

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 \geq 60 tahun. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah pasien CAP dengan usia \geq 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 \leq 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)
Glikopeptide	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)
	Rifampin	1 (0,6)
OAT	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	
	Aminophylin	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 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 beresiko 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 nefrotoksisitas 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		p - value
	≤ 7 hari	> 7 hari	
Minor	10	3	
Moderate	20	21	0,000
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>