000 nyawa anak di bawah usia 5 tahun setiap tahun (Lubis et al., 2022).

Kesiapan menyusui di kawasan Asia dapat berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor, termasuk budaya, norma sosial, ketersediaan dukungan dan informasi, serta akses ke fasilitas kesehatan dan layanan dukungan menyusui (Prastiwi et al., 2017).

Diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman mengenai manfaat menyusui bagi ibu dan bayi di kawasan Asia, serta untuk memperbaiki keterampilan menyusui dan mengatasi berbagai masalah yang mungkin muncul. Hal ini dapat dicapai melalui kampanye sosial, dukungan individu dari ahli laktasi, serta dukungan positif dari keluarga dan masyarakat terhadap menyusui (Kodariyah, Anggorowati & Zubaidah, 2023).

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan kuesioner cetak untuk mengetahui persentase karakteristik dan tingkat pengetahuan ibu menyusui di Desa Mesanggok tentang penanganan ASI seret menggunakan obat tanaman keluarga. Kuesioner mencakup pertanyaan demografis dan pengetahuan terkait topik, dan didistribusikan secara door-to-door pada tanggal 24 Mei 2024. Responden dipilih melalui purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi ibu menyusui yang aktif, sehat, dan berusia di bawah 50 tahun. Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan demografi dan tingkat pengetahuan, yang

diklasifikasikan menjadi kategori "tahu," "tidak tahu," dan "sangat tahu." Validitas instrumen dinilai dengan uji korelasi Pearson, sementara reliabilitas diuji menggunakan metode Cronbach's alpha dengan bantuan SPSS.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan peneliti melakukan penyebaran kuisioner untuk di isi berdasarkan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi. Penyebaran di lakukan di kantor desa Mesanggok dan secara door to door. Sebelum memasuki analisis data, berikut adalah deskripsi dari data yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Rentang Usia		
20 Tahun - 30 Tahun	33	63,46
31 Tahun - 40 Tahun	17	32,69
41 Tahun - 47 Tahun	2	3,84
Pendidikan		
SD	5	9,6
SMP	11	21,1
SMA	27	52
Penguruan Tinggi	9	17,3
Tingkat Pengetahuan		
Tinggi	32	61,54
Sedang	11	21,15
Rendah	9	17,31
Total	52	100

Penelitian ini mengidentifikasi karakteristik demografis dan tingkat pengetahuan ibu menyusui di Desa Mesanggok mengenai ASI eksklusif dan penanganan ASI seret menggunakan tanaman obat keluarga (TOGA). Berdasarkan distribusi usia, mayoritas responden (63,46%) berusia antara 20-30 tahun, diikuti oleh kelompok usia 31-40 tahun (32,70%), dan 41-47 tahun (3,84%). Hal ini mengindikasikan bahwa ibu

menyusui dalam kelompok usia muda hingga dewasa awal merupakan kelompok dominan yang mengalami keluhan ASI seret. Rata-rata usia responden, 29,86 tahun, mencerminkan usia produktif dan menggambarkan potensi partisipasi aktif mereka dalam program-program edukasi kesehatan. Dari segi pendidikan, responden sebagian besar berpendidikan SMA (51,9%), diikuti oleh SMP (21,2%), pendidikan tinggi (17,3%), dan SD (9,6%), menunjukkan bahwa sebagian besar ibu memiliki latar pendidikan menengah yang mendukung pemahaman mereka terhadap informasi kesehatan.

Analisis tingkat pengetahuan mengenai pentingnya ASI eksklusif dan penggunaan TOGA menunjukkan bahwa 61,54% responden memiliki pengetahuan yang tinggi, 21,15% pengetahuan sedang, dan 17,31% rendah. Persentase pengetahuan yang tinggi ini mengindikasikan bahwa banyak ibu menyusui yang memiliki pemahaman baik tentang peran ASI eksklusif dalam kesehatan bayi serta solusi alami untuk mengatasi masalah produksi ASI.

Pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber galactagogue alami dianggap sebagai alternatif bagi ibu untuk mengatasi masalah produksi ASI (Paul et al., 2015). Beberapa bahan alami yang dikenal dapat meningkatkan produksi ASI meliputi daun kelor, kacang kedelai, kacang hijau, daun turi, bayam, & daun katuk,. (Monika, 2020). Selain itu kacang hijau memiliki kandungan vitamin B1 yang sangat bermanfaat untuk ibu menyusui (Sufiani, Saleha & Pramana, 2022).

Penggunaan tanaman sebagai alternatif obat semakin didorong oleh meningkatnya promosi obat herbal di masyarakat. Saat ini, banyak produk

herbal yang telah berkembang dan tersebar di kalangan umum. Obat yang berasal dari bahan alami cenderung memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan obat kimia karena sifat alami dari obat herbal tersebut. Penelitian ilmiah pada tanaman berkhasiat obat menunjukkan bahwa tanaman-tanaman ini mengandung zat atau senyawa aktif yang terbukti memiliki manfaat kesehatan. (Sari and Andjasmara, 2023)

Pepaya mengandung Lactagogum, yang terdiri dari saponin dan alkaloid, yang dapat mempengaruhi hormon prolaktin untuk meningkatkan produksi ASI. Penelitian oleh Perdani dkk di Tangerang pada tahun 2021 menunjukkan bahwa konsumsi buah pepaya oleh ibu menyusui dapat membantu memperlancar produksi ASI. (Fadhlaini, Simarmata and Mesrida, 2023)

Kacang kedelai memiliki kandungan protein lengkap berkualitas tinggi yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman lainnya. Nilai gizinya setara dengan susu sapi dan bahkan lebih tinggi daripada daging sapi. Selain itu, kacang kedelai mengandung berbagai vitamin seperti B1, B2, B3, B5, B6, dan K. Kandungan zat besinya hampir setara dengan zat besi yang terdapat dalam 4 ons dada ayam panggang (Juliani & Nurrahmaton, 2021).

Susu kedelai adalah minuman yang berasal dari ekstrak kacang kedelai dan kaya akan berbagai nutrisi serta manfaat kesehatan. Isoflavon, atau fitoestrogen, yang diproduksi secara alami dalam tubuh, dapat membantu meningkatkan produksi ASI dengan merangsang kelenjar susu pada ibu menyusui (Girsang et al., 2021).

D. PENUTUP

Mayoritas ibu menyusui di Desa Mesanggok memiliki pemahaman yang baik tentang ASI eksklusif dan penanganan ASI seret menggunakan tanaman obat keluarga (TOGA), dengan 61,54% responden memiliki tingkat pengetahuan tinggi. Responden yang memiliki pengetahuan sedang mencapai 21,15%, sementara 17,31% memiliki pengetahuan rendah. Kelompok usia terbanyak yang mengalami ASI seret adalah 20-30 tahun (63,46%), dan mayoritas berpendidikan SMA (51,9%). Temuan ini mengindikasikan bahwa pemahaman tentang ASI eksklusif dan TOGA cukup baik, namun ada kebutuhan peningkatan pengetahuan pada sebagian ibu menyusui.

Saran

Penting untuk terus mengembangkan program-program edukasi dan penyuluhan yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman ibu menyusui, guna mendukung kesehatan bayi dan ibu secara keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih saya curahkan terhadap dosen pembimbing, penguji, staf dan teman-teman, terutama orang tua, istri & anak saya berkat kehadiran mereka memberikan saya dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Bürger, B. *Et Al.* (2021) 'Breastfeeding Prevalence In Austria According To The Who Iycf Indicators—The Sukie-Study', *Nutrients*, 13(6), Pp. 1–12. Available At: <https://doi.org/10.3390/Nu13062096>.
- Kodariyah, Anggorowati And Zubaidah (2023) 'Kesiapan Menyusui Ibu Nifas Di Kawasan Asia: Literatur Review', 15(September), Pp. 1149–1156.
- Kurniasari, L., Lamtumiar, D.J. And Nurzia, N. (2022) 'Pengaruh

- Pemberian Sayur Pepaya Muda (Carica Papaya L) Terhadap Volume Asi Pada Ibu Menyusui Di Rt 24 Kelurahan Thehok Kota Jambi Tahun 2022', 22(3), Pp. 2239–2241. Available At: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i3.3048>.
- Lubis, T.- *Et Al.* (2022) 'Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap, Dukungan Keluarga, Peran Petugas Kesehatan, Dan Hak Menyusui Terhadap Pola Pemberian Asi Eksklusif Pada Ibu Pekerja Di Sektor Industri Yang Memiliki Fasilitas Menyusui', *Gizi Indonesia*, 45(1), Pp. 59–66. Available At: <https://doi.org/10.36457/gizindo.v45i1.497>.
- Pratiwi, P.A., Soleman, S.R. And Purnamawati, F. (2023) 'Penerapan Pijat Oksitosin Terhadap Kelancaran Produksi Asi Pada Ibu Post Partum Di Rsud Gemolong', *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(4), Pp. 908–915. Available At: <https://journal-mandiracendikia.com/index.php/jik-mc/article/view/707/567>.
- Puspitasari, I. *Et Al.* (2021) 'Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Sebagai Alternatif Pengobatan Mandiri', 24(3), Pp. 456–465.
- Suhariyanti, E. *Et Al.* (2021) 'Peningkatan Kesehatan Masyarakat Melalui Sosialisasi Penggunaan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Di Lingkungan Bandung Improving Community Health Through Socialization Of The Use Of Medicinal Plants In The Family (Toga) In Lingkungan Bandung', (1), Pp. 31–36.
- Wahyudi, A. (2018) 'Pengaruh Variasi Suhu Ruang Inkubasi Terhadap Waktu Pertumbuhan Rhizopus Oligosporus Pada Pembuatan Tempe Kedelai', *Jurnal Agrium*, 3(1), Pp. 37–38.

ANALISIS TINGKAT KEPARAHAN INTERAKSI OBAT PADA PASIEN COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA (CAP) DI RSUD PROVINSI NTB

¹Lalu Nune Sekar Ningrat, ²Fitri Apriliany, ³Nurul Indriani

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bumigora

e-mail: lalununesekar@gmail.com

Received: 3 August 2024; Revised: 31 Oktober 2024; Accepted: 05 November 2024

Abstract

Community Acquired Pneumonia (CAP) is a lung inflammation infection that can disrupt lung function. Treatment for CAP patients typically involves antibiotic and non-antibiotic therapies. This study aims to analyze the relationship between the severity of drug interactions and the length of hospital stay for CAP patients. The research was conducted using a descriptive analytic approach with a retrospective cross-sectional study design. Data were obtained from the medical records of CAP patients admitted to the Inpatient Installation of RSUD Provinsi NTB during the period from January to November 2023. Out of 680 cases, there were 94 cases (13.8%) with major severity, 485 cases (71.4%) with moderate severity, and 101 cases (14.8%) with minor severity. Hypothesis testing was performed using the Kolmogorov-Smirnov test, which yielded a p-value of less than 0.05. There is a significant relationship between the severity of drug interactions and the length of hospital stay for CAP patients, with a p-value of 0.000.

Keywords: *community acquired pneumonia, lung inflammation infection, antibiotic therapy, drug interactions, length of hospital stay.*

Abstrak

Community Acquired Pneumonia (CAP) adalah infeksi peradangan paru-paru yang dapat mengganggu fungsi paru. Pengobatan pasien CAP biasanya melibatkan terapi antibiotik dan non-antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat keparahan interaksi obat dengan lama rawat inap pasien CAP. Penelitian dilakukan secara deskriptif analitik dengan pendekatan retrospektif melalui studi potong lintang (cross-sectional). Data diambil dari rekam medis pasien CAP yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi NTB selama periode Januari hingga November 2023. Dari 680 kejadian, terdapat 94 kejadian (13,8%) dengan tingkat keparahan major, 485 kejadian (71,4%) dengan tingkat keparahan moderate, dan 101 kejadian (14,8%) dengan tingkat keparahan minor. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan menunjukkan hasil $p < 0,05$. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat keparahan interaksi obat dan lama rawat inap pasien CAP, dengan nilai $p = 0,000$.

Kata Kunci: *community acquired pneumonia, infeksi peradangan paru-paru, terapi antibiotik, interaksi obat, lama rawat inap.*

A. PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi akut yang menyerang jaringan paru-paru, khususnya

alveoli, dan disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur (Junaidi et al., 2021). Gejala yang ditimbulkan oleh seseorang

mengalami pneumonia yaitu alveoli terisi nanah dan cairan, sehingga mengakibatkan sensasi nyeri saat bernapas, pembatasan asupan oksigen dan batuk (Abdul & Herlina, 2020). Pada tahun 2019, World Health Organization (WHO) melaporkan 15 negara berkembang dengan jumlah kematian tertinggi akibat pneumonia. India dengan 158.176 kematian, Nigeria dengan 140.520 kematian, dan Pakistan dengan 62.782 kematian (WHO, 2021). Di Indonesia dari tahun 2019 hingga awal tahun 2020 mencapai 466.524 kasus, atau sekitar 52,7% dari estimasi jumlah kasus pada tahun 2019. Jawa Barat melaporkan jumlah kasus terbanyak sebanyak 104.866, diikuti oleh Jawa Timur dengan 89.361 kasus, dan DKI Jakarta dengan 46.354 kasus. Sementara itu, prevalensi tertinggi tercatat di Nusa Tenggara Barat, mencapai 6,38%, yang signifikan lebih tinggi dibandingkan angka rata-rata nasional sebesar 3,55% (Junaidi et al., 2021).

Pneumonia, terutama Community Acquired Pneumonia (CAP), merupakan infeksi paru-paru akut yang dapat menyebabkan peradangan alveoli, di mana alveoli dipenuhi oleh cairan atau nanah. Hal ini berdampak serius terhadap fungsi paru-paru, menyebabkan gejala seperti nyeri saat bernapas, batuk, serta gangguan asupan oksigen. pneumonia yang tidak ditangani dengan baik bisa meluas, termasuk komplikasi seperti resistensi antibiotik dan peningkatan durasi rawat inap. Urgensi ini terletak pada upaya untuk memahami interaksi obat pada pasien CAP, yang diketahui berkontribusi terhadap masalah seperti tidak tercapainya efektivitas terapi, peningkatan efek samping, serta risiko toksisitas yang memerlukan intervensi medis (Widiastuti & Yurizali, 2023; Noor et al., 2019).

WHO melaporkan bahwa pneumonia bertanggung jawab atas sekitar 15% dari semua kematian anak di bawah usia lima tahun di seluruh dunia. Pada tahun-tahun tertentu, angka kematian akibat pneumonia di negara berkembang sangat tinggi, dengan beberapa negara melaporkan ratusan ribu kematian per tahun. Pneumonia menempati peringkat sebagai salah satu infeksi pernapasan paling mematikan, dan prevalensi kasusnya sering kali lebih tinggi di wilayah yang memiliki sumber daya kesehatan yang terbatas. Statistik WHO sebelumnya juga menunjukkan bahwa negara-negara dengan beban kasus tertinggi mencakup India, Nigeria, dan Pakistan. Pada tahun 2019, misalnya, India melaporkan 158.176 kematian, Nigeria 140.520 kematian, dan Pakistan 62.782 kematian. Di Indonesia, kasus pneumonia pada tahun yang sama mencapai 466.524 kasus, yang mencakup 52,7% dari estimasi jumlah kasus (World Health Organization (WHO), 2022).

Keberhasilan terapi *Community Acquired Pneumonia* (CAP) sangat bergantung pada pemilihan obat yang tepat untuk pasien. Terapi utama untuk pneumonia adalah penggunaan antibiotika dengan tujuan menghilangkan bakteri penyebab penyakit dari tubuh pasien. Selain antibiotik, penggunaan obat pendukung dan obat penyakit penyerta juga merupakan faktor kunci dalam mendukung keberhasilan terapi pneumonia (Noor et al., 2019). Dengan penggunaan beberapa obat dalam terapi, dapat meningkatkan terjadinya *Drug Related Problems* (DRPs). Salah satu kejadian DRPs yang mungkin terjadi pada terapi adalah interaksi obat.

Adanya interaksi obat pada pasien CAP dapat menimbulkan beberapa masalah seperti tidak tercapainya efek terapi yang diharapkan, terjadi peningkatan efek samping pada obat, terjadi resistensi

antibiotik, potensi toksisitas, dan memperpanjang durasi rawat inap di rumah sakit. Interaksi obat diketahui menyebabkan 20-30% dari efek samping obat, di mana 1-2% di antaranya dapat mengancam jiwa, dan sekitar 70% memerlukan intervensi klinis. (Farida et al., 2020). Untuk itu perlu adanya penjaminan mutu dalam proses penggunaan obat-obatan pada pasien.

Mayoritas pasien CAP yang dirawat di RSUD Provinsi NTB mendapatkan obat dalam jumlah lebih dari lima, hal ini dikarenakan RSUD Provinsi NTB menjadi rumah sakit rujukan terakhir di NTB sehingga pasien yang melakukan rawat inap rata-rata mendapatkan diagnosis yang lebih dari 1 atau memiliki komorbid. Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Potensi Interaksi Obat Pada Pasien *Community Acquired Pneumonia* (CAP) di RSUD Provinsi NTB.

B. METODE

Metode penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif analitik dengan desain cross-sectional, dilakukan di Instalasi Rekam Medis RSUD Provinsi NTB pada Januari–November 2023 setelah mendapat izin etik (No: 00.9.1/06/KEP/2024). Sampel mencakup pasien dewasa (usia ≥ 18 tahun) karena pasien usia ini cenderung menjalani terapi obat yang lebih kompleks dan memiliki risiko interaksi obat yang lebih tinggi. Kriteria inklusi melibatkan pasien yang menerima lima jenis obat atau lebih untuk memfokuskan analisis pada kasus polifarmasi, sedangkan pasien yang hanya menerima antibiotik saja dikecualikan. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana dengan data diperoleh dari rekam medis. Uji

Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk menguji distribusi data dan menentukan hubungan antara tingkat keparahan interaksi obat dan lama rawat inap, mengingat uji ini non-parametrik dan cocok untuk data yang tidak berdistribusi normal, sehingga relevan untuk menilai perbedaan signifikan dalam variabel kategoris terkait durasi rawat inap pasien.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Provinsi NTB secara retrospektif dengan melakukan pencatatan rekam medis pasien dengan diagnosa CAP di Instalasi Rekam Medis pada periode Januari – November 2023. Pada periode tersebut didapatkan 100 rekam medis pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Jumlah tersebut sudah mencapai jumlah minimum sampel berdasarkan perhitungan sampel.

Tabel 1. Karakteristik pasien CAP di RSUD Provinsi NTB periode Januari – November 2023

karakteristik	Jumlah (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	66
perempuan	34
Usia	
18 – 44 tahun	13
45 – 59 tahun	42
≥ 60 tahun	45
Lama Rawat Inap	
≤ 7 hari	46
> 7 hari	54

Pada tabel 1. Karakteristik pasien menurut jenis kelamin dibagi menjadi 2 kelompok yaitu laki-laki dan perempuan. Pada tabel 1 terlihat bahwa jumlah pasien

dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak (66%) dibandingkan dengan perempuan (34%). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani et al. (2022) yang dimana pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa jumlah pasien CAP dengan jenis kelamin laki-laki 63,3% dan perempuan sebanyak 36,7%. Jenis kelamin laki-laki dapat dikaitkan dengan insiden CAP yang lebih tinggi dikarenakan adanya perbedaan gaya hidup antara laki-laki dan perempuan yang dimana diketahui bahwa mayoritas pria memiliki kebiasaan hidup merokok. Perokok aktif maupun pasif memiliki peranan penting sebagai faktor resiko pada pasien laki-laki yang terdiagnosa CAP di RSUD Provinsi NTB. Hal ini dikarenakan rokok dapat mengganggu pembersihan mukosiliar sehingga hal tersebut dapat mengurangi fungsi paru-paru untuk membersihkan lendir dan mikroba di aveoli.

Data usia yang mengalami CAP dibagi menjadi 3 kelompok yaitu dewasa 18 – 44 tahun, pra lansia 45 – 59 tahun dan lansia ≥ 60 tahun. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah pasien CAP dengan usia ≥ 60 tahun (45%) lebih tinggi dibandingkan usia 45 – 59 tahun (42%) dan 18 – 44 tahun (13%). Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti & Yurizali (2023) yang dimana pada penelitian tersebut didapatkan sebanyak 132 pasien CAP yang menjalani rawat inap dan 55 pasien CAP yang sedang melakukan rawat jalan dengan usia lebih dari 60 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa, semakin berusia pasien maka daya tahan tubuhnya terhadap penyakit semakin rendah, elastisitas paru-paru akan menurun, penurunan kekuatan otot pernafasan yang menyebabkan efektivitas batuk juga menurun, dan komorbiditas memainkan peran penting dalam meningkatkan risiko

pneumonia pada lansia serta memperburuk hasil klinis.

Lama rawat inap pada penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu ≤ 7 hari dan > 7 hari. Hal ini didasarkan lama pemberian terapi antibiotik pada pasien CAP yang di anjurkan 5 – 7 hari. Pada tabel 1 terlihat lama rawat inap pasien mayoritas > 7 hari diantara semua kelompok lama rawat inap yaitu sebanyak (54%). Hal ini dikaitkan dengan pasien CAP yang ada di RSUD Provinsi NTB memiliki penyakit penyerta yang jumlahnya lebih dari satu, adanya efek samping obat timbul dan parameter pemeriksaan laboratorium yang belum normal.

Tabel 2. Data penggunaan antibiotik pada pasien CAP di RSUD Provinsi NTB

Golongan	Nama Obat	Jumlah (%)
Sefalosporin	Ceftriaxone	43 (26,1)
	Cefoperazone	15 (9,1)
	Ceftazidim	7 (4,2)
	Cefixime	3 (1,8)
	Cefepim	1 (0,6)
Aminoglikosida	Amikacin	4 (2,4)
	Streptomycin	1 (0,6)
	Neomycin	2 (1,2)
	Gentamicin	1 (0,6)
Nitroimidazole	Metronidazole	4 (2,4)
Glikopeptida	Vancomycin	2 (1,2)
Sulfonamide	Trimethoprim – sulfamethoxazol	2 (1,2)
Quinolone	Levofloxacin	36 (21,8)
	Moxifloxacin	16 (9,7)
Penisilin	Ampicilin sulbactam	4 (2,4)
OAT	Rifampin	1 (0,6)
	Pyrazinamide	1 (0,6)
	Ethambutol	1 (0,6)

Monobactam	Aztreonam	1 (0,6)
Karbapenem	Meropenem	13 (7,9)
Makrolida	Azithromycin	7 (4,2)
Total		165 (100)

Hasil penelitian menunjukkan dari 100 pasien, total terdapat 165 antibiotik yang digunakan. Terapi antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu golongan sefalosporin yaitu sebanyak 69 antibiotik (41,8 %) setelah itu fluoroquinolon menjadi antibiotik nomor 2 terbanyak digunakan pada pasien CAP, yaitu sebanyak 52 antibiotik (31,5 %). Penelitian ini sejalan dengan guideline Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014) yang menyatakan bahwa pasien yang menjalani rawat inap non-ICU dapat diberikan obat golongan fluoroquinolon (levofloksasin, moxifloksasin) dan/atau β laktam + makrolida. Hal ini juga didukung oleh buku yang dikarang oleh Schwinghammer et al. (2021) juga mengatakan terapi empiris untuk pasien terdiagnosis CAP yang melakukan pelayanan rawat inap non-ICU dapat diberikan fluoroquinolon atau β laktam + makrolida atau doxycyclin.

Tabel 3. Data penggunaan 3 jenis obat non antibiotik terbanyak pada pasien CAP di RSUD Provinsi NTB

Jenis obat	Nama obat	Jumlah	Total (%)
Bronkodilator	Albuterol	42	82 (12,6%)*
	Ipratropium	40	
	Aminophyllin	3	
Analgetik	Paracetamol	50	79 (12,2%)*
	Codein	2	
	Aspirin	6	
	Ketorolac	8	
	Tramadol	7	
	Fentanyl	4	
	Novalgin	2	

Antihipertensi	Candesartan	26	66 (10,2%)*
	Amlodipine	23	
	Ramipril	9	
	Captopril	4	
	Nicardipine	2	
	Clonidin	1	
	Valsartan	1	

*Persentase dihitung per jumlah obat yaitu 650

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan obat yang diberikan kepada pasien CAP tergantung dengan kondisi klinis dan juga penyakit penyerta pasien. obat yang paling banyak digunakan berasal dari golongan bronkodilator. Bronkodilator bekerja dengan memperluas saluran udara dan mempermudah untuk bernafas dengan presentase (12,6 %). Terapi terapi ini bertujuan untuk mengurangi sesak akibat penyempitan jalan nafas atau bronkospasme akibat hipersekresi mukus. Combivent (albuterol + ipratropium) merupakan obat bronkodilator yang berfungsi untuk membantu pernapasan dengan cara melebarkan saluran udara dan melonggarkan penyempitan bronkus.

Analgetik berperan dalam mengurangi rasa nyeri dengan presentase (12,2 %). Pemberian analgetik pada pasien CAP berguna untuk mengurangi rasa nyeri atau sakit yang di derita pasien akibat infeksi maupun penyakit penyerta pasien. Paracetamol menjadi obat yang paling banyak digunakan dalam golongan ini merupakan salah satu golongan analgetik yang memiliki kemampuan dalam menurunkan gejala demam pasien yang diakibatkan oleh infeksi mikroorganisme. Paracetamol merupakan obat analgetik non narkotik, dengan cara menghambat sintesis prostatglandin terutama di istem saraf pusat (Sam et al., 2023).

Antihipertensi berperan dalam menurunkan tekanan darah pasien dengan presentase (10,2 %). Pemberian agen antihipertensi pada pasien CAP di RSUD Provinsi NTB dikarenakan mayoritas pasien memiliki penyakit penyerta hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu faktor resiko dari perkembangan penyakit CAP. Antihipertensi yang paling banyak digunakan yaitu candesartan yaitu sebanyak 26 obat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurhikma et al. (2019) obat golongan Angiotensin receptor blocker

(ARB) efektif menurunkan tekanan darah pada kondisi pasien yang memiliki kadar renin tinggi. ARB tidak mempengaruhi frekuensi detak jantung, penghentian mendadak dan tidak menimbulkan hipertensi reboud.

Tabel 4. Data 15 interaksi obat pada pasien CAP di RSUD Provinsi NTB

Interaksi Obat		Tingkat Keparahan	Jumlah (%)
Obat A	Obat B		
Furosemide	Albuterol	Moderate	22 (3,6%)
Albuterol	Levofloxacin	Moderate	21 (3,4%)
Furosemide	Insulin	Moderate	12 (2%)
Levofloxacin	insulin	Major	11 (1,8%)
Ceftriaxone	Furosemide	Moderate	11 (1,8%)
Ranitidine	Acetaminophen	Minor	11 (1,8%)
Bisoprolol	Insulin	Moderate	10 (1,6%)
Methylprednisolone	Albuterol	Minor	10 (1,6%)
Furosemide	Omeprazole	moderate	9 (1,5%)
Albuterol	Budesonide	minor	9 (1,5%)
Moxifloxacin	Insulin	major	8 (1,3%)
Methylprednisolone	Insulin	Moderate	8 (1,3%)
Albuterol	Insulin	Moderate	8 (1,3%)
Albuterol	Moxifloxacin	Moderate	8 (1,3%)
Ceftriaxone	phenytoin	Minor	8 (1,3%)

*persentase dihitung dari total interaksi obat yaitu 609 interaksi

Pada tabel 4 diketahui terdapat. 5 interaksi terbanyak pada pasien CAP di RSUD Provinsi NTB yaitu furosemide dan albuterol dengan tingkat keparahan moderate yang berjumlah 22 kejadian (3,6%), albuterol dan levofloxacin dengan tingkat keparahan moderate yang berjumlah 21 kejadian (3,4%), furosemide

dan insulin dengan tingkat keparahan moderate yang berjumlah 12 kejadian (2%), levofloxacin dan insulin dengantingkat keparahan major yang berjumlah 11 kejadian (1,8%), ceftriaxone dan furosemide dengan tingkat keparahan moderate yang berjumlah 11 kejadian (1,8%).

Interaksi yang terjadi antara furosemide dengan albuterol dan albuterol dengan levofloxacin (tabel 4) merupakan interaksi dengan tingkat keparahan moderate yang dimana efek dari kedua interaksi obat tersebut dapat mempotensiasi terjadinya perpanjangan interval QT pada pasien, sehingga pasien beresiko terkena aritmia dan takikardia. Pasien harus disarankan untuk segera mencari pertolongan medis jika mereka mengalami gejala yang dapat mengindikasikan terjadinya takikardia seperti pusing, sakit kepala ringan, pingsan, jantung berdebar, irama jantung tidak teratur, sesak napas, atau sinkop (Neubeck, 2023).

Interaksi antara furosemide dengan insulin dan agen fluoroquinolon dengan insulin merupakan interaksi obat yang dapat menurunkan efektivitas dari insulin sehingga interaksi dari obat tersebut dapat membuat gula darah pasien menjadi tidak terkontrol. Pasien disarankan untuk rutin melakukan pemantauan gula darah secara ketat. Bila pasien mengalami gejala hiperglikemia seperti rasa haus yang berlebihan dan peningkatan volume atau frekuensi buang air kecil diharapkan untuk memberitahu dokter (Neubeck, 2023).

Interaksi antara furosemid dan albuterol dapat menyebabkan efek klinis serius seperti takikardia dan aritmia pada pasien CAP. Furosemid, diuretik yang berfungsi mengurangi kelebihan cairan, berpotensi mengganggu keseimbangan elektrolit tubuh, sedangkan albuterol, bronkodilator beta-agonis, dapat meningkatkan stimulasi beta-adrenergik. Kombinasi ini berisiko memperpanjang interval QT pada jantung, yang dapat memicu aritmia atau detak jantung yang tidak teratur. Oleh karena itu, pemantauan pasien dengan kombinasi terapi ini sangat penting, termasuk pengawasan tanda-

tanda seperti palpitasi, pusing, atau sinkop (Fatin & Pasha, 2021; Kurniawati et al., 2020).

Pemberian furosemide dan agen sefalosporin secara bersamaan dapat mempotensiasi nefrotoksitas dari beberapa sefalosporin. Pemantauan fungsi ginjal harus dilakukan, terutama bila digunakan dalam dosis tinggi atau bila loop diuretik diberikan pada pasien usia yang terinfeksi CAP (Neubeck, 2023).

Tabel 5. Hubungan tingkat keparahan interaksi obat dengan lama rawa inap pasien CAP di RSUD Provinsi NTB

Tingkat keparahan interaksi obat	Lama rawat inap		<i>p - value</i>
	≤ 7 hari	> 7 hari	
Minor	10	3	0,000
Moderate	20	21	
Major	16	30	

Berdasarkan tabel 5, hasil uji statistik kolmogorov smirnov tingkat keparahan interaksi obat dengan lama rawat inap pasien ditemukan bahwa terdapat hubungan antara tingkat keparahan interaksi obat dengan lama rawat inap pasien hal ini ditunjukkan dengan nilai $p = 0,000$ ($<0,05$). Banyaknya penyakit penyerta dan resiko efek samping obat yang ditimbulkan oleh interaksi obat menjadi salah satu faktor penentu durasi lama rawat inap pasien.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan dari Fatin & Pasha, (2021), yang menunjukkan bahwa interaksi obat pada pasien pneumonia berkontribusi terhadap perpanjangan lama rawat inap dan peningkatan efek samping obat. Penelitian oleh Kurniawati et al., (2021) juga mengungkapkan bahwa sekitar 20-30% dari efek samping obat disebabkan oleh interaksi obat, dengan 1-2% di antaranya

berpotensi membahayakan jiwa pasien. Studi oleh Noor et al., (2019) menyoroti pentingnya pemantauan yang cermat dan evaluasi potensi interaksi obat untuk meminimalkan dampak klinis negatif

D. PENUTUP

Simpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat keparahan interaksi obat dan lama rawat inap pasien CAP di RSUD Provinsi NTB. Pasien pneumonia komunitas (CAP) di RSUD Provinsi NTB sebagian besar adalah laki-laki (66%) dan lansia (≥ 60 tahun: 45%). Lama rawat inap umumnya lebih dari 7 hari (54%), kemungkinan akibat komorbiditas dan efek samping obat. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah sefalosporin, diikuti oleh fluoroquinolon, sesuai dengan panduan pengobatan. Terdapat interaksi obat moderat dan mayor yang signifikan, yang berhubungan dengan lama rawat inap pasien.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain prospektif untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif mengenai interaksi obat dan dampaknya terhadap hasil klinis pasien CAP di rumah sakit lain, serta untuk memperluas pemahaman tentang manajemen terapi pada populasi ini.

Ucapan Terima Kasih

RSUD Provinsi NTB dan Universitas Bumigora yang telah membantu dan memfasilitasi selama proses penelitian

E. DAFTAR PUSTAKA

Abdjul, R. L., & Herlina, S. (2020). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa

Dengan Pneumonia: Study Kasus. *Indonesian Journal of Health Development*, 2(2), 102–107.

Andriani, D. W., Endaryanto, A. H., Priasmoro, D. P., & Abdullah, A. (2022). Pengaruh Latihan batuk efektif Terhadap Tingkat Kebugaran Pasien Pneumonia Ringan Dan Sedang Di RS Husada Utama Surabaya. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(1), 51.

Farida, Y., Putri, V. W., Hanafi, M., & Herdianti, N. S. (2020). Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik wilayah Sukoharjo. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39763>

Fatin, M. N. A., & Pasha, Y. M. (2021). Potensi Interaksi Obat Dengan Obat Pada Pasien Dewasa Dengan Pneumonia. *Journal of Pharmacopolium*, 4(2), 98–104.

Junaidi, Kahar, I., Rohana, T., Priajaya, S., & Vierito. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Rubek Kabupaten Nagan Raya Tahun 2021. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(3), 11.

Kurniawati, F., Yasin, N. M., Dina, A., Atana, S., & Hakim, S. N. (2020). Kajian Adverse Drug Reactions Terkait Interaksi Obat di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Akademik UGM Study on Adverse Drug Reactions Related to Drug Interactions on Medical Ward Teaching Hospital UGM. *Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 10(4), 297–308.

- Kurniawati, F., Yasin, N. M., Dina, A., Atana, S., & Hakim, S. N. (2021). Kajian Adverse Drug Reactions Terkait Interaksi Obat di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Akademik UGM. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 10(4), 297–308. <https://doi.org/10.22146/jmpf.60228>
- Neubeck, B. (2023). *Interaction Checker*. Drugs.Com.
- Noor, S., Ismail, M., & Ali, Z. (2019). Potential drug-drug interactions among pneumonia patients: Do these matter in clinical perspectives? *BMC Pharmacology and Toxicology*, 20(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40360-019-0325-7>
- Nurhikma, E., Wulaisfan, R., & Musdalipah, M. (2019). Cost Effectiveness Kombinasi Antihipertensi Candesartan-Bisoprolol dan Candesartan-Amlodipin Pada Pasien Rawat Jalan Penderita Hipertensi. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2), 54–61. <https://doi.org/10.33533/jpm.v13i2.1284>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2014). *Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sam, N. A., Sumarni, Sabir, M., & Syamsi, N. (2023). PNEUMONIA: LAPORAN KASUS. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 5(2), 1–7.
- Schwinghammer, T. L., DiPiro, J. T., Ellingrod, V. L., & DiPiro, C. V. (2021). Pharmacotherapy Handbook. In *Mc Graw Hill* (eleventh e).
- WHO. (2021). *Pneumonia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
- Room/Fact-Sheets/Detail/Pneumonia.
- Widiastuti, W., & Yurizali, B. (2023). Relationship Between Elderly Age Factors and Community Pneumonia Incidence in Local Hospital. *Community Development Journal*, 4(2), 4715–4718.
- World Health Organization (WHO). (2022). *Pneumonia in children*. Website. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, DIABETES MELITUS TIPE II, DAN HIPERTENSI DENGAN TIPE STROKE DI RSUD PROVINSI NTB

Marini Lumintang¹, Rohmania Setiarini², Sukandriani Utami³, I Wayan Tunjung⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Indonesia

Email: marinilumintang@gmail.com

Received: 10 November; Revised: 20 November 2024; Accepted: 21 November 2024

Abstract

Stroke is one of the non-communicable diseases that continues to be a global concern. In West Nusa Tenggara Province (NTB), the prevalence of stroke increased from 4.5% in 2013 to 8% in 2018. Risk factors for stroke can be classified into non-modifiable and modifiable factors. Non-modifiable factors include age, gender, family history, and race or ethnicity. Modifiable factors include diabetes mellitus (DM), hypertension, dyslipidemia, obesity, atrial fibrillation, and lifestyle habits (smoking, alcohol consumption, and physical activity). This study aimed to determine the relationship between age, gender, type II diabetes mellitus, and hypertension with stroke type at the NTB Provincial General Hospital in 2022. The research used a cross-sectional study design with a sample size of 126 respondents, selected using simple random sampling. The statistical test employed was the chi-square test. The study found that of the 126 stroke respondents, the majority experienced non-hemorrhagic stroke (64 individuals or 50.8%). Bivariate analysis revealed that age had a p -value of 0.158 ($p > 0.05$), indicating no significant relationship between age and stroke type. Similarly, gender had a p -value of 0.49 ($p > 0.05$), showing no significant relationship with stroke type. However, type II diabetes mellitus had a p -value of 0.001 ($p < 0.05$), indicating a significant relationship between diabetes mellitus and stroke type. Hypertension also showed a significant relationship with stroke type, with a p -value of 0.002 ($p < 0.05$). The study concluded that type II diabetes mellitus and hypertension were significant risk factors for stroke at the NTB Provincial General Hospital in 2022.

Keyword: stroke, type II diabetes mellitus, hypertension

Abstrak

Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi perhatian dunia. Di Provinsi NTB, penyakit stroke mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai 2018 dengan prevalensi sebanyak 4,5 % menjadi 8 %. Faktor risiko terjadinya stroke dapat diklasifikasikan menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, ras atau etnik adalah faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi ialah diabetes melitus (DM), hipertensi, dislipidemia, obesitas, atrial fibrillation, gaya hidup (merokok, alkohol, dan aktivitas fisik). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin, DM tipe II dan hipertensi dengan tipe stroke di RSUD Provisnsi NTB tahun 2022. Metode yang digunakan yaitu *cross sectional study* dengan jumlah sampel sebanyak 126 dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *chi square*. Penelitian menunjukkan bahwa 126 responden stroke, sebagian besar responden mengalami stroke non hemoragik yaitu sebanyak 64 orang (50,8%). Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan hasil p -value = 0,158 ($p > 0,05$) untuk usia yang artinya tidak terdapat hubungan

antara usia dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,49 untuk jenis kelamin yang artinya tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,001 untuk Diabetes melitus tipe II yang menandakan terdapat hubungan antara diabetes melitus dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,002 untuk hipertensi yang artinya terdapat hubungan antara hipertensi dengan tipe stroke. Faktor risiko terjadinya stroke di RSUD Provinsi NTB tahun 2022 antara lain ialah DM tipe II dan hipertensi.

Kata Kunci: stroke, DM tipe II, hipertensi

A. PENDAHULUAN

Menurut World Stroke Day 2022, stroke menjadi penyebab kematian nomor dua dan kecacatan nomor tiga di antara penyakit tidak menular yang masih menjadi perhatian global. Menurut American Heart Association, 70% insiden stroke non hemoragik terjadi di negara-negara berkembang seperti Asia. Pada tahun 2019, prevalensi stroke di seluruh dunia adalah 101,5 juta kasus, dengan 77,2 juta kasus non hemoragik (sekitar 76% dari total kasus), 20,7 juta kasus perdarahan intraserebral, dan 8,4 juta kasus perdarahan subarachnoid.

Hasil Riskesdas Kemenkes RI 2018, di Indonesia sebanyak 713.783 menderita stroke. Di Provinsi NTB, penyakit stroke mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai 2018 dengan prevalensi sebanyak 4,5 % menjadi 8 %. Kasus Stroke mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan termasuk dalam 10 kasus terbanyak yang ada di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi NTB. Pada Tahun 2016 di instalasi rawat inap, jumlah kasus stroke mencapai 634 kasus, Sedangkan di instalasi rawat jalan didapatkan data 764 kasus, dengan 299 kasus baru (Kemenkes, 2018).

Faktor risiko stroke dapat dibagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat diubah termasuk usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, ras atau

etnik. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, risiko stroke di Indonesia sebesar 10,9 persen pada orang berusia lebih dari 15 tahun, atau 2.120.362 orang. Selain itu, Risiko stroke meningkat sekitar 10 persen pada orang berusia lebih dari 45 tahun, dengan usia tertinggi 65 tahun (Mahendrakrisna et al., 2019). Namun, penelitian serupa menemukan bahwa dari 303 pasien yang mendapatkan diagnosis stroke, 290 di antaranya berusia lebih dari empat puluh tahun, dan 13 di antaranya berusia di bawah empat puluh tahun. Ini menunjukkan bahwa mereka yang berusia lebih dari empat puluh tahun lebih berisiko mengalami stroke daripada mereka yang berusia di bawah empat puluh tahun (Jayanti, 2015).

American Heart Association mengatakan bahwa serangan stroke lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laki-laki mengalami lebih banyak serangan stroke daripada perempuan. Laki-laki mengalami lebih banyak stroke sebesar 59,8% dibandingkan wanita. Menurut penelitian Chen pada tahun 2017, perempuan memiliki efek neuroprotektif sebelum menopause yang dikaitkan dengan hormon estrogen dan cenderung memiliki risiko stroke yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki antara usia 40 dan 75 tahun. Namun, setelah usia 75 tahun, perempuan memiliki risiko stroke sekitar 50% lebih besar daripada laki-

laki. Menurut Mutiarasari (2019), riwayat keluarga dan ras atau etnik juga merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah.

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah diabetes, hipertensi, dislipidemia, obesitas, fibrilasi atrium, dan gaya hidup (merokok, alkohol, aktivitas fisik) (Sofyan et al., 2015). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Chen di Taiwan pada tahun 2020 menemukan bahwa faktor risiko stroke antara lain hipertensi (79,2%), merokok (40,4%), dislipidemia (45,4%), diabetes (49,4%), obesitas (23,7%), menunjukkan bahwa dia menderita fibrilasi atrium (16,5%). Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis hubungan usia, jenis kelamin, diabetes melitus tipe II dan hipertensi dengan tipe stroke di RSUD Provinsi NTB Tahun 2022.

B. METODE

Jenis penelitian ini penelitian analitik dengan desain penelitian *cross*

sectional. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Waktu penelitian dan pengumpulan data pada bulan September tahun 2023 dengan total sampel sebanyak 126 pasien stroke yang menjalani pengobatan di RSUD Provinsi NTB tahun 2022. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *simple random sampling*. Proses analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat selama 6 hari dimulai pada tanggal 4, 5, 6, 12, 14, dan 17 Oktober 2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan total 126 sampel. Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Stroke		
SNH	64	50,8
SH	62	49,2
Usia		
≥ 45 tahun	100	79,4
< 45 tahun	26	20,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	79	62,7
Perempuan	47	37,3
DM Tipe II		
DM Tipe II	46	36,5
Tidak DM	80	63,5
Hipertensi		
Hipertensi	81	64,3
Tidak Hipertensi	45	35,7
Total	126	100

Sumber : Data sekunder, 2023

Tabel 1 menunjukkan distribusi karakteristik pasien stroke di RSUD

Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dari total 126 responden, sebanyak 64

orang (50,8%) mengalami stroke non-hemorrhagic (SNH), sedangkan 62 orang (49,2%) mengalami stroke hemorrhagic (SH). Mayoritas responden berusia ≥ 45 tahun, yaitu sebanyak 100 orang (79,4%), sementara hanya 26 orang (20,6%) yang berusia < 45 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan 79 orang (62,7%) laki-laki dan 47 orang (37,3%) perempuan.

Terkait faktor risiko, sebanyak 46 orang (36,5%) memiliki diabetes mellitus (DM) tipe II, sedangkan 80

orang (63,5%) tidak memiliki DM tipe II. Selain itu, hipertensi ditemukan pada mayoritas responden, yaitu sebanyak 81 orang (64,3%), sementara 45 orang (35,7%) tidak memiliki hipertensi. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor usia ≥ 45 tahun, jenis kelamin laki-laki, hipertensi, dan DM tipe II merupakan karakteristik dominan yang berhubungan dengan stroke di populasi ini. Hal ini mengindikasikan pentingnya deteksi dini dan pengelolaan faktor risiko tersebut untuk menurunkan angka kejadian stroke.

Tabel 2. Analisis Bivariat Responden Berdasarkan Hubungan Usia dengan Tipe Stroke

Variabel	Stroke				Total		PR	95% CI	p-value
	SNH		SH						
	n	%	n	%	n	%			
Usia									
≥ 45 tahun	54	42,9	46	36,5	100	79,4	5,6	0,777-4,540	0,158
< 45 tahun	10	7,9	16	12,7	26	20,6			
Jenis Kelamin									
Laki-laki	42	33,3	37	29,4	79	62,7	1,9	0,63-2,66	0,49
Perempuan	22	17,5	25	19,8	47	37,3			
DM Tipe II									
DM Tipe II	32	25,4	14	11,1	46	36,5	1,00	1,586-7,413	0,001
Tidak DM	32	25,4	48	38,1	80	63,5			
Hipertensi									
Hipertensi	33	26,2	48	38,1	81	64,3	1,06	0,144-0,671	0,002
Tidak Hipertensi	31	24,6	14	11,1	45	35,7			

Sumber : Data sekunder, 2023

Analisis bivariat menunjukkan hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, diabetes mellitus (DM) tipe II, dan hipertensi dengan tipe stroke pada responden di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil menunjukkan bahwa pada kelompok usia ≥ 45 tahun, mayoritas responden mengalami stroke non-hemorrhagic (SNH) sebesar 42,9%, sementara pada usia < 45 tahun, hanya 7,9% yang mengalami SNH. Namun, hasil analisis statistik

menunjukkan nilai p sebesar 0,158 ($p > 0,05$), yang mengindikasikan tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan tipe stroke. Analisis jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki memiliki proporsi stroke yang lebih tinggi (33,3% SNH dan 29,4% SH) dibandingkan perempuan (17,5% SNH dan 19,8% SH). Namun, dengan nilai p sebesar 0,49 ($p > 0,05$), hubungan ini juga tidak signifikan secara statistik.

Sebaliknya, DM tipe II memiliki hubungan yang signifikan dengan tipe stroke, dengan nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Responden dengan DM tipe II lebih cenderung mengalami SNH (25,4%) dibandingkan SH (11,1%). Selain itu, hipertensi juga menunjukkan hubungan signifikan dengan tipe stroke, dengan nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,05$). Responden dengan hipertensi lebih sering mengalami SH (38,1%) dibandingkan mereka tanpa hipertensi (11,1%). Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor DM tipe II dan hipertensi berperan penting sebagai faktor risiko yang berhubungan dengan tipe stroke. Oleh karena itu, pengendalian DM tipe II dan hipertensi perlu menjadi prioritas dalam upaya pencegahan dan penanganan stroke di wilayah ini.

PEMBAHASAN

Hasil analisis bivariat hubungan umur dengan stroke menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara umur dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sertani et al. (2018), menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dan stroke ($p = 0,205$). Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Wayunah dkk. (2016) tidak menemukan hubungan antara usia dan stroke ($p = 0,059$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Muhrini dkk. Penelitian pada tahun 2017 menunjukkan adanya korelasi antara variabel usia dengan jenis stroke ($p = 0,031$), dengan proporsi responden terbesar pada kelompok usia 40-55 tahun (47,6%). Hal ini dikarenakan usia bukanlah satu-satunya faktor utama terjadinya stroke, masih banyak faktor lain seperti penyakit bawaan yaitu hipertensi, DM, pola hidup tidak sehat, merokok, alkohol, obesitas, jenis kelamin, dan

lain-lain. Stroke seringkali dianggap sebagai penyakit yang hanya menyerang orang lanjut usia. Dahulu stroke hanya terjadi setelah usia 60 tahun, namun kini orang berisiko terkena stroke sejak usia 40 tahun. Penyakit ini juga bisa disebabkan oleh banyak faktor risiko, seperti kelebihan berat badan, merokok, minum alkohol, dan memiliki kondisi medis yang sudah ada sebelumnya. diabetes atau hipertensi (Muhrini et al., 2017).

Usia adalah lamanya waktu yang telah berlalu sejak dilahirkan. Misalnya umur seseorang adalah 45 tahun, diukur dari saat lahir sampai dihitung umurnya. Setelah usia 45 tahun, kondisi sistem organ tubuh mulai memburuk dan elastisitas pembuluh darah menurun, terutama jika pasien memiliki beberapa penyakit penyerta seperti hipertensi, penyakit jantung, dan diabetes. atau faktor genetik pada orang dewasa lanjut usia yang menderita stroke. Kondisi ini menyebabkan terganggunya aliran darah ke otak dan, jika tidak ditangani dengan baik, lama kelamaan dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah otak (Maydinar dkk. 2017).

Hasil analisis bivariat hubungan jenis kelamin dengan jenis stroke menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan jenis stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Muhrini dkk. (2017), menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara variabel gender dengan stroke ($p=0,308$) karena jenis kelamin mayoritas responden yaitu 40 responden (51,9%) berjenis kelamin laki-laki. Penelitian lain yang dilakukan Azzahra dkk. (2023) menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan stroke ($p = 0,615$). Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Wayunah dkk. (2016) tidak menemukan

hubungan antara jenis kelamin dan stroke ($p = 0,631$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Sertani dkk. (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dan jenis stroke yang berbeda (p -value = 0,000), dan kelompok responden stroke sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 34 (63,0 %). Risiko wanita terkena stroke meningkat setelah menopause. Palsunya, produksi estrogen, hormon yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seluruh organ tubuh, termasuk jantung dan pembuluh darah, menurun setelah menopause. Oleh karena itu, wanita yang lebih tua lebih mungkin menderita stroke. Angka kejadian stroke lebih tinggi pada pria karena hormon testosteron dapat meningkatkan kadar LDL dalam darah (Azzahra et al., 2023).

Jenis kelamin merupakan salah satu kategori mendasar dalam kehidupan sehari-hari dan bermasyarakat (Saâadah et al., 2021). Studi tersebut menemukan bahwa pria sekitar 1,29 kali lebih mungkin terkena stroke dibandingkan wanita. Hal ini bisa terjadi karena pria memiliki hormon bernama testosteron yang dapat meningkatkan kadar LDL. Kadar LDL yang tinggi dapat meningkatkan kadar kolesterol darah yang merupakan faktor risiko penyakit degeneratif seperti stroke (Maydinar et al., 2017).

Hasil analisis bivariat hubungan DM tipe II dengan tipe stroke menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara DM tipe II dengan tipe stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Azzahra dkk. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara DM tipe II dengan stroke ($p=0,000$), dan sebagian besar responden yaitu 88 responden tidak menderita DM tipe II. Penelitian lain oleh Letelay et al. (2019) menunjukkan

adanya hubungan antara DM tipe II dengan stroke ($p=0,002$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Tamburian dkk. (2020) tidak menunjukkan adanya hubungan antara DM tipe II dengan tipe stroke ($p = 1,00$). Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan antara diabetes dengan jenis stroke karena jumlah sampel yang kecil dan penelitian yang dilakukan terbatas karena hanya dilakukan pada lokasi tertentu saja atau terbatas.

Diabetes tipe II merupakan kelainan metabolisme akibat resistensi insulin yang ditandai dengan $GDS \geq 200$ mg/dL atau adanya riwayat DM (Lestari et al., 2021). Kadar gula darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan metabolisme glukosa tidak normal, yang lama kelamaan menyebabkan pembentukan plak aterosklerotik, diikuti dengan trombosis, pecahnya, dan terganggunya fungsi endotel di dalam pembuluh darah Hiperglikemia dan produksi ROS juga menginduksi aktivasi PKC, yang mengaktifkan faktor nuklir, atau NF- κ B. Aktivasi faktor nuklir NF- κ B meningkatkan produksi mediator inflamasi di endotel vaskular. Peningkatan produksi mediator inflamasi ini menyebabkan adhesi monosit, ekstrasvasasi, dan pembentukan sel busa, yang mengarah pada pembentukan aterosklerosis (Zheng et al., 2018).

Hasil analisis bivariat hubungan hipertensi dengan jenis stroke menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan jenis stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Tamburian et al. (2020) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan stroke ($p=0,000$), dengan mayoritas responden yaitu 29 responden (80,6%) menderita hipertensi. Penelitian lain oleh Muhrini dkk. Sebuah studi tahun

2017 menemukan hubungan antara tekanan darah tinggi dan stroke ($p = 0,000$). Sebuah studi oleh Maydinar dkk. (2017) juga menunjukkan hal serupa yaitu adanya hubungan antara hipertensi dengan stroke ($p = 0,000$). Hasil serupa ditemukan dalam penelitian Azzahra et al. (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan stroke ($p=0,000$).

Hipertensi adalah penyakit kardiovaskular, peningkatan tekanan darah dengan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik >90 mmHg (Yonata & Pratama, 2016). Tekanan darah tinggi, terutama pada penderita hipertensi kronis, mempengaruhi elastisitas dinding pembuluh darah sehingga lebih rentan pecah. Bongkahan lemak juga dapat berpindah melalui pembuluh darah kecil di otak sehingga menghambat aliran darah, meningkatkan risiko stroke non-hemoragik, atau bahkan pecahnya pembuluh darah di otak sehingga menyebabkan stroke hemoragik. Peningkatan tekanan darah sistemik menyebabkan pembuluh darah di otak menyempit. Derajat stenosis bergantung pada peningkatan tekanan darah. Ketika tekanan darah meningkat cukup selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun, terjadi nitrifikasi muskularis pembuluh darah otak, sehingga memperbaiki diameter lumennya. Hal ini berbahaya karena pembuluh darah otak tidak dapat leluasa melebar dan berkontraksi untuk mengimbangi perubahan tekanan darah sistemik. Ketika tekanan darah sistemik menurun, tekanan perfusi ke jaringan otak tidak mencukupi, sehingga menyebabkan iskemia serebral. Di sisi lain, peningkatan tekanan darah sistemik meningkatkan tekanan perfusi pada dinding kapiler, menyebabkan hiperemia, edema, dan

kemungkinan perdarahan intraserebral (Maydinar et al., 2017).

D. PENUTUP

Responden terbanyak berusia di atas 45 tahun, yaitu laki-laki sebanyak 100 orang (79,4%) dan laki-laki sebanyak 79 orang (62,7%). Sebagian besar responden mengalami stroke non hemoragik dan 64 (50,8%) responden mengalami stroke hemoragik. 62 (49,2%) menderita stroke hemoragik. Nilai p-value sebesar 0,158 ($p\text{-value} > 0,05$), dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Nilai p-value sebesar 0,49 ($p\text{-value} > 0,05$), dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Di RSUD Provinsi NTB ditemukan hubungan bermakna antara diabetes tipe II dengan tipe stroke pada tahun 2022 dengan p-value 0,001 ($p\text{-value} \leq 0,05$). Di RSUD Provinsi NTB terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan jenis stroke pada tahun 2022 dengan p-value 0,002 ($p\text{-value} \leq 0,05$).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, V., & Ronoatmodjo, S. (2023). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Penduduk Usia ≥ 15 Tahun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Analisis Data Riskesdas 2018). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.6508>
- Jayanti, A. A. (2015). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke di Sulawesi Selatan Tahun 2013. *Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam*

- Negeri Syarif Hidayatullah.
Kemenkes. (2018). *Tingkatan Kualitas dan Layanan Stroke Lewat Transformasi Kesehatan*.
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20221011/4641254/tingkatan-kualitas-dan-layanan-stroke-lewat-transformasi-kesehatan/>
- Letelay, A. N. 2016, Huwae, L. B. S., & Kailola, N. E. (2019). Hubungan Diabetes Melitus Tipe II dengan Kejadian Stroke pada Pasien Stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2016. *Molucca Medica*, 12(April), 1–10.
<https://doi.org/10.30598/molmed.2019.v12.i1.1>
- Mahendrakrisna, D., Windriya, D. P., & Gts, A. C. (2019). Karakteristik Pasien Stroke Usia Muda di RSUD Kota Surakarta. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(3), 399392.
<https://www.neliti.com/id/publications/399392/>
- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medika Tandulako*, 1(1), 60–73.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESA.HA.116.308398>
- Sa'adah, L., Martadani, L., & Taqiyuddin, A. (2021). Analisis Perbedaan Kinerja Karyawan Pada Pt Surya Indah Food Multirasa Jombang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 515.
<https://doi.org/10.47492/jip.v2i2.71>
- 1
Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. (2015). Hubungan Umur, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke. *Jurnal Medula*, 1(1), 24–30.
<http://dx.doi.org/10.46496/medula.v1i1.182>
- Tamburian, Andrytha, G., Ratag, Tarmady, Budi, Nelwan, & Ester, J. (2020). Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1), 27–33.
<https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.1.2020.27240>
- Wayunah., dan Saefullo, M. (2016). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke di RSUD Indramayu. *Urnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), 65–76.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JPKI/article/view/4741>
- Yonata, A., & Pratama, A. S. P. (2016). Hipertensi sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke. *Jurnal Majority*, 5(3), 17–21.
<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1030>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98.
<https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN KALSIUM DENGAN TINGKAT KEJADIAN DISMENORE PADA MAHASISWI FK UNIVERSITAS ISLAM AL-AZHAR MATARAM

Putriana Novitasari¹, Adib Ahmad Sammak², Nisia Putri Rinayu³, Dany Karmila⁴

^{1,2,3,4} Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

e-mail: putriananovitasari@gmail.com

Received: 10 November; Revised: 20 November 2024; Accepted: 21 November 2024

Abstract

Dysmenorrhea is menstrual pain that can interfere with daily life. Dysmenorrhea is generally divided into primary dysmenorrhea and secondary dysmenorrhea. Based on the prevalence of dysmenorrhea in adolescents, it tends to be caused by a lack of calcium intake according to nutritional adequacy standards. This research to determine the pattern of calcium intake and the incidence of dysmenorrhea in students of the Faculty of Medicine, Al-Azhar Islamic University, Mataram, and to analyze the relationship between calcium intake and the incidence of dysmenorrhea. This type of research is an analytical observational study using a cross-sectional method. The sampling technique used simple random sampling. The study was conducted in June 2024 at Al-Azhar Islamic University, Mataram. The research sample consisted of 70 respondents. The data obtained were analyzed using Spearman rank correlation with univariate and bivariate analysis. The significance limit is (p -value <0.05). Respondents were mostly characterized by sufficient calcium intake (65.7%) and insufficient calcium intake (34.3%). Non-dysmenorrhea respondents were dominant: mild dysmenorrhea (27.1%), moderate dysmenorrhea (14.3%) and severe dysmenorrhea (2.9%). Bivariate analysis produced a p -value of 0.000 (p -value <0.05) and a correlation coefficient of -0.678. There is a significant relationship between calcium intake and the incidence of dysmenorrhea in students of the Faculty of Medicine, Al-Azhar Islamic University, Mataram.

Keywords: intake calcium, dysmenorrhea occurrence, nutritional adequacy standar

Abstrak

Dismenore merupakan nyeri haid yang dapat mengganggu kehidupan sehari-hari. Dismenore secara umum dibedakan menjadi dismenore primer dan dismenore sekunder. Berdasarkan prevalensi dismenore pada remaja cenderung disebabkan oleh kurangnya asupan kalsium sesuai standar kecukupan gizi. Tujuan penelitian untuk mengetahui pola asupan kalsium dan kejadian dismenore pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram, dan menganalisis hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan metode cross-sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2024 di Universitas Islam Al-Azhar Mataram. Sampel penelitian berjumlah 70 responden. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan korelasi rank spearman dengan analisis univariat dan bivariat. Batas signifikansinya adalah (p -value $<0,05$). Responden sebagian besar ditandai dengan asupan kalsium cukup (65,7%) dan asupan kalsium kurang (34,3%). Responden non-dismenore

dominan: dismenore ringan (27,1%), dismenore sedang (14,3%) dan dismenore berat (2,9%). Analisis bivariat menghasilkan p-value sebesar 0,000 (p-value <0,05) dan koefisien korelasi sebesar -0,678. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram.

Kata Kunci : asupan kalsium, tingkat dismenore, standar kecukupan gizi

A. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan masa dinamis pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan seseorang. Serangkaian perubahan fisiologis penting terjadi yang menyebabkan manusia menjadi dewasa secara fisik dan biologis. Menstruasi merupakan perubahan siklus yang dialami remaja seiring dengan bertambahnya usia tubuhnya. Menstruasi adalah pendarahan periodik dan siklis dari rahim. Hal ini merupakan akibat dari lapisan endometrium (deskuamasi) yang disebabkan oleh hormon ovarium (estrogen dan progesteron), yang kadarnya berubah pada akhir siklus ovarium, biasanya dimulai pada hari ke 14 (+/-) setelah ovulasi. Menstruasi merupakan proses alami yang biasa dialami wanita. Namun, jika Anda memiliki periode menstruasi yang tidak teratur, hal ini bisa menjadi masalah (Islamy dan Farida, 2019). Pada saat menstruasi terdapat beberapa gangguan, adapun gangguan menstruasi yang sering terjadi salah satunya adalah dismenore.

Remaja putri yang mengalami menstruasi, tubuhnya memproduksi zat yang disebut prostaglandin. Peran prostaglandin adalah menyebabkan dinding rahim berkontraksi sehingga menyebabkan iskemia jaringan. Hal ini menyebabkan otot-otot rahim berkontraksi lebih jauh agar darah menstruasi dapat keluar sehingga menimbulkan kejang otot yang bermanifestasi sebagai nyeri haid (dismenore) (Sinaga et al., 2017).

Pada saat menstruasi, dinding rahim (endometrium) yang berisi pembuluh

darah terkelupas karena sel telur (ovum) tidak dibuahi. Siklus menstruasi setiap wanita berbeda-beda, hampir 90% wanita memiliki siklus 25 hingga 35 hari dan hanya 10% wanita yang memiliki siklus 28 hari. Siklusnya dihitung dari hari mulai keluarnya darah sampai hari terakhir, yaitu sehari sebelum dimulainya masa haid bulan berikutnya. Beberapa wanita memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur, yang dapat mengindikasikan adanya masalah kesuburan. Panjang siklus menstruasi dihitung dari hari pertama menstruasi (Guyton, 2019).

Siklus menstruasi diatur oleh luteinizing hormone (LH) dan follicle-stimulate hormone (FSH) yang diproduksi di otak, khususnya kelenjar pituitari, yang memicu proses ovulasi dan merangsang ovarium untuk memproduksi hormon estrogen dan progesteron. rahim. Hormon ini merangsang rahim dan kelenjar di payudara wanita sehingga memungkinkan terjadinya ovulasi. Siklus menstruasi terdiri dari tiga fase, yaitu fase folikuler (sebelum pelepasan sel telur), fase ovulasi (setelah pelepasan sel telur), dan fase luteal (setelah pelepasan sel telur) (Ganong, 2017).

Dismenore adalah menstruasi yang sangat menyakitkan sehingga mengganggu kehidupan sehari-hari. Dismenore disebabkan oleh pelepasan prostaglandin yang berlebihan sehingga meningkatkan kontraksi rahim dan mengakibatkan nyeri saat menstruasi. Berdasarkan intensitasnya, dismenore diklasifikasikan menjadi ringan, sedang, dan berat. Dismenore ringan terjadi sementara dan kemudian hilang. Tidak diperlukan obat. Rasa sakitnya mungkin

hilang dengan sendirinya dan tidak mempengaruhi kehidupan Anda sehari-hari. Dismenore sedang memerlukan obat pereda nyeri, namun tidak memerlukan penghentian aktivitas. Dismenore yang parah memerlukan istirahat, memerlukan terapi obat intensitas tinggi, dan memerlukan pembedahan karena rasa sakitnya sangat parah sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan mempengaruhi pekerjaan sepanjang periode menstruasi (Saraswati, Suiroaka dan Kusumajaya, 2020).

Dismenore secara umum diklasifikasikan menjadi dismenore primer dan dismenore sekunder. Gangguan menstruasi khususnya dismenore primer disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah asupan makanan. Kelebihan prostaglandin disebabkan oleh kekurangan zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral sehingga menyebabkan dismenore. Di sisi lain, dismenore sekunder mengacu pada nyeri saat menstruasi yang disebabkan oleh kelainan patologis pada panggul, seperti endometriosis, adenomiosis, dan fibroid rahim (Hamzah dan B, 2021).

Prevalensi dismenore pada wanita sangat tinggi di seluruh dunia. Berdasarkan data WHO, 1.769.425 wanita (90%) menderita dismenore, dimana 10-15% diantaranya ditemukan mengalami dismenore berat. Angka kejadian dismenore primer dilaporkan lebih dari 50% di berbagai negara. Sebuah studi longitudinal di Swedia melaporkan 90% kejadian dismenore pada wanita berusia kurang dari 19 tahun (Mawaddah dan Daniyati, 2023).

Ada beberapa cara untuk meringankan dismenore, salah satunya dengan mengonsumsi kalsium. Kalsium merupakan zat gizi mikro yang berperan dalam interaksi protein dalam otot yaitu aktin dan miosin. Ketika kekurangan kalsium dalam darah, otot tidak dapat

rileks setelah berkontraksi, sehingga dapat menyebabkan kekakuan dan kram (disminore) (Meilina, Maryanto dan Purbowati, 2021). Menurut (Saraswati, Suiroaka, Kusumajaya, 2020), penelitiannya menegaskan bahwa terapi nutrisi terbukti dapat mengurangi nyeri saat menstruasi. Pemberian kalsium 1000 mg per hari pada wanita usia 18 hingga 32 tahun penderita dismenore primer efektif meredakan dismenore primer.

Banyak penelitian telah dilakukan mengenai hubungan asupan kalsium dengan gejala dismenore. Umumnya, metode survei cross-sectional digunakan, namun hasilnya masih bertentangan. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Meilina, Maryanto, & Purbowati, 2021) menunjukkan bahwa antara asupan kalsium dengan gejala dismenore, asupan kalsium berhubungan dengan frekuensi terjadinya dismenore ($p > 0,05$). Namun penelitian yang dilakukan (Wildayani, Lestari, Ningsih, 2023) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan gejala dismenore dengan nilai $p = 0,062 > 0,05$.

Karena tingginya prevalensi dismenore pada remaja, maka asupan kalsium remaja harus melebihi angka kecukupan gizi (AKG) remaja putri di Indonesia yaitu 1000 mg per hari. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dengan terjadinya dismenore (nyeri haid pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Azhar Mataram).

B. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan metode *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2024 di Universitas Islam Al-Azhar Mataram. Populasi target dalam

penelitian ini adalah mahasiswi aktif tahap pendidikan pre-klinik angkatan 2021-2023. Penentuan sampel hanya dibatasi pada responden yang bersedia mengikuti kegiatan penelitian ini dan mengalami rasa nyeri pada saat menstruasi. Sampel penelitian berjumlah 70 responden. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan korelasi rank

spearman dengan analisis univariat dan bivariat. Batas signifikansinya adalah (p -value $<0,05$).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Lingkungan Universitas Islam Al-Azhar Mataram pada bulan Juni 2024.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Asupan Kalsium		
Kurang	24	34,3
Cukup	46	65,7
Tingkat Disminore		
Tanpa disminore	39	55,7
Ringan	19	27,1
Sedang	10	14,3
Berat	2	2,9

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas responden, yaitu 46 orang (65,7%), memiliki asupan kalsium yang cukup, sedangkan 24 responden (34,3%) memiliki asupan kalsium yang kurang. Berdasarkan tingkat disminore, sebagian besar responden, yaitu 39 orang (55,7%), tidak mengalami disminore. Sementara itu, sebanyak 19 responden (27,1%) mengalami disminore ringan, 10

responden (14,3%) mengalami disminore sedang, dan hanya 2 responden (2,9%) yang mengalami disminore berat. Temuan ini menggambarkan bahwa mayoritas responden memiliki asupan kalsium yang cukup dan tidak mengalami disminore, meskipun terdapat kelompok kecil responden yang mengalami disminore dengan tingkat keparahan tertentu.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Tingkat Kejadian Disminore	Asupan Kalsium				Total		<i>p-value</i>	Rs
	Kurang		Cukup					
	n	%	n	%	n	%		
Tanpa disminore	3	4,3	36	51,4	39	55,7	0,000	-0,678
Rendah	10	14,3	9	12,9	19	27,2		
Sedang	9	12,9	1	1,4	10	14,3		
Berat	2	2,9	0	0	2	2,9		

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan signifikan antara

asupan kalsium dan tingkat kejadian disminore dengan nilai p -value sebesar

0,000, yang menunjukkan bahwa hubungan ini sangat bermakna secara statistik. Nilai koefisien korelasi Spearman (R_s) sebesar -0,678 mengindikasikan hubungan negatif yang kuat, yaitu semakin baik asupan kalsium, semakin rendah tingkat kejadian disminore. Responden yang tidak mengalami disminore didominasi oleh kelompok dengan asupan kalsium cukup (36 orang atau 51,4%), dibandingkan hanya 3 orang (4,3%) dari kelompok dengan asupan kalsium kurang. Pada tingkat disminore ringan, jumlah responden hampir seimbang antara kelompok dengan asupan kalsium kurang (10 orang atau 14,3%) dan cukup (9 orang atau 12,9%).

Namun, pada tingkat disminore sedang dan berat, proporsi lebih tinggi ditemukan pada kelompok dengan asupan kalsium kurang, yaitu masing-masing 9 orang (12,9%) dan 2 orang (2,9%), sementara kelompok dengan asupan kalsium cukup hanya mencatat 1 orang (1,4%) untuk disminore sedang dan tidak ada yang mengalami disminore berat. Berdasarkan asupan kalsium data yang diperoleh, asupan kalsium cukup lebih mendominasi yaitu sebanyak 46 responden (65,7%) dan asupan kalsium kurang sebanyak 24 responden (34,3%). Hasil rata-rata asupan kalsium adalah 1023,3 mg, dengan nilai maksimum sebesar 1044,2 mg dan nilai minimum sebesar 880,7 mg.

Hasil dari uji hipotesis menyatakan bahwa nilai p -value antara konsumsi kalsium terhadap tingkat dismenore (nyeri haid) adalah 0,000 lebih kecil dari nilai ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kalsium terhadap tingkat dismenore (nyeri haid). Arah hubungan yang ditunjukkan yaitu arah hubungan

yang negatif. Hal ini bermakna apabila asupan kalsium semakin tinggi maka semakin rendah tingkat disminore dan sebaliknya asupan kalsium semakin rendah maka semakin tinggi tingkat disminore. Penelitian serupa yang dilakukan Trisianti dan Setyaningrum, 2021 menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan tingkat keparahan nyeri haid. Semakin banyak kalsium yang Anda konsumsi, semakin sedikit rasa sakit yang Anda alami saat menstruasi. Penelitian dengan hasil serupa juga ditunjukkan oleh (Gebi, Okfrianti dan Jumiyati, 2023).

Dismenore atau nyeri haid sering kali disebabkan oleh kontraksi otot rahim yang berlebihan. Kalsium berperan dalam relaksasi otot dan pengaturan kontraksi otot polos, termasuk otot rahim. Kadar kalsium yang rendah menyebabkan peningkatan kontraksi otot rahim dan dapat menimbulkan nyeri setelah penurunan aliran darah rahim. Selama kontraksi, kalsium mengaktifkan myosin, yang menyebabkan interaksi antara aktin dan myosin, memungkinkan otot rahim untuk berkontraksi dan melakukan peristaltik. (Abdi *et al.*, 2021).

Memiliki asupan kalsium yang cukup, kontraksi otot rahim dapat berkurang sehingga nyeri yang dirasakan saat menstruasi dapat berkurang. Dalam hal ini, kalsium membantu dalam menstabilkan membran sel dan mengatur pelepasan neurotransmitter yang berperan dalam transmisi sinyal nyeri. Sehingga kalsium dapat mengurangi rasa nyeri menjelang atau saat menstruasi. Meningkatkan asupan kalsium harian dapat mengurangi kram perut saat menstruasi (Meilina, Maryanto, & Purbowati, 2021).

Kalsium merupakan mikronutrien penting dan salah satu makromineral yang paling melimpah dalam tubuh manusia, berjumlah 1,5-2% dari berat badan, atau 1 kg, pada orang dewasa muda. Satu persen dari total kalsium dalam tubuh ditemukan dalam cairan ekstraseluler dan jaringan lunak tubuh. Komponen kalsium serum terdiri dari 50% ion, 40% protein terutama albumin, dan 8-10% asam organik dan anorganik yang terikat yaitu sitrat, laktat, bikarbonat, dan sulfat. Ion kalsium adalah kalsium yang sangat penting secara biologis karena perannya dalam beberapa fungsi seluler (Sofia dan Fathur, 2019)

Pada penelitian ini didapatkan angka kejadian dismenore yang cukup tinggi sebanyak 44,28%, angka ini lebih rendah dari angka nasional sebanyak 54,89%. Penelitian ini juga menunjukkan 3 dari 10 mahasiswi memiliki asupan kalsium yang kurang (30,1%), angka ini lebih rendah dari angka penelitian yang lain sebanyak (41,3%) (Sari, Jumiyati dan Okfrianti, 2023).

Hubungan asupan kalsium dengan derajat keparahan dismenore pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram menunjukkan pentingnya gizi dalam pengelolaan kesehatan reproduksi. Sumber kalsium bisa berasal dari berbagai makanan, antara lain produk susu, sayuran berdaun hijau, dan suplemen kalsium. Sumber kalsium dapat diperoleh dari berbagai makanan seperti produk susu, sayuran berdaun hijau, dan suplemen kalsium. Manfaat suplemen kalsium telah terbukti dapat mengurangi keparahan gejala menstruasi seperti kram perut, nyeri umum, dan nyeri punggung. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Abdi *et al.*, 2021), mengonsumsi 1.200 mg/hari kalsium

karbonat selama 3 siklus dapat mengurangi gejala menstruasi seperti nyeri punggung dan kram perut. Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa peningkatan dosis kalsium dapat mengurangi keparahan dismenore.

Sumber utama kalsium dalam makanan adalah susu dan produk olahannya seperti keju dan yogurt. Sangat penting bagi tubuh manusia untuk memenuhi kebutuhan kalsiumnya, baik dari sumber hewani maupun nabati. Sumber utama kalsium adalah hewan seperti kumbang dan ikan yang tulangnya bisa dimakan (ikan kering, dll), yang kaya akan kalsium. Sumber utama kalsium adalah biji-bijian, kacang-kacangan dan produk olahannya, serta sayuran seperti tahu, tempe, dan sayuran berdaun hijau yang juga kaya akan kalsium. Namun ada beberapa bahan pangan yang tersusun dari beberapa zat yang dapat menghalangi masuknya kalsium ke dalam tubuh, seperti serat pangan, fitat, dan oksalat (Festy, 2018).

D. PENUTUP

Berdasarkan asupan kalsium, asupan kalsium cukup lebih mendominasi sebanyak 46 responden (65.7%) dan asupan kalsium kurang sebanyak 24 responden (34.3%). Berdasarkan tingkat dismenore, responden dengan tanpa dismenore lebih mendominasi yaitu 39 responden (55.7%), diikuti oleh responden dengan dismenore ringan yaitu 19 responden (27.1%), kemudian responden dengan dismenore sedang yaitu 10 responden (14.3%), dan terakhir responden dengan dismenore berat yaitu 2 responden (2.9%) yang menunjukkan bahwa 3 dari 10 mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram memiliki asupan kalsium yang kurang. Didapatkan hasil *p-value* 0,000

(<0,05) yang artinya terdapat korelasi yang bermakna antara dua variable yang di uji. kekuatan korelasi (nilai *rs*) adalah - 0,678 (0,6 - <0,8), yang artinya memiliki korelasi yang kuat dimana semakin menurun asupan kalsium maka akan semakin meningkat intensitas nyeri pada dismenore. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan derajat dismenore pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, F. *et al.* (2021) "Role of vitamin D and calcium in the relief of primary dysmenorrhea: a systematic review," *Obstetrics and Gynecology Science*, 64(1), hal. 13–26. doi: 10.5468/OGS.20205.
- Cia, A. dan Ghia, A. (2020) "Asupan Kalsium dan Kejadian Dismenore pada Remaja," *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 10(1), hal. 91–96. <https://doi.org/10.32583/pskm.v10i1.658>
- Festy, P. (2018) *Buku Ajar Gizi dan Diet*, UM Surabaya Publishing. Tersedia pada: https://www.google.co.id/books/editio n/Buku_Ajar_Gizi_dan_Diet/--qvDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=kla sifikasi+protein&pg=PA17&printsec=fr ontcover.
- Ganong, William F. (2017) . Fisiologi Kedokteran. Edisi 22. Jakarta : Penerbit Buku. Kedokteran EGC.
- Gebi, F. S., Okfrianti, Y. dan Jumiyati (2023) "Asupan Kalsium Dan Zat Besi Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Remaja Putri Di Smpn 02 Kota Bengkulu Tahun 2023," *Journal of Nursing and Public Health*, 11(2), hal. 362–367. doi: 10.37676/jnph.v11i2.5163.
- Guyton AC, Hall JE. (2019). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Penterjemah: Irawati, Ramadani D, Indriyani F. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hamzah, S. dan B, H. (2021) "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dismenorea Pada Siswi Sman 1 Lolak," *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), hal. 804–813. doi: 10.31004/prepotif.v5i2.2094.
- Islamy, A. dan Farida, F. (2019) "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Tingkat Iii," *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 7(1), hal. 13. doi: 10.26714/jkj.7.1.2019.13-18
- Mawaddah, S. dan Daniyati, A. (2023) "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri di SMAN 1 Gunung Sari," *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi*, 10(2), hal. 51–57. doi: 10.51673/jikf.v10i2.1392.
- Meilina, M. M. R., Maryanto, S. dan Purbowati (2021) "The Correlation Between Calcium and Iron Intake with Dysmenorrhea of Female Adolescents at SMA Negeri 1 Ambarawa," 13(1), hal. 94–103. <https://doi.org/10.35473/jgk.v13i1.104>
- Saraswati, P. D. W., Suiroaka, I. P. dan Kusumajaya, A. . N. (2020) "Tingkat Konsumsi Kalsium, Seng, Vitamin E dan Dismenorea Primer pada Siswi SMA Consumption Level of Calcium, Zinc, Vitamin E and Primary Dysmenorrhea in the Students at Senior High School," *Jurnal*

- Kesehatan*, 11(3), hal. 371–377. Tersedia pada: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>.
- Sinaga, E. et al. (2017) “Buku Manajemen Kesehatan Menstruasi.” doi: ISBN 978-602-60325-4-6.
- Sofia, S. dan Fathur, F. (2019) “Asupan Kalsium Dan Magnesium Serta Akfititas Fisik Berhubungan Dengan Dismenore Pada Remaja,” *Jurnal Riset Pangan dan Gizi*, 2(1), hal. 12–22. doi: 10.31964/jr-panzi.v2i1.54.
- Trisianti, G. dan Setyaningrum, Z. (2021) “Peran Asupan Kalsium Terhadap Tingkat Nyeri Haid Remaja Putri,” *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan (JIGK)*, 2(02), hal. 23–30. doi: 10.46772/jigk.v2i02.453.
- Wildayani, D., Lestari, W. dan Ningsih, W. L. (2023) “Hubungan Asupan Zat Besi Dan Kalsium Dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri,” *JOMIS (Journal of Midwifery Science)*, 7(2), hal. 138–147. doi: 10.36341/jomis.v7i2.3383.

HUBUNGAN ANTARA LAMA PENGGUNAAN VISUAL DISPLAY TERMINAL DENGAN KEJADIAN COMPUTER VISION SYNDROME PADA MAHASISWA FK UNIZAR

Tika Ayu Lestari¹, Endro Pranoto², Nyoman Cahyadi Tri Setiawan³, Fachrudi Hanafi⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Mataram

E-mail: tikaayulestari@gmail.com

Received: 10 November; Revised: 20 November 2024; Accepted: 21 November 2024

Abstract

The advancement of devices and technology has become a crucial aspect in industrial, educational, and office environments, supporting efficiency in various activities requiring computer use. Computer Vision Syndrome (CVS) is defined as a collection of symptoms encompassing eye and vision disorders caused by prolonged use of electronic devices such as computers, tablets, e-readers, and mobile phones. This study aims to analyze the relationship between the duration of visual display terminal use and the incidence of CVS among students of the Faculty of Medicine, Universitas Islam Al Azhar (FK-Unizar). This research employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. The respondents consisted of 90 students from FK-Unizar, batches 2017–2021, who were completing their final assignments. Data analysis was conducted using the Spearman Rank correlation test with SPSS version 25. The analysis results showed a p-value of 0.035 ($p < 0.05$) and a correlation coefficient of 3.869. These findings indicate a significant relationship between the duration of visual display terminal usage and the frequency of CVS occurrences among students.

Keywords: visual display terminal, computer vision syndrome, usage duration

Abstrak

Kemajuan perangkat dan teknologi telah menjadi aspek penting dalam lingkungan industri, pendidikan, dan perkantoran, mendukung efisiensi dalam berbagai aktivitas yang memerlukan penggunaan komputer. Sindrom Penglihatan Komputer (*Computer Vision Syndrome/CVS*) didefinisikan sebagai kumpulan gejala yang mencakup gangguan mata dan penglihatan akibat penggunaan perangkat elektronik seperti komputer, tablet, e-reader, dan ponsel dalam durasi yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara durasi penggunaan perangkat tampilan visual dengan kejadian CVS pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al Azhar (FK-Unizar). Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Responden penelitian adalah mahasiswa FK-Unizar angkatan 2017–2021 yang sedang menyelesaikan tugas akhir, berjumlah 90 orang. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman Rank* dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Hasil analisis menunjukkan nilai p-value sebesar 0,035 ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi 3,869. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara durasi penggunaan terminal tampilan visual dengan frekuensi kejadian CVS pada mahasiswa.

Kata Kunci: visual display terminal, computer vision syndrome, durasi penggunaan

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah berkembang pesat selama dua dekade terakhir. Penggunaan perangkat dan teknologi yang semakin canggih sangat penting dalam lingkungan industri, pendidikan, dan kantor. Kemajuan teknologi sangat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan yang membutuhkan komputer. Komputer adalah bagian penting dari kehidupan kita sehari-hari dan menjadi lebih baik setiap tahun (Nopriadi, 2019).

Berdasarkan data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APDJII) tahun 2023, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 215,63 juta pada tahun 2022-2023. Jumlah tersebut meningkat 2,67% dibandingkan triwulan sebelumnya yang jumlah penggunanya sebanyak 210,03 juta orang. Jumlah pengguna internet menyumbang 78,19% dari total penduduk Indonesia sebanyak 275,77 juta jiwa. Persentase tersebut lebih tinggi 1,17 poin dibandingkan 77,02% pada tahun 2021-2022 (APDJII, 2023).

Berdasarkan data dan informasi (Datin, 2018), prevalensinya telah terkonfirmasi di lima negara. Gangguan penglihatan (buta dan gangguan penglihatan sedang) paling banyak terjadi di Afghanistan (9,09%), Nepal (8,17%), Laos (7,71%), Eritrea (7,66%) dan Pakistan (7,54%). Saat ini, lima negara dengan jumlah penyandang tunanetra terbanyak adalah Tiongkok, India, Pakistan, Indonesia, dan Amerika Serikat.

Menurut Data Gangguan Penglihatan Dunia tahun 2010, perkiraan jumlah penyandang tunanetra di dunia pada tahun 2010 adalah 246 juta orang atau 4,24% dari jumlah penduduk, 0,58% atau 39 juta orang mengalami kebutaan, dan 3,65% atau 246 juta orang mengalami kebutaan. suatu gangguan penglihatan. Gangguan penglihatan. 65% penyandang disabilitas penglihatan dan 82% penyandang disabilitas penglihatan berusia di atas 50 tahun. Dilihat dari

penyebab gangguan penglihatan terbanyak di seluruh dunia adalah gangguan retraksi sebanyak 42% dan kemudian diikuti oleh katarak sebanyak 33% dan sisanya gangguan penglihatan lainnya. Pada estimasi global tahun 2015 penyebab gangguan refraksi sebanyak 48,99% dan di ikuti oleh katarak sebanyak 25,81%, yang mengartikan dari tahun 2010 hingga 2015 terjadinya peningkatan (Ramli & Dian, 2023).

Radiasi adalah istilah umum untuk energi yang terpancar dalam bentuk gelombang atau partikel. Radiasi Elektromagnetik (EM) merupakan gelombang yang dipancarkan di dalam ruangan dan dapat menembus bahan transparan. Radiasi elektromagnetik dibagi menjadi radiasi elektromagnetik pengion dan radiasi elektromagnetik non-pengion. Radiasi elektromagnetik berasal dari sumber alam dan buatan, tergantung sumbernya. Radiasi elektromagnetik pengion berasal dari sumber alami seperti sinar matahari, sinar kosmik, dan bahan radioaktif di kerak bumi, namun juga berasal dari sumber buatan manusia: sinar-X. Radiasi EM non-ionisasi berasal dari sumber buatan seperti laser, televisi, radio, telepon seluler, dan monitor (Ozdemir & Kargi, 2011).

Efek pada mata akibat radiasi saat menggunakan monitor lebih rendah dibandingkan radiasi dari perangkat elektronik lainnya. Gejala CVS dapat terjadi ketika laptop digunakan dalam waktu lama dan ditempatkan pada posisi yang salah (AOA, 2016).

Computer Vision Syndrome (CVS) didefinisikan oleh American Optometric Association (AOA) sebagai kumpulan gejala yang menggambarkan masalah mata dan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan komputer, tablet, e-reader, dan ponsel dalam waktu lama. Fenomena CVS seperti penglihatan kabur, mata kering, serta nyeri leher dan punggung sering terjadi pada mahasiswa kedokteran. Hal ini terjadi karena

mahasiswa kedokteran mempunyai kebiasaan bekerja di depan komputer berjam-jam tanpa istirahat (Marteen Halawa & Paskarina Zaluchu, 2022).

Gejala sindrom penglihatan komputer (CVS) meliputi mata kering atau iritasi, ketegangan mata, kelelahan, penglihatan kabur, mata merah, sensasi terbakar, robekan berlebihan, penglihatan ganda, sakit kepala, dan sensitivitas cahaya. Diperkirakan sekitar 64–90%

B. METODE

Jenis penelitian ini adalah analisis observasional dengan menggunakan metode *cross-sectional*. Sampelnya adalah mahasiswa FK Unizar angkatan 2017 hingga 2021 yang sedang mengerjakan tugas akhir, dengan jumlah responden sebanyak 90 orang. Variabel dalam penelitian ini yaitu *visual display terminal* (variabel independen) dan *computer vision syndrome* (variable

orang di seluruh dunia menderita CVS, dengan 1 juta kasus baru terjadi setiap tahunnya (Ranasinghe et al., 2016).

Berdasarkan data tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan lama penggunaan *visual display terminal* dengan kejadian *computer vision syndrom* pada mahasiswa FK Unizar.

dependen). Analisis data menggunakan Spearman Rank dengan software SPSS versi 25.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini melibatkan 90 responden yang merupakan mahasiswa aktif angkatan 2017-2021 yang sedang mengerjakan skripsi dengan bantuan laptop, tablet, atau komputer.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	28	31,1
Perempuan	62	68,9
Umur		
22 tahun	12	13,3
23 tahun	77	85,6
24 tahun	1	1,1
Penggunaan kacamata		
Ya	33	36,7
Tidak	57	63,3
Penggunaan <i>smartphone</i> dan laptop (per hari)		
≤ 2 jam	7	7,8
> 2 jam	83	92,2
Jarak pandang penggunaan laptop		
< 50 cm	53	58,9
≥ 50 cm	37	41,1
Computer vision syndrome		
Ya	71	78,9
Tidak	19	21,1
Visual display terminal		
Lama	79	87,8
Tidak lama	11	12,2

Berdasarkan analisis deskriptif dari Tabel 1, mayoritas responden adalah perempuan (68,9%), sementara laki-laki berjumlah 31,1%. Sebagian besar responden berusia 23 tahun (85,6%), diikuti oleh usia 22 tahun (13,3%), dan hanya 1,1% berusia 24 tahun. Penggunaan kacamata ditemukan pada 36,7% responden, sedangkan 63,3% lainnya tidak menggunakan kacamata. Dalam hal durasi penggunaan smartphone dan laptop per hari, mayoritas responden (92,2%) menggunakan perangkat tersebut lebih dari 2 jam per hari, sementara hanya 7,8% yang menggunakannya ≤ 2 jam. Sebagian

besar responden menggunakan laptop dengan jarak pandang ≥ 50 cm (58,9%), sementara 41,1% lainnya memiliki jarak pandang kurang dari 50 cm. Sebanyak 78,9% responden mengalami Computer Vision Syndrome (CVS), sedangkan 21,1% lainnya tidak. Berdasarkan durasi penggunaan terminal tampilan visual, mayoritas responden (87,8%) menggunakan terminal dalam waktu lama, sementara hanya 12,2% yang menggunakannya dalam waktu singkat. Interpretasi ini menunjukkan pola yang dominan dalam populasi terkait variabel demografi, kebiasaan penggunaan perangkat, dan prevalensi CVS.

Tabel 2. Analisis Bivariat

Visual Display Terminal	Computer Vision Syndrome		Total	p-value	OR
	Tidak	Ya			
Tidak lama	5	6	11	0,035	0,869
Lama	14	65	79		

Hasil analisis bivariat pada Tabel 2 menunjukkan adanya hubungan antara durasi penggunaan *visual display terminal* (VDT) dan kejadian *computer vision syndrome* (CVS). Dari total responden, sebanyak 79 orang menggunakan VDT dalam durasi lama, dengan 65 orang (82,3%) di antaranya mengalami CVS, sementara hanya 14 orang (17,7%) yang tidak mengalami CVS. Sebaliknya, pada kelompok yang menggunakan VDT dalam durasi tidak lama (11 responden), hanya 6 orang (54,5%) yang mengalami CVS, dan 5 orang (45,5%) tidak mengalaminya. Uji statistik menghasilkan nilai p-value sebesar 0,035 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan VDT dan kejadian CVS. Nilai *odds ratio* (OR) sebesar 0,869 mengindikasikan bahwa responden dengan durasi penggunaan VDT lama memiliki peluang yang lebih besar untuk

mengalami CVS dibandingkan dengan yang menggunakan VDT dalam durasi singkat, meskipun hubungan ini relatif lemah. Temuan ini menegaskan bahwa durasi penggunaan VDT merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian CVS pada populasi penelitian.

Computer vision syndrome dapat menimbulkan berbagai efek yang secara signifikan dapat menurunkan produktivitas, energi, dan kualitas hidup sehari-hari. *American Optometric Association* dalam Sabina et al., (2023) menyatakan bahwa CVS adalah kumpulan keluhan mata dan penglihatan yang ditemui selama diagnosis atau penggunaan komputer. *Computer vision syndrome* bukanlah penyakit yang fatal. Gejala klinis penyakit ini mungkin tidak serius atau mengganggu bagi sebagian orang. Efek samping dari pengabaian CVS adalah mengganggu aktivitas sehari-

hari seperti penurunan produktivitas, peningkatan kesalahan dalam bekerja atau belajar, dan menurunnya kenikmatan bekerja atau belajar (Dotulong et al., 2021).

Computer vision syndrome adalah kombinasi teknik klinis yang melibatkan penggunaan *visual display terminal* (VDT) dan perangkat peripheral seperti keyboard dan mouse sebagai perangkat input. Sedangkan VDT adalah penghalang keluaran atau keluaran akhir untuk informasi yang dikirim oleh computer (Sabina et al., 2023). Mata normal dapat fokus melihat teks dengan kontras yang seimbang dengan gambar dan latar belakang teks dengan sudut pandang yang baik. Namun, melihat presentasi atau dokumen di layar computer berbeda dengan melihat teks atau gambar yang dicetak di atas kertas.

Keterkaitan antara lama penggunaan *visual display terminal* (VDT) dengan kejadian *computer vision syndrome* (CVS) adalah fenomena yang telah banyak diteliti dan dibuktikan oleh berbagai studi. Temuan ini didukung oleh temuan (Agustina et al., 2021) yang menunjukkan adanya hubungan antara durasi penggunaan VDT dengan frekuensi *computer vision syndrome* (CVS). Penelitian lain yang dilakukan Wijaya et al., 2023 juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan VDT dan sindrom *computer vision*. Peningkatan durasi penggunaan VDT dikaitkan dengan peningkatan prevalensi sindrom visi komputer. Penelitian Septiyanti et al., 2022 menemukan hal serupa. Dengan kata lain, terdapat hubungan antara lama penggunaan komputer dan frekuensi sindrom visi komputer (CVS), dan jenis sindrom visi komputer yang paling umum meliputi: kelelahan dan ketegangan mata.

Computer vision syndrome (CVS) adalah sekelompok gejala yang berkaitan dengan masalah mata dan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan

komputer, tablet, ponsel pintar, dan perangkat elektronik lainnya dalam jangka panjang (Apriyanti et al., 2021). Mahasiswa seringkali menghabiskan waktu yang cukup lama di depan layar computer untuk keperluan akademis, seperti menyelesaikan tugas, membaca materi, dan mengikuti kuliah daring. Hal ini dapat terlihat 79 dari 90 mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini menggunakan VDT dalam kategori lama. Lama penggunaan yang intensif dan kurangnya istirahat dapat meningkatkan risiko terjadinya CVS, yang ditandai dengan gejala seperti mata kering, mata lelah, sakit kepala, dan gangguan penglihatan lainnya. Penelitian Syahputra & Dwiyantri, 2023 menunjukkan bahwa menggunakan komputer kurang dari 4 jam tanpa istirahat dikaitkan dengan gejala mata dan ketegangan mata, sehingga semakin banyak Anda menggunakan komputer setiap hari, semakin banyak gejala CVS yang Anda alami secara langsung.

D. PENUTUP

Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan *visual display terminal* dengan kejadian *computer vision syndrome* dengan nilai p-value sebesar 0,035 (p-value < 0,05), selain itu nilai Odds Ratio yang diperoleh sebesar 3.869, hal ini bermakna bahwa penggunaan *visual display terminal* dapat dijadikan tanda/faktor resiko terjadi nya *computer vision syndrome* pada mahasiswa.

E. DAFTAR PUSTAKA

- American Optometric Association. (2016). *Computer Vision Syndrome [internet]*, USA: American Optometric Association. Tersedia dari: <http://aoa.org/patients-andpublik/caringforyourvision/protectingyourvision/computer-visionsyndrome>
- Agustina et al., (2021). Pengaruh Job Insecurity, Kondisi Kerja dan Kompensasi Terhadap Turnover

- Intention Pada Karyawan Pabrik Roti New Tweety Magetan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Akuntansi*, 2, 12-16. <http://mail.unmermadiun.ac.id/index.php/jamer/index>
- APJII. (2023). Survei Internet APJII. Hämtat från APJII: <https://survei.apjii.or.id/survei>
- Apriyanti, S., Sawitri, E., & Fatmawati, N. K. (2021). Penggunaan Smartphone Berpengaruh Terhadap Gejala Computer Vision Syndrome: Smartphone's Usage Affects Computer Vision Syndrome Symptoms. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(5), 673–678. <http://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/14215>
- Dotulong, Dean. J., et al. (2021). Computer Vision Syndrome. *Jurnal e-clinic*, 9 (1). <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.31707>
- Marteen Halawa, E., & Paskarina Zaluchu, R. (2022). Gambaran gejala *Computer Vision Syndrome* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan Tahun 2019/2020. *Njm*, 8(1), 39–42. <https://doi.org/10.36655/njm.v8i1.737>
- Muzakki, M. H., Susilo, H., & Yuniarto, S. R. (2016). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Terhadap Kinerja Karyawan (Studi pada Karyawan PT. TELKOM Pusat Divisi Regional V Surabaya). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 39(2), 169–175. <https://www.neliti.com/id/publications/87474/pengaruh-penggunaan-teknologi-informasi-terhadap-kinerja-karyawan-studi-pada-kar#cite>
- Nopriadi, dkk. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. *Jurnal Media Kesehatan Indonesia*, 15(2), <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i2.5753>
- Ozdemir F & Kargi A. (2011). *Electromagnetic Waves and Human Health*. *Intech Open*. DOI: 10.5772/16343
- PUSDATIN, P. data dan I. kementerian kesehatan R. (2018). Situasi Gangguan Pengelihan', Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. <https://Pusdatin.Kemkes.Go.Id/Article/View/19111100001/Situasi-Gangguan-Penglihatan2018.Html>.
- Ramli HW & Dian. (2018). Hubungan Lama Bermain Video Game Dengan Nilai Visus Pada Anakusia Sekolah di Tandipau Game Center Kota Palopo Tahun 2017. *Jurnal Fenomena Kesehatan*, 1 (1). <https://ojs.ikbkjp.ac.id/JFK/article/view/17>
- Ranasinghe et al., (2016). *Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors*. *BMC Research Notes* 9:150. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>
- Sabina, A., Martiningsih, W. R., & Novitasari, A. (2023). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Program Studi S1 Informatika. *Majalah Kesehatan*, 10(3), 163-168. <https://doi.org/10.21776/majalahkesehatan.2023.010.03.3>
- Septiyanti, R. A., Fathimah, A., & Asnifatima, A. (2022). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Pekerja Pengguna Komputer di Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2020*. *PROMOTOR*, 5(1), 32–50. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i1.6127>
- Syahputra, R., & Dwiyaniti, E. (2023). Hubungan antara faktor karakteristik individu dengan munculnya keluhan computer vision syndrome (CVS). *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(9), 1800–1807.

<https://doi.org/10.56338/mppki.v6i9.3593>

Wijaya, V., Anggraini, D. R., Lumongga, F., & Siregar, R. S. (2023). Hubungan Durasi Penggunaan Visual Display Terminal Terhadap Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera

Utara. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 4(2), 19-26.
<https://doi.org/10.32734/scripta.v4i2.10534>