

**REVIEW ARTIKEL : EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA****ARTICLE REVIEW: EVALUATION OF ANTIBIOTIC USED IN PNEUMONIA PATIENTS**

Adella Eka Berlianti*, Fara Kusuma Wardhany, Nuky Fikri Aliyah

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya

*Koresponden Adella Eka Berlianti. Address: Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, email : adellaekaberlianti@gmail.com

Abstrak

Pneumonia adalah infeksi akut yang menyerang alveoli paru-paru, ditandai dengan batuk, kesulitan bernapas, sesak napas, atau retraksi dinding dada. Penyakit ini dapat diobati dengan antibiotik, mengingat antibiotik merupakan obat yang dapat mengatasi infeksi karena berfungsi menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri. Namun, perlu diingat bahwa resistensi antibiotik dapat berkembang dari penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Untuk mengukur justifikasi penggunaan antibiotik dan mencegah resistensi, sangat penting untuk menilai penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia. Strategi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada tinjauan pustaka terhadap makalah yang diterbitkan dalam jurnal nasional dalam dekade terakhir. Tampaknya alasan penggunaan, yang meliputi indikasi yang tepat, obat yang tepat, pasien yang tepat, dosis yang tepat, rute yang tepat, frekuensi yang tepat, dan lama pemberian yang tepat, menjadi dasar evaluasi penggunaan antibiotik secara keseluruhan. pada pasien pneumonia, menurut 10 penelitian yang telah ditinjau. Dari seluruh hasil penelitian masing-masing literatur, telah terlihat bahwa kerasionalan penggunaan antibiotik di beberapa rumah sakit pada beberapa daerah sudah cukup baik atau dapat dikatakan rasional. Pada hasil penelitian juga dapat dilihat bahwa seftriakson merupakan antibiotik yang paling banyak dipilih oleh beberapa rumah sakit untuk penderita pneumonia.

Kata kunci : Pneumonia, Penggunaan, Antibiotik, Evaluasi

Abstract

Pneumonia is an acute infection that affects the alveoli of the lungs, characterized by coughing, difficulty breathing, shortness of breath, or retraction of the chest wall. This disease can be treated with antibiotics, considering that antibiotics are drugs that can overcome infections because they inhibit growth and kill bacteria. However, it is worth remembering that antibiotic resistance can develop from improper use of antibiotics. To measure the justification of antibiotic use and prevent resistance, it is very important to assess the use of antibiotics in pneumonia patients. The research strategy used in this study is based on a literature review of papers published in national journals in the last decade. It seems that the reasons for use, which include the right indication, the right drug, the right patient, the right dose, the right route, the right frequency, and the right length of Administration, form the basis for the overall evaluation of antibiotic use. in pneumonia patients, according to 10 studies that have been reviewed. From all the research results of each literature, it has been seen that the rationale for the use of antibiotics in some hospitals in some areas is good enough or can be said to be rational. The results of the study can also be seen that ceftriaxone is the most widely chosen antibiotic by some hospitals for people with pneumonia.

Keywords: Pneumonia, Use, Antibiotics, Evaluation

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan infeksi akut pada kantung udara pada paru atau yang lebih dikenal dengan alveoli yang dicirikan oleh gejala batuk dan/atau kesulitan bernapas serta sering kali disertai dengan sesak napas atau retraksi bagian bawah

dinding dada [1]. Pneumonia disebabkan oleh infeksi jamur, bakteri, virus atau kombinasi dari patogen-patogen tersebut, yang mengakibatkan inflamasi dan akumulasi cairan pada jaringan dinding alveolar paru. Secara global, merupakan salah satu factor primer morbiditas dan

mortalitas pada balita [2]. Pada tahun 2017, sekitar 2,56 juta orang di seluruh dunia meninggal akibat pneumonia, dimana kurang lebih 30% dari jumlah tersebut merupakan pasien balita [3].

Pneumonia dapat berkembang menjadi infeksi kronis bahkan sepsis, serta dapat pula berakibat fatal hingga hilangnya nyawa jika dialami pada pasien dewasa. Selain itu, penyakit infeksi ini juga sering menyerang pasien lansia (>60 tahun) dan masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang signifikan karena tingginya tingkat kematian yang ditimbulkannya [4]. Di Amerika Serikat pada tahun 2017, sekitar 1,3 juta orang didiagnosis pneumonia di unit gawat darurat, dan kurang lebih 3,9% diantaranya berakibat kematian. Di Indonesia sendiri pneumonia merupakan penyakit infeksi dengan tingkat mortalitas yang signifikan pada tahun 2018 [3].

Mengingat bahwa penyebab pneumonia ialah infeksi jamur, bakteri, virus atau kombinasi ketiganya, maka penyakit ini dapat diobati dengan menggunakan antibiotik. Karena pengertian dari antibiotik itu sendiri adalah zat alami ataupun sintetis dimana struktur analognya dibuat dari turunan organisme hidup seperti jamur yang berfungsi dalam menghambat pertumbuhan hingga membunuh bakteri maupun mikroorganisme lainnya [5], [6]. Pada umumnya, kombinasi sefalosporin generasi ketiga dengan golongan antibiotik lainnya merupakan pengobatan antibiotik yang direkomendasikan untuk terapi empiris pasien rawat inap yang didiagnosis pneumonia. Pemilihan antibiotik pada pasien ini bersifat individual dan tidak dapat disamaratakan antar pasien tanpa resep atau arahan dokter, baik penggunaan antibiotik tunggal maupun kombinasi [7].

Antibiotik memiliki banyak manfaat, namun penggunaannya berkontribusi terhadap munculnya resistensi. Efektivitas antibiotik dalam menyembuhkan penyakit pada manusia, hewan, dan tumbuhan telah menurun karena prevalensi resistensi

antibiotik [8]. Resistensi antibiotik memang dapat terjadi secara alami, namun meskipun demikian, resistensi antibiotik dapat berkembang lebih cepat jika penggunaan antibiotik salah digunakan. [9]. Resistensi antibiotik dapat mengakibatkan berbagai masalah serius, seperti peningkatan morbiditas dan mortalitas, peningkatan biaya dan durasi perawatan medis, serta peningkatan risiko efek samping yang diakibatkan oleh penggunaan kombinasi obat dan dosis tinggi [10]. Efek samping antibiotik juga harus dipertimbangkan dengan cermat, terutama pada anak kecil dan bayi baru lahir, karena sistem dan fungsi organ tubuh mereka masih berkembang. [11].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di atas, penulis menyadari pentingnya evaluasi terkait penggunaan antibiotik di berbagai rumah sakit khususnya pada pasien penderita pneumonia.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada peninjauan pustaka terhadap artikel-artikel yang diterbitkan dalam jurnal nasional selama dekade terakhir. Pasien pneumonia yang menggunakan antibiotik menjadi fokus atau kata kunci pencarian artikel terkait. Dari data yang telah dikumpulkan, kami membandingkan temuan dari satu jurnal dengan jurnal lainnya dengan cara dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan studi literatur terhadap 10 artikel yang di publikasikan pada 10 jurnal nasional yang berbeda, dapat terlihat bahwa seluruh penelitian mengumpulkan data secara cross-sectional, retrospektif, atau prospektif dengan menggunakan metodologi penelitian yang bersifat deskriptif atau observasional. Dalam hal metode pengambilan sampel, secara umum seluruh jurnal melakukan pengambilan sampel total atau pengambilan sampel purposif.

Pada penelitian Usman et al. (2014), Keakuratan jenis antibiotik, dosis, dan waktu pemberian diperiksa untuk menilai penggunaannya. Untuk memastikan pasien

pneumonia yang dirawat di RS Ibnu Sina Makassar mendapatkan pengobatan yang tepat dengan dosis yang tepat, didapatkan hasil bahwa sebanyak 31 dari 49 orang telah tepat jenis dan sisanya tidak tepat jenis. Sedangkan untuk ketepatan lama pemberian, didapatkan hasil bahwa sebanyak 29 dari 49 orang telah tepat lama pemberian dan sisanya tidak tepat lama pemberian. Acuan pemberian skor ini telah disesuaikan dengan tatalaksana pneumonia komunitas Infectious Diseases Society of America dan World Health Organization.

Pada Penelitian Alaydrus (2018), penggunaan antibiotik pada anak-anak dengan broncopneumonia yang berusia antara 0 dan 11 tahun dianggap wajar jika memenuhi kriteria evaluasi untuk indikasi, pengobatan, pasien, dan dosis yang tepat. Kriteria rasionalitas antibiotik, yang meliputi indikasi yang benar, obat yang tepat, pasien yang tepat, dosis yang tepat, dan waspada terhadap efek samping, dipenuhi oleh 42 dari 42 pasien, atau 100% sampel. Kemudian pada penelitian ini juga dijelaskan bahwa cefotaxime merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan dalam kasus broncopneumonia pada anak dengan besar presentase 45,24%, dan bentuk sediaan yang paling banyak digunakan adalah injeksi dengan besar presentase 64,29%.

Pada penelitian Anggi dan Sulemba (2019), juga digunakan standar penilaian yang sama dengan penelitian Alaydrus (2018). Dengan memenuhi kriteria evaluasi indikasi yang benar, obat yang tepat, pasien yang tepat, dan dosis yang tepat, antibiotik dapat digunakan secara rasional pada pasien pneumonia pediatrik. Dari 35 individu yang diteliti, dapat disimpulkan bahwa 35 dari 35 orang, atau dengan kata lain Dalam hal rasionalitas antibiotik-termasuk menggunakan pengobatan yang tepat untuk pasien yang tepat dengan dosis yang tepat dan memperhatikan potensi efek sampingnya, setiap sampel lulus. Di antara antibiotik yang diberikan kepada pasien pneumonia pediatrik di RS Wirabuna Palu, sefotaksim menyumbang 48,60% dari semua resep, sedangkan suntikan menyumbang 65,70 % dari semua bentuk dosis.

Pada penelitian 'Utsman dan Karuniawati (2020) yang dilakukan pada 49 pasien balita yang menderita pneumonia di instalasi rawat inap RSUD "Y" di Kota "X" antibiotik seperti sefotaksim (89,80%), ampicilin (4,08%), gentamisin dan sefotaksim (4,08%), serta

ampicilin dan gentamisin (2,04%), diidentifikasi pada tahun 2016. Hasil dari evaluasi penggunaan antibiotik menunjukkan bahwa indikasinya 100% benar, obatnya 93,87% benar, pasien 100% benar, dan dosisnya hanya 10,20% benar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik belum rasional, karena ketidaksesuaian dosis dapat menyebabkan resistensi antibiotik.

Pada penelitian Ofisya et al. (2020) dijelaskan bahwa dari 61 pasien, 50,82% diantaranya merupakan pasien dengan rentang usia 0-4 tahun. Dimana pada usia ini kasus pneumonia paling banyak terjadi. Kekebalan seorang anak lemah dan belum matang pada usia ini, membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi menular, hal ini yang menjadikan tubuh lebih mudah terinfeksi oleh berbagai penyakit [16]. Penggunaan antibiotik kombinasi lebih jarang dibandingkan penggunaan antibiotik tunggal (52,46% vs 47,54%), dengan ceftriaxone sebagai antibiotik tunggal yang paling sering digunakan (29,51%). Tinjauan akurasi antibiotik menemukan bahwa semua indikasi benar, obat benar 93,12% dari waktu, dosis benar 68,50% dari waktu, dan waktu pemberian benar 62,79% dari waktu.

Pada penelitian Ilmi et al. (2020) yang dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 130 orang, 111 diantaranya menggunakan levofloxacin untuk mengatasi pneumonia. Dosis yang digunakan adalah 500 mg dan 750 mg, dimana dosis ini telah sesuai dengan kerationalan penggunaan antibiotik. Begitu pula dengan frekuensi penggunaan antibiotik yaitu 1 kali sehari yang telah tepat frekuensi sesuai dengan standar Drug Information Handbook. Hanya saja untuk evaluasi tepat lama pemberian, 64 dari 111 pasien terbukti tidak tepat menurut data rekam medis. Durasi pemberian antibiotik kurang dari standar dapat memicu timbulnya masalah resistensi.

Pada penelitian Hardiana et al. (2021) dijelaskan bahwa kerationalan dan delapan puluh tiga resep diisi untuk empat puluh tiga pasien yang didiagnosis menderita pneumonia, memberikan wawasan tentang profil penggunaan antibiotik. 65 dari 83 peresepan diberikan dalam bentuk terapi tunggal, dan sisanya yaitu 18 dari 83 peresepan diberikan dalam bentuk terapi kombinasi. Untuk rute penggunaan, rute intravena lebih sering diberikan jika dibandingkan rute oral yang hanya diberikan sebanyak 12 dari 83

peresepan. Rasionalisasi antibiotik yang tepat melibatkan penggunaan obat yang tepat untuk indikasi yang tepat pada waktu yang tepat melalui saluran yang benar pada interval yang tepat dan dengan dosis yang tepat, didapati 28 pasien telah rasional dalam penggunaan antibiotik, dan 15 sisanya tidak rasional.

Pada Penelitian Kresnawati et al. (2021), terlihat bahwa antibiotik terapi tunggal yang paling banyak diberikan adalah seftriakson IV (53,10%), begitu pula dengan terapi kombinasi, dimana obat lain selalu dikombinasikan dengan seftriakson. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat jumlah penggunaan antibiotik yang signifikan pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kediri, yang menunjukkan kurangnya pemilihan antibiotik, terutama untuk ceftriaxone. Hal ini akan meningkatkan risiko terjadinya resistensi terhadap seftriakson di rumah sakit tersebut, mengingat seftriakson adalah antibiotik spektrum luas.

Pada penelitian Hutami et al. (2022), golongan antibiotik yang paling banyak digunakan oleh pasien adalah golongan sefalosporin yaitu sebesar 36,65% , kemudian disusul dengan golongan makrolida sebesar 33,32%, dan sisanya terdiri atas golongan kuinolon, nitromidazol, karbapenem, lincomisin, dan penisilin. Azitromisin adalah antibiotik paling populer dengan margin yang signifikan (33,22%), diikuti oleh ceftriaxone dengan margin yang cukup besar (23,63%). Untuk rute pemberian antibiotik yang paling banyak digunakan adalah rute parenteral, dengan lama pemberian paling banyak digunakan yaitu selama 3 hari.

Pada penelitian Manurung et al. (2022), Secara keseluruhan, penggunaan antibiotik untuk pasien pneumonia di RS Abdul Manap pada tahun 2018 adalah wajar, kecuali satu pasien yang tidak mendapat dosis yang tepat, satu pasien yang tidak mendapat lama pemberian yang tepat, dan lima pasien yang tidak mendapat dosis. interval yang benar. Selain itu, 17 dari 31 orang menggunakan ceftriaxone, menjadikannya antibiotik yang paling sering diresepkan, menurut penelitian tersebut.

PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Review Artikel Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia

No.	Penulis, Tahun	Judul	Sampel	Metode	Hasil
1.	Usman <i>et al.</i> , 2014	Evaluasi Penggunaan Antibiotik Terhadap Pasien Pneumonia Komuniti di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar.	49	Penelitian deskriptif retrospektif	Jenis, dosis, dan durasi antibiotik yang tepat untuk pasien pneumonia diberikan di lingkungan rumah sakit. Menurut tata kelola pneumonia masyarakat, Ibnu Sina Makassar memiliki ketepatan pasien yang tepat. CDC dan WHO Bekerja Sama untuk Memerangi Penyakit Menula.
2.	Alaydrus, 2018	Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Anak Penderita Bronkopneumonia di Rumah Sakit Prov. Sulawesi Tengah Periode 2017.	42	Observasional <i>Cross-sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik terhadap kasus bronkopneumonia pada anak usia 0-11 tahun di RSUD Provinsi Sulteng antara tahun 2017 hingga 2018 adalah rasional, dengan nilai evaluasi 100% berdasarkan indikasi, obat, pasien, dan dosis yang tepat.
3.	Anggi dan Sulemba, 2019	Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Penyakit Pneumonia di RS Wirabuana Palu Periode Juli-Desember 2017.	35	Penelitian deskriptif retrospektif	Pasien pneumonia usia 0-11 tahun di RS Wirabuana Palu memiliki penggunaan antibiotik yang rasional, sesuai dengan hasil evaluasi yang mempertimbangkan indikasi, obat, pasien, dan dosis yang tepat. Dari Juli hingga Desember 2017.

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|--|-----|--------------------------------------|---|
| 4. | 'Utsman dan Karuniawati, 2020 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Balita Penderita Pneumonia Rawat Inap di RSUD "Y" di Kota "X" Tahun 2016 | 49 | Penelitian deskriptif retrospektif | Meskipun sefotaksim adalah antibiotik yang paling sering diresepkan, penelitian ini mengklarifikasi bahwa sementara pasien, indikasi, dan obat-obatan semuanya benar, dosisnya salah ketika antibiotik diberikan kepada balita yang dirawat di rumah sakit dengan pneumonia di RSUD " Y " pada tahun 2016. |
| 5. | Ofisya <i>et al.</i> , 2020 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat inap di RSUD dr.Soedarso Pontianak | 61 | Observasional <i>Cross-sectional</i> | Ceftiakson adalah salah satu antibiotik yang paling banyak digunakan, dan penggunaannya yang tepat tergantung pada penilaian yang cermat terhadap indikasi, pengobatan, dosis, dan durasi pemberian. |
| 6. | Ilmi <i>et al.</i> , 2020 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di RSUD Tulungagung. | 130 | Penelitian deskriptif retrospektif | Jenis antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien pneumonia <i>unspecified</i> rawat inap non ICU di Ruang Pulmonary RSUD Tulungagung periode Januari-Juni 2017 adalah levofloxacin IV, dan pada penelitian ini juga dijelaskan apabila penggunaan antibiotik telah tepat jenis, tepat dosis, dan tepat frekuensi namun belum tepat lama pemberian. |

- | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|-----|--------------------------------------|--|
| 7. | Hardiana <i>et al.</i> , 2021 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas di Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Subroto. | 43 | Observasional <i>Cross-sectional</i> | Dari 43 pasien, didapatkan bahwa 15 diantaranya masih tidak rasional dalam penggunaan antibiotik, dan 28 lainnya rasional dalam penggunaan antibiotik. Kerasionalan antibiotika dievaluasi dengan melihat tepat indikasi, tepat obat, tepat lama pemberian, tepat dosis, tepat interval, tepat rute, dan tepat waktu. |
| 8. | Kresnawati <i>et al.</i> , 2021 | Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas di RSUD Kabupaten Kediri. | 113 | Penelitian deskriptif retrospektif | Penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap pneumonia di RSUD Kabupaten Kediri masih sangat tinggi, yang mengindikasikan kurang selektifnya penggunaan antibiotik, terutama untuk seftriakson. |
| 9. | Hutami <i>et al.</i> , 2022 | Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Rawat Inap RSUD PKU Muhammadiyah Bantul Periode Tahun 2022 | 170 | Penelitian deskriptif retrospektif | Golongan antibiotik yang paling banyak digunakan oleh pasien dengan diagnosa pneumonia rawat inap di RSUD PKU Muhammadiyah Bantul periode 2022 adalah golongan sefalosporin, sedangkan nama antibiotik yang paling banyak digunakan adalah azitromisin. Untuk rute pemberian antibiotik yang paling banyak digunakan adalah rute parenteral, dengan lama pemberian paling banyak digunakan |

yaitu selama 3 hari.

- | | | | | | |
|-----|-------------------------------|---|----|------------------------------------|---|
| 10. | Manurung <i>et al.</i> , 2022 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik “Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Manap Jambi Menggunakan Metoda Gyssens”. | 31 | Penelitian deskriptif retrospektif | Hasil penelitian menunjukkan jika penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di RSUD Abdul Manap 2018 telah rasional, namun memang ada beberapa pasien yang masih tidak tepat lama pemberian, tidak tepat dosis, tidak tepat interval. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa seftriakson adalah antibiotik yang paling banyak digunakan. |
|-----|-------------------------------|---|----|------------------------------------|---|
-

KESIMPULAN

Berdasarkan 10 literatur yang telah ditinjau, dapat dipahami bahwa terdapat beberapa faktor yang dipertimbangkan dalam penilaian total penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang meliputi indikasi, pengobatan, pasien, dosis, metode, frekuensi, dan durasi pemberian yang benar.

Dari seluruh hasil penelitian masing-masing literatur, telah terlihat bahwa kerasionalan penggunaan antibiotik di beberapa rumah sakit pada beberapa daerah sudah cukup baik atau dapat dikatakan rasional. Pada hasil penelitian juga dapat dilihat bahwa seftriakson merupakan antibiotik yang paling banyak dipilih oleh beberapa rumah sakit untuk penderita pneumonia.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengerjaan artikel ini tidak lepas dari bantuan dan arahan yang tak ternilai yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah Pelayanan Kefarmasian Klinis Program Studi S1 Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Para penulis sangat berterima kasih kepada pihak lain terkait, yang telah membantu kami menyelesaikan artikel ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depkes RI, *Pharmaceutical Care untuk Infeksi Penyakit Saluran Pernafasan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005.
- [2] N. A. Sam, M. Sabir, and N. Syamsi, "Pneumonia: Laporan Kasus Pneumonia: Case Report," vol. 5, no. 2, 2023.
- [3] M. Janna and D. Yuliana, "Literature Review: Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia," *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 193–201, Jun. 2024.
- [4] R. Elvina, N. Rahmi, and S. A. Oktavira, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien *Community-Acquired Pneumonia* (Cap) Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit 'X' Jakarta," no. 01, 2017.
- [5] Siswando and B. Soekardjo, *Kimia Medisinal*. Surabaya: Airlangga University Press, 1995.
- [6] L. S. Nufus and D. Pertiwi, "Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Penggunaan Antibiotik (Amoxicilin) Berdasarkan Usia di Dusun Karang Panas Kabupaten Lombok Utara," *Jurnal Keperawatan*, pp. 54–62, 2019.
- [7] L. K. Wahidah, N. T. Wahyuni, and D. M. Putri, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pneumonia Dengan Metode ATC/DDD Pada Pasien Pediatri di Instalasi Rawat Inap Rsud. Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2019," *jfl*, vol. 9, no. 2, pp. 99–108, Mar. 2021, doi: 10.37090/jfl.v9i2.338.
- [8] K. A. Kurnia, I. L. Hilmi, and S. Salman, "Review Artikel: Analisis Tingkat Pengetahuan Resistensi Antibiotika dalam Kalangan Masyarakat," *JPS*, vol. 6, no. 1, pp. 221–229, Jan. 2023, doi: 10.36490/journal-jps.com.v6i1.25.
- [9] A. P. Tama and I. L. Hilmi, "Literatur Review: Pengetahuan Masyarakat Terhadap Resistensi Penggunaan Obat Antibiotik," *JPPK*, vol. 2, no. 01, pp. 9–16, Dec. 2022, doi: 10.34305/jppk.v2i01.580.
- [10] M. Yunita and S. Sukmawati, "Analisis Tingkat Pengetahuan Masyarakat Desa Air Salobar Terhadap Bahaya Resistensi Bakteri Akibat Penggunaan Antibiotik Yang Tidak

Rasional,” *TEKNOSAINS*, vol. 15, no. 1, p. 94, Jan. 2021, doi: 10.24252/teknosains.v15i1.17684.

[11] D. A. P. Usman, H. Herman, and A. Emelda, “Evaluasi Penggunaan Antibiotika Terhadap Pasien Pneumonia Komuniti di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar,” *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, vol. 6, no. 1, pp. 61–72, Jul. 2014.

[12] S. Alaydrus, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Anak Penderita Bronkopneumonia di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Tengah Periode 2017,” *jmpi*, vol. 4, no. 02, pp. 83–93, Dec. 2018, doi: 10.35311/jmpi.v4i02.29.

[13] V. Anggi and A. Sulemba, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Wirabuana Palu Periode Juli-Desember 2017,” *Acra Holistica Pharmaciana*, vol. 1, no. 1, pp. 9–18, 2019.

[14] P. 'Utsman and H. Karuniawati, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Balita Penderita Pneumonia Rawat Inap di RSUD ‘Y’ di Kota ‘X’ Tahun 2016,” *Pharmacon*, vol. 17, no. 1, pp. 45–53, Jun. 2020, doi: 10.23917/pharmacon.v17i1.5991.

[15] L. M. Ofisya, R. Susanti, and N. U. Purwanti, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSUD dr. Soedarso Pontianak”.

[16] Misnadiarly, *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia: Pada Anak Balita, Orang Dewasa, Usia Lanjut, Pneumonia Atipik dan Peneumonia Atypik Mycobacterium*, 1st ed. Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2008.

[17] T. Ilmi, R. Yulia, and F. Herawati, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Tulungagung,” *JAFI*, vol. 1, no. 2, p. 102, Jun. 2020, doi: 10.30737/jafi.v1i2.903.

[18] I. Hardiana, D. R. Laksmiawati, and H. U. Ramadaniati, “Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Pneumonia Komunitas Di Instalasi Rawat Inap Rspad Gatot Subroto,” *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, vol. 25, no. 1, pp. 1–6, 2021.

[19] V. Kresnawati, F. Herawati, H. Crisdiono, and R. Yulia, “Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas di RSUD Kabupaten Kediri,” *MPI*, vol. 3, no. 4, pp. 245–252, Dec. 2021, doi: 10.24123/mpi.v3i4.4468.

[20] M. Hutami, H. Christiandari, and J. Y. Hernawan, “Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Rawat Inap RSUD Muhammadiyah Bantul Periode Tahun 2022,” *An-Najat: Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2022.

[21] P. N. Manurung, J. Permatasari, and I. Meirista, “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Manap Jambi Menggunakan Metoda Gyssens,” *JII*, vol. 1, no. 7, pp. 786–790, Jul. 2022, doi: 10.36418/jii.v1i7.213.