



Profil Penggunaan Antibiotik dengan Metode *Defined Daily Dose* pada Pasien Pneumonia Rawat Inap Salah Satu Rumah Sakit Swasta Tipe C di Minahasa Antibiotic Usage Profile with Defined Daily Dose Method in Pneumonia Inpatients at Type C Private Hospital in Minahasa

Santi Clara,¹ Edward Nangoy,² Jimmy Posangi²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: Edward.nangoy@gmail.com

Received: October 13, 2024; Accepted: December 7, 2024; Published online: December 10, 2024

Abstract: The high prevalence of pneumonia cases in Indonesia affects the increasing use of antibiotics, which can lead to resistance. The defined daily dose (DDD) method can be utilized to improve the quality of antibiotic use by enabling quantitative evaluation. This study aimed to determine the quantity of antibiotic use in pneumonia inpatients at type C private hospital in Minahasa from July 2022 to June 2023. This was a descriptive and retrospective study using secondary data of medical records of pneumonia inpatients that were calculated using the DDD method. The results obtained 45 pneumonia patients received antibiotic therapy. The highest usage antibiotic was ceftriaxone with 46.09 DDD/100 bed days. In conclusion, the administration of antibiotics for treatment was appropriate, however, there is a need to develop clinical pathway to provide a structured guidelines for patient management.

Keywords: antibiotics; pneumonia; defined daily dose

Abstrak: Tingginya kasus pneumonia di Indonesia memengaruhi peningkatan penggunaan antibiotik yang dapat menyebabkan kejadian resistensi. Metode *defined daily dose* (DDD) dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik yakni dengan melakukan evaluasi secara kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap salah satu rumah sakit swasta Tipe C di Minahasa periode Juli 2022 - Juni 2023. Jenis penelitian ialah deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien yang selanjutnya dihitung dengan menggunakan metode DDD. Hasil penelitian mendapatkan 45 pasien pneumonia yang menerima terapi antibiotik. Antibiotik dengan jumlah penggunaan tertinggi yakni ceftriaxone dengan nilai sebesar 46,09 DDD/100 *bed days*. Simpulan penelitian ini ialah secara keseluruhan pemberian antibiotik dalam pengobatan sesuai, namun perlu dilakukan pembuatan *clinical pathway* agar penanganan bagi setiap pasien dapat memiliki panduan yang terstruktur.

Kata kunci: antibiotik; pneumonia; *defined daily dose*

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan peradangan akut pada paru yang disebabkan oleh agen infeksi berupa bakteri, virus, dan jamur. Pneumonia disebabkan oleh bakteri yang memasuki jaringan paru melalui saluran pernapasan atas dan menyebar ke bronkiolus dan alveolus. Timbulnya gangguan pada pertahanan tubuh ini menyebabkan mikroorganisme patogen dari luar tumbuh dan menggantikan flora normal atau dapat terjadi pertumbuhan berlebih flora residu tertentu yang menyebabkan infeksi.¹

Penegakan diagnosis pneumonia ditentukan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (radiologi dan laboratorium). Diagnosis pasti pneumonia ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan radiologi berupa temuan infiltrat/opasitas/konsolidasi/*air bronchogram* ditambah dengan awitan akut dari beberapa gejala dan tanda klinis seperti batuk, nyeri dada, sesak napas, perubahan karakteristik sputum, suhu tubuh $>38^{\circ}\text{C}$, pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan tanda-tanda konsolidasi, suara napas bronkial dan ronki, jumlah leukosit $>10.000\text{ sel}/\mu\text{L}$ atau $>4500\text{ sel}/\mu\text{L}$ dengan peningkatan neutrofil batang.²

Pneumonia diklasifikasikan berdasarkan klinis dan epidemiologi menjadi pneumonia komunitas (*Community-acquired pneumonia/CAP*), pneumonia nosokomial (*Hospital-acquired pneumonia/HAP*), dan pneumonia akibat pemakaian ventilator (*Ventilator associated pneumonia/VAP*). Pengobatan pneumonia meliputi pemberian antibiotik dan pengobatan suportif berupa alat bantu pernapasan. Penatalaksanaan pneumonia komunitas diberikan berdasarkan penilaian derajat keparahan penyakit. Penilaian keparahan penyakit pada pasien CAP dapat dilakukan dengan sistem skoring *Pneumonia Severity Index (PSI)*² sedangkan pemilihan dan dosis antibiotik pada pasien HAP dibagi menjadi dua yakni kasus HAP tanpa risiko mortalitas tinggi dan HAP dengan risiko mortalitas tinggi.³

Metode *defined daily dose (DDD)* merupakan metode yang direkomendasikan oleh *World Health Organization (WHO)* untuk melakukan evaluasi secara kuantitatif. Metode DDD merupakan perkiraan dosis rerata harian suatu obat untuk indikasi utama pada dewasa.³ DDD merupakan satuan unit pengukuran yang bersifat tetap dan tidak bergantung pada harga dan tingkat atau tren konsumsi obat, serta hanya digunakan pada obat yang memiliki kode ATC. Selain itu, DDD dapat digunakan untuk membandingkan penggunaan obat antar populasi. Data penggunaan obat ditampilkan sebagai *DDDs/100 bed days* pada penggunaan obat di rumah sakit.⁴

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien rawat inap penderita pneumonia salah satu rumah sakit tipe C di Minahasa. Sampel penelitian ini ialah rekam medis seluruh pasien rawat inap penderita pneumonia rumah sakit tersebut periode Juli 2022-Juni 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi ialah data pasien tercatat dalam rekam medik periode Juli 2022 hingga Juni 2023, diagnosis pneumonia, melakukan pengobatan rawat inap, mendapatkan terapi antibiotik, berusia >18 tahun, dan rekam medis lengkap meliputi nomor rekam medis, diagnosis, tanggal masuk dan keluar rumah sakit, hasil pengobatan, dan data obat berupa nama antibiotik dan dosis. Kriteria eksklusi ialah pasien pneumonia yang pulang paksa dan tidak menyelesaikan pengobatan atau dirujuk ke rumah sakit lain, dan pasien meninggal dunia. Sampel dikumpulkan dengan metode *total sampling*. Metode yang digunakan sesuai dengan *guidelines for ATC classification and DDD assignment* oleh WHO dengan rumus *DDDs/100 bed days*. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dan disajikan dalam bentuk tulisan, tabel, serta dalam bentuk persentase.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini didapatkan jumlah total pasien pneumonia rawat inap dalam periode tersebut sebanyak 50 pasien. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, terdapat 45 sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Sampel yang telah diambil kemudian dikelompokkan dan diolah berdasarkan jenis kelamin, usia, lama rawat inap, tipe pneumonia, derajat skor risiko PSI

pada pasien CAP, dan antibiotik yang digunakan oleh pasien dengan metode DDD.

Tabel 1 memperlihatkan distribusi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia. Penelitian ini didominasi oleh pasien pneumonia berjenis kelamin laki-laki (53,0%) dan kelompok usia >65 tahun (47,0%). Tipe pneumonia terbanyak ialah pneumonia komunitas (CAP) (87%).

Tabel 1. Distribusi berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tipe pneumonia

Karakteristik pasien	n (%)
Jenis kelamin	
Laki-laki	24 (53,0)
Perempuan	21 (47,0)
Usia (tahun)	
18 – 25	1 (2,0)
26 – 35	4 (9,0)
36 – 45	2 (4,0)
46 – 55	8 (18,0)
56 – 65	9 (20,0)
>65	21 (47,0)
Tipe pneumonia	
Pneumonia komunitas (CAP)	39 (87,0)
Pneumonia nosokomial (HAP)	6 (13,0)
Total	45 (100,0)

Tabel 2 memperlihatkan distribusi karakteristik sampel berdasarkan lama rawat inap yang menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah rerata lama rawat inap ialah 5,7 hari dengan pasien pneumonia terbanyak melakukan perawatan inap di bulan Mei.

Tabel 2. Distribusi berdasarkan lama rawat inap

Bulan	Jumlah pasien	Jumlah hari rawat	Rerata
Juli	4	19	4,7
Agustus	8	39	4,8
September	6	28	4,6
Oktober	1	8	8
November	3	18	6
Desember	2	10	5
Januari	2	10	5
Februari	4	23	5,7
Maret	4	25	6,2
April	3	16	5,3
Mei	10	70	7
Juni	4	25	6,2
Total	51	291	5,7

Tabel 3 memperlihatkan distribusi pasien CAP berdasarkan derajat skor risiko PSI. Penelitian ini didominasi oleh pasien CAP derajat risiko dengan rendah kelas risiko II (57%).

Tabel 4 memperlihatkan penggunaan antibiotik pada subjek penelitian dengan metode DDD. Antibiotik dengan jumlah penggunaan terbanyak pada pasien pneumonia yakni ceftriaxone (46%) dengan nilai DDDs/100 *bed days* tertinggi yakni 46,09.

BAHASAN

Pada penelitian ini pasien pneumonia didominasi oleh laki-laki sebanyak 24 sampel (53,0%) (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan penelitian Prasetyo et al⁵ di RS DKT Kota Kediri yang menyatakan bahwa pasien pneumonia laki-laki menunjukkan jumlah paling banyak (63%).

Tabel 3. Derajat skor risiko PSI pasien CAP

Risiko PSI pasien CAP	Kelas risiko	Jumlah hari rawat (%)
Rendah	I	0 (0,0)
Rendah	II	22 (57,0)
Rendah	III	16 (41,0)
Sedang	IV	1 (2,0)
Berat	V	0 (0,0)
Total		39 (100,0)

Tabel 4. Penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan metode DDD

Antibiotik	Kode ATC	DDD dari Indeks ATC/DDD	Rute Pemberian	Jumlah pasien pengguna (%)	Total dosis penggunaan (gram)	DDD	DDDs/100 bed days
Azithromycin	J01MA12	0,3	Oral	16 (22,0)	27	90	29,31
Cefixime	J01DD08	0,4	Oral	9 (12,0)	9	22,5	7,32
Ceftazidime	J01DD02	4	Parental	1 (1,0)	2	0,5	0,16
Ceftriaxone	J01DD04	2	Parental	34 (46,0)	283	141,5	46,09
Gentamicin	J01GB03	0,24	Parental	1 (1,0)	5	20,833	6,78
Levofloxacin	J01MA12	0,5	Parental	2 (3,0)	25,75	51,5	16,77
Levofloxacin	J01MA12	0,5	Oral	10 (13,0)	8	16	5,21
Metronidazole	J01XD01	1,5	Parental	1 (1,0)	3	2	0,65
Metronidazole	P01AB01	2	Oral	1 (1,0)	4,5	2,25	0,73

Hasil yang sejalan juga dilaporkan oleh Nelita et al⁶ di RSUD Abdul Manap Jambi yang menyatakan bahwa sebanyak 65% pasien pneumonia berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan hasil penelitian Ana et al⁷ di Spanyol terkait perbedaan jenis kelamin, kejadian pneumonia terjadi akibat beberapa faktor risiko, seperti merokok, konsumsi alkohol dan paparan racun atau polusi di tempat kerja.

Penelitian ini didominasi oleh pasien pneumonia kelompok usia >65 tahun (47,0%). Hal ini sejalan dengan penelitian Herawati et al⁸ di RSUD Dr. Iskak Tulungagung yang menyatakan bahwa sebagian sampel pasien pneumonia didominasi oleh kelompok usia >65 tahun (51%). Menurut Lim dari Universitas Nottingham dijelaskan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko dari pneumonia.⁹ Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Dhar et al bahwa prevalensi pneumonia meningkat dua hingga empat kali pada pasien dengan usia diatas 60 tahun. Peningkatan ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti terjadinya perubahan sistem imunitas seiring bertambahnya usia, penurunan fungsional dan risiko malnutrisi.^{10,11}

Distribusi lama rawat inap dari seluruh pasien pneumonia mendapatkan rerata 5,7 hari (Tabel 2). Hasil ini sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian oleh Prasetyo et al⁵ di RSUD Gambiran Kota Kediri yang mendapatkan lama rawat inap pasien pneumonia sebesar 5,4 hari. Hasil penelitian pada pasien pneumonia yang dilakukan di RSUD Pare Kabupaten Kediri dan RSUD Dr. Moewardi yakni masing-masing sebesar 6 hari dan 6,4 hari. Perbedaan lama rawat inap ini dipengaruhi oleh faktor perkembangan, komplikasi, tingkat keparahan, dan penyakit komorbid yang diderita pasien; umumnya pasien yang terkena infeksi bakteri menjalani rawat inap di rumah sakit selama tujuh hingga sepuluh hari.¹²

Pada penelitian ini mayoritas pasien pneumonia merupakan pasien CAP (87%) (Tabel 1). Hal ini sejalan dengan penelitian Bestari et al di RSCM yang menyatakan bahwa pasien CAP menunjukkan jumlah lebih banyak yakni 51%. Hasil ini sesuai dengan pernyataan yang disampaikan oleh Perhimpunan Dokter Paru Indonesia bahwa di Indonesia, jumlah kasus CAP lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kasus HAP.¹³

Pada penelitian ini didapatkan derajat skor risiko PSI pasien CAP tergolong risiko rendah

dengan kelas risiko II (Tabel 3). Menurut Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata laksana Pneumonia pada dewasa tahun 2023 dijelaskan bahwa pasien dengan derajat risiko rendah kelas risiko II diberikan perawatan berupa rawat jalan. Penentuan pelaksanaan perawatan bagi pasien CAP umumnya disesuaikan dengan kondisi pasien dan ditentukan oleh dokter yang menanganinya.¹⁴ Pada penelitian ini terdapat banyak pasien risiko rendah dengan kelas risiko II yang diberikan perawatan inap. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian klinis pada rumah sakit penelitian merupakan acuan utama untuk menentukan perawatan yang akan dilakukan untuk pasien. Pasien CAP risiko rendah kelas risiko II dialami oleh pasien dengan rentang usia yang beragam, sedangkan pasien CAP risiko rendah kelas III dan risiko sedang kelas IV didominasi oleh pasien berusia >65 tahun.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia berdasarkan metode DDD memiliki hasil nilai DDD/100 *bed days*, tertinggi pada ceftriaxone. Ceftriaxone digolongkan sebagai antibiotik sefalosporin generasi ketiga. Mekanisme kerja ceftriaxone yakni dengan menghambat sintesis dinding sel mikroba. Enzim transpeptidase dihambat oleh ceftriaxone melalui pembentukan dinding sel. Selain itu ceftriaxone juga memiliki efek bakterial dengan spektrum yang luas dan aktif melawan bakteri Gram-positif, bakteri Gram-negatif dan bakteri anaerob.¹² Pada penelitian ini, ceftriaxone merupakan antibiotik parental dengan nilai DDD/100 *bed days* tertinggi yakni sebesar 46,09 DDD/100 *bed days*. Hal ini menunjukkan bahwa dari 100 pasien pneumonia rawat inap, total konsumsi ceftriaxone setiap harinya ialah 46,09. Jika dibandingkan dengan penelitian Prasetya et al¹⁵ pada RSD X tahun 2022 disebutkan bahwa pada pasien pneumonia penggunaan antibiotik tertinggi ialah ceftriaxone yakni sebesar 40,52 DDD/100 *bed days*. Hasil penelitian tersebut berbeda dan bernilai lebih rendah jika dibandingkan dengan kuantitas penggunaan pasien pneumonia dalam studi ini, namun dapat dipengaruhi oleh kondisi dan penilaian klinis pasien antar kedua rumah sakit. Pemberian obat pasien pneumonia dalam penelitian ini sesuai dengan pedoman yang dikeluarkan oleh Persatuan Dokter Paru Indonesia yakni ceftriaxone merupakan salah satu pengobatan lini pertama antibiotik empiris pada pasien pneumonia rawat inap yakni golongan sefalosporin generasi ketiga.

SIMPULAN

Penelitian ini didominasi oleh pasien pneumonia berjenis kelamin laki-laki dan kelompok usia >65 tahun, tipe *community-acquired pneumonia/CAP* (terbanyak CAP risiko rendah dengan kelas risiko II), dan penggunaan antibiotik ceftriaxone dengan nilai DDDs/100 *bed days* sebesar 46,09.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jain V, Vashisht R, Yilmaz G, Bhardwaj A. Pneumonia Pathology. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. 2023 Jul 31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526116/>
2. Menteri Kesehatan RI. Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana pneumonia pada dewasa. 2023. Available from: <https://www.kemkes.go.id/id/pnpk-2023---tata-laksana-pneumonia-pada-dewasa>
3. Permenkes RI. Pedoman penggunaan antibiotik. 2021; p. 1–97. Available from: https://yankes.kemkes.go.id/unduh/fileunduhan_1658480966_921055.pdf
4. World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guidelines for atc classification and ddd assignment 2023 (26th ed). Oslo; 2022. Available from: https://www.whocc.no/filearchive/publications/2023_guidelines_web.pdf
5. Prasetyo EY, Kusumaratni DA. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap di RS DKT Kota Kediri dengan metode ATC DDD tahun 2018. Prosiding Seminar Nasional Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri 2018. Available from: <https://prosidingonline.iik.ac.id/index.php/>

- semfarm/article/view/124/122
6. Nelita P, Permatasari J, Meirista I. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Manap Jambi menggunakan metoda Gyssens. *Jurnal Impresi Indonesia*. 2022;1(7):786–790. Available from: <https://jii.rivierapublishing.id/index.php/jii/article/view/213>
 7. López-de-Andrés A, Albaladejo-Vicente R, de Miguel-Diez J, Hernández-Barrera V, Ji Z, Zamorano-León JJ, et al. Gender differences in incidence and in-hospital outcomes of community-acquired, ventilator-associated and nonventilator hospital-acquired pneumonia in Spain. *International Journal of Clinical Practice*. 2021;75(3):e13762. Doi:10.1111/IJCP.13762
 8. Herawati F, Ilmi T, Yulia R. Profil penggunaan antibiotik dan peta kuman pada pasien pneumonia di ruang pulmonary RSUD Dr. Iskak Tulungagung. *Intisari Sains Medis*. 2019;7, Available from: https://digilib.ubaya.ac.id/index.php?page=view/daftar pustaka_detail&key=249579
 9. Lim WS. *Pneumonia* (2nd ed). Elsevier. Nottingham: Nottingham University Hospitals NHS Trust and University of Nottingham; 2022. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11636-8>
 10. Li HK, Agweyu A, English M, Bejon P. An unsupported preference for intravenous antibiotics. *Plos Med*. 2015;12(5):1–7. Doi: 10.1371/journal.pmed.1001825
 11. Watupongoh HH, Kusumawati DS. Malnutrisi sebagai faktor risiko pneumonia nosokomial pada usia lanjut. *Majalah Kedokteran UKI*. 2023;37(2):58-67. 2021. Available from: <https://doi.org/10.33541/mk.v37i2.4825>
 12. Puspita T, Dhirisma F. Penggunaan antibiotika pada pasien dewasa pneumonia dengan metode DDD di Rawat Inap RSUD PKU Muhammadiyah Bantul periode tahun 2019. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*. 2021;6(1):8-13. Available from: <https://jofar.afi.ac.id/index.php/jofar/article/view/97>
 13. Fatin MNA, Rahayu C, Suwantika AA. Analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien community-acquired pneumonia di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. 2019;8(3):228-36. Available from: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/22428/pdf>
 14. Widasari N. Pola derajat keparahan pneumonia dan terapi antibiotik empirik pada pasien community-acquired pneumonia yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi Semarang [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2014. Available from: <https://www.neliti.com/publications/138353/pola-derajat-keparahan-pneumonia-dan-terapi-antibiotik-empirik-pada-pasien-commu>
 15. Prasetya AANPR, Wijaya IGEJS, Kurnianta PDM. Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD dan DU90% pada pasien pneumonia di RSD X tahun 2022. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 2023;9(2):408-18. Available from: <https://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/398>