

ANALISIS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK EMPIRIS DAN PROFILAKSIS PASIEN BEDAH SARAF RSUD PROF. DR. MARGONO SOEKARJO

Paskalis Harris Pramudito¹, Molina Galuh Januar¹

1. RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Email: diditpascal@gmail.com

ABSTRACT

Effective antibiotic use to prevent infections is crucial in reducing risks associated with surgical procedures. Surgical Site Infection (SSI) refers to infection occurring at the surgical wound within 30 days post-operation. Widespread and inappropriate antibiotic use is a major contributor to antibiotic resistance. One of the flagship programs at RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto is neurosurgery, which requires antibiotic therapy. Therefore, qualitative and quantitative analyses are necessary to ensure rational antibiotic use. Inclusion criteria comprised all neurosurgical patients aged over 18 years with complete medical records who underwent neurosurgery and received antibiotic therapy.

This was a descriptive study using retrospective data collected from medical records of neurosurgical patients between January and December 2023 at RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Data were analyzed qualitatively using the Gyssens method (evaluated by three reviewers) and quantitatively using the Defined Daily Dose (DDD) method, as stipulated in Indonesian Ministry of Health Regulation No. 8/2015 on the Antimicrobial Resistance Control Program in Hospitals. Analyses compared administered antibiotic therapy against the hospital's antimicrobial usage guidelines.

Among 348 analyzed patients, demographic data showed 281 patients (80.75%) were aged 18–60 years; males (177 patients, 50.86%) slightly outnumbered females (171 patients, 49.14%). The most common hospitalization duration was 6–10 days (195 patients, 56.03%). The most frequent neurosurgical procedure was craniotomy (207 cases, 59.48%). Evaluation of empirical antibiotic use via the Gyssens method revealed 198 patients (56.88%) were categorized as “Category 0” (appropriate antibiotic use), while ceftriaxone showed the highest DDD value at 342 DDD/100 patient-days. For prophylactic antibiotic use among 283 patients, the Gyssens method indicated 131 patients (47.99%) fell into “Category IVA” (a more effective antibiotic alternative exists), with cefazolin recording the highest DDD at 4.51 DDD/100 patient-days.

Keyword : antibiotic evaluation; Gyssens method; DDD method

Pendahuluan

Penggunaan antibiotik yang efektif untuk mencegah terjadinya infeksi sangat penting untuk mengurangi risiko yang terkait dengan prosedur bedah. Infeksi Luka Operasi (ILO) atau Infeksi Tempat Pembedahan (ITP) atau Surgical Site Infection (SSI) merupakan infeksi pada luka operasi yang terjadi dalam 30 hari pasca-operasi atau dalam kurun 1 tahun apabila terdapat implant (Husnawati & Wandasari, 2016).

Penggunaan antibiotik secara luas dan tidak tepatnya penggunaannya merupakan faktor penyumbang utama dari resistensi antibiotik. Pada tahun 2019, berdasarkan data laporan Centers for Disease (CDC) di United States, lebih dari 2,8 juta orang mengalami resistensi antibiotik dan lebih dari 35.000 orang meninggal dunia setiap tahunnya.

Resistensi antibiotik dapat terjadi di ruang ICU, karena pasien yang dirawat di ruang ICU mempunyai imunitas yang rendah, monitoring keadaan secarainvasif, terpapar dengan berbagai jenis antibiotik, dan terjadi kolonisasi oleh bakteri resisten terhadap antibiotik (Sukriya, 2022).

Analisis penggunaan antibiotik merupakan salah satu upaya awal untuk mengidentifikasi penggunaan antibiotik dan mengendalikan terjadinya resistensi antibiotik. Analisis antibiotik dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Evaluasi secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode Gyssens untuk mempertimbangkan kesesuaian diagnosa (gejala klinis dan hasil laboratorium), efektivitas, toksisitas, spektrum, durasi pemberian, rute, indikasi, regimen dosis, keamanan dan harga. Evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif

menggunakan metode DDD (Defined Daily Dose) untuk mendapatkan informasi konsumsi antibiotik (Sukriya, 2022).

Ketidaktersediaan antibiotik di RS saat diresepkan dan ketidakmampuan keluarga pasien untuk membeli antibiotik merupakan penyebab kesalahan tersering yang ditemukan dalam penggunaan antibiotik. Berdasarkan latar belakang diatas kami membuat evaluasi penggunaan antibiotik kuantitatif dan kualitatif empiris dan profilaksis padapatient operasi. Salah satu program unggulan RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto adalah Tindakan bedah syaraf, dimana dalam pelaksanaannya membutuhkan terapi antibiotik. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk menjamin penggunaan antibiotik yang rasional.

Metode

Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif yang dilaksanakan di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada bulan Maret–Mei 2024. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien bedah saraf periode Januari–Desember 2023 yang memenuhi kriteria inklusi: usia >18 tahun, mendapatkan terapi antibiotik, dan data rekam medis lengkap.

Analisis kualitatif dilakukan menggunakan metode Gyssens oleh tiga orang *reviewer*. Metode ini menilai ketepatan peresepan antibiotik berdasarkan indikasi, pemilihan obat, dosis, interval, rute pemberian, durasi, serta pertimbangan efektivitas, toksisitas, dan biaya. Hasilnya dikategorikan dari Kategori 0 (tepat) hingga Kategori VI (data tidak lengkap).

Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan metode Defined Daily Dose (DDD), yaitu dosis harian standar yang ditetapkan WHO untuk indikasi utama pada orang dewasa. Perhitungan dilakukan dengan rumus: $DDD/100 \text{ patient-days} = (\text{Total DDD} / \text{Total Hari Rawat}) \times 100$

Data yang dianalisis meliputi karakteristik demografi pasien (usia, jenis kelamin, lama rawat, jenis operasi) dan profil penggunaan antibiotik (nama, dosis, durasi, total gram).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada pasien yang dilakukan tindakan bedah syaraf di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo periode Januari-Desember 2023 dan didapatkan 348 pasien yang masuk dalam kriteria inklusi. Adapun karakteristik pasien

berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin, lama perawatan, dan jenis tindakan, tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik pasien bedah syaraf RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo periode Januari-Desember 2023.

Karakteristik	Pasien Bedah Syaraf Januari-Desember 2023
Usia Pasien	
18-60 tahun	281 (80,75%)
>61 tahun	67 (19,25%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	177 (50.86%)
Perempuan	171 (49.14%)
Lama Perawatan	
≤ 5 hari	112 (32.18%)
6-10 hari	195 (56.03%)
11-15 hari	32 (9.19%)
≥16 hari	9 (2.6%)
Jenis operasi	
ACCF	3 (0.86%)
ACDF	20 (5,75%)
Kraniotomi	207 (59.48%)
Laminektomi	57 (16.38%)
VP Shunt	21 (6.03%)
Lain-lain	40 (11.49%)

Kondisi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vinodkumar, dkk. dan Dipika, dkk. yang menyebutkan bahwa penggunaan antibiotik tertinggi pada pasien dengan usia dewasa antara 18 sampai dengan 60 tahun (Bansal et al., 2014); (Mugada et al., 2021). Penggunaan antibiotik dapat meningkatkan resiko gangguan fungsi hepar dan ginjal pada pasien dengan kriteria beresiko tinggi. Pasien dengan resiko tinggi yang dimaksud adalah pasien neonatus, pediatri, geriatri dan seluruh pasien yang telah mengalami masalah penurunan fungsi hepar/ renal sebelum menerima antibiotik. Berdasarkan literatur tersebut maka pasien dengan rentang usia 18 sampai dengan 60 tahun tidak memerlukan penyesuaian dosis dan kondisi sesuai dengan data yang diperoleh. Pasien dengan usia 18 sampai dengan 60 tahun tidak memerlukan penyesuaian dosis antibiotik karena pengaruh farmakodinamik (Eyler & Shvets, 2019). Profil demografi sampel menunjukkan bahwa sampel penelitian lebih banyak laki-laki 177 pasien (50,86%) berbanding 171 pasien (49,14%) untuk perempuan.

Lama rawat inap keseluruhan sampel adalah 2446 hari dengan 195 pasien (56.03%) diantaranya memerlukan perawatan selama 6-10 hari, Kraniotomi menjadi kasus bedah saraf terbanyak

dengan 207 kasus (59.48%) Kasus tumor otak dan cidera kepala merupakan sebagian indikasi untuk dilakukan operasi kraniotomi. Perawatan paska operasi kraniotomi rata- rata memerlukan waktu selama 12,5 hari dan apabila semakin lama waktu perawatan di rumah sakit akan meningkatkan resiko terjadinya infeksi luka operasi. Resiko infeksi sistemik meningkat pada pasien bedah saraf yang dirawat selama 30 hari atau lebih (Penfold et al., 2018); (Klein et al., 2020). Pasien paling lama menjalani perawatan selama 34 hari dan paling cepat selama 2 hari.

Tabel 2 Hasil Analisis Kualitatif Antibiotik Empiris pada Tahun 2023

Kategori (N = 348)		Total	Persentase
0	Tepat Pemberian Antibiotik	198	56.88%
I	Tidak Tepat Saat Pemberian Antibiotik	0	0.00%
IIA	Tidak Tepat Dosis Pemberian	5	1.45%
IIB	Tidak Tepat Interval Pemberian	1	0.36%
IIIA	Pemberian Terlalu Lama	19	5.60%
IIIB	Pemberian Terlalu Singkat	37	10.76%
IVA	Ada Antibiotik Yang Lebih Efektif	18	5.15%
V	Tidak Ada Indikasi	69	19.80%
VI	Data Tidak Lengkap/Tidak Bisa Dievaluasi	0	0.00%

Kategori penggunaan antibiotik empiris berdasarkan metode gyssens Dari tabel diatas diperoleh hasil penggunaan antibiotik secara tepat dan rasional 198 pasien (56,88%). Penggunaan antibiotik pada kategori gyssens secara tepat dan rasional yaitu golongan beta-laktam monoterapi menjadi pilihan terapi terbanyak khususnya seftriakson yaitu sefalosporin generasi III. Untuk selanjutnya penggunaan seftriakson perlu menjadi perhatian karena penggunaanya yang tinggi belum

menjadi faktor yang sangat berubungan pada luaran klinis pasien, hal ini bisa menjadi salah satu data awal dalam mengenali masalah resistensi. Resistensi antibiotik menyebabkan pasien gagal memberikan respon terhadap pengobatannya yang berdampak pada perpanjangan penyakit, meningkatkan risiko kematian hari rawat akan bertambah diikuti dengan peningkatan biaya. Untuk itu perlu strategi dalam mengendalikan penggunaan seftriakson kedepannya karena antibiotik ini sering digunakan sebagai pilihan pertama untuk berbagai jenis infeksi (Sukriya, 2022). Kendati lebih dari setengah sampel penggunaan antibiotiknya masuk dalam kategori 0 yang berarti tepat indikasi dan rasional, masih banyak penggunaan antibiotik berdasarkan metode Gyssens yang masuk dalam kategori V yaitu sebanyak 69 pasien (19,80%) hal ini disebabkan pemberian antibiotik yang terburu-buru sebelum melihat hasil lab yang menunjukkan tanda infeksi dan pemeriksaan klinis oleh dokter penanggungjawab pasien.

Tabel 3 Analisis Kuantitatif Antibiotik Empiris pada Tahun 2023

Nama Antibiotik	Total Antibiotik (Gram)	DDD / 100 hari
Ampisilin Sulbaktam	264.09	10.99
Gentamisin	4.67	0.19
Levofloksasin	30.00	1.25
Meropenem	11.00	0.46
Metronidazol	10.33	0.43
Sefadroksil	1.50	0.06
Sefazolin	7.67	0.32
Sefiksim	13.00	0.54
Seftazidim	32.75	1.36
Seftriakson	822.00	34.22
Siprofloksasin	3.00	0.12
Streptomisin	2.00	0.08
Total Lama Rawat Inap	2402	

Kategori penggunaan antibiotik empiris berdasarkan metode ATC/DDD Berdasarkan hasil total penggunaan antibiotik empiris Januari – Desember 2023 didapatkan antibiotik dengan penggunaan tertinggi adalah ceftriaxone dengan nilai DDD sebesar 34,22 Nilai DDD didapatkan berdasarkan total AB dibagi lama pasien dirawat inap (Length of Stay/LOS) dikali dengan 100%.

Penggunaan antibiotik empiris tertinggi adalah seftriakson dikarenakan pemilihan antibiotik

empiris harus segera diberikan, pemilihan antibiotik seftriakson diharapkan memiliki afinitas tinggi menekan kuman penyebabnya sehingga dapat membunuh semua mikroorganisme baik Gram positif maupun Gram negatif. Antibiotik yang biasanya diberikan empiris adalah sefalosporin generasi III karena memiliki efek terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, seftriakson memiliki spektrum yang luas dengan mekanisme menghambat sintesa dinding sel mikroba dan merupakan salah satu antibiotik yang tidak menstimulasi pelepasan lipopolisakarida sehingga tidak memperburuk keadaan pasien. Berdasarkan durasi pemberian terapi empiris pemberian kurang dari 7 hari, karena antibiotik empiris diberikan yaitu 48-72 jam (3-5 hari), maka jangka waktu pemberian harus cukup, selama 7-14 hari lebih lama bila ada infeksi persisten penyebab bakteri (Ramita et al., 2018). Tingginya nilai DDD/100 pasien perhari menunjukkan banyaknya jumlah penggunaan antibiotik dalam pengobatan setelah operasi bedah saraf dan menunjukkan kemungkinan terdapat penggunaan antibiotik yang kurang selektif (Sidabalok & Widayati, 2022).

Tabel 4 Hasil Analisis Kualitatif Antibiotik Profilaksis pada Tahun 2023

Kategori (N = 283)		Total	Persentase
0	Tepat Pemberian Antibiotik	76	27.84%
I	Tidak Tepat Saat Pemberian Antibiotik	0	0.00%
IIA	Tidak Tepat Dosis Pemberian	45	16.49%
IIB	Tidak Tepat Interval Pemberian	31	11.36%
IIIA	Pemberian Terlalu Lama	0	0.00%
IIIB	Pemberian Terlalu Singkat	0	0.00%
IVA	Ada Antibiotik Yang Lebih Efektif	131	47.99%
V	Tidak Ada Indikasi	0	0.00%
VI	Data Tidak Lengkap/Tidak	0	0.00%

	Bisa Dievaluasi		
--	-----------------	--	--

Sefazolin merupakan antibiotik yang paling banyak diresepkan. Sefazolin merupakan antibiotik golongan Sefalosforin generasi pertama, hal ini menunjukkan tingkat kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah seperti yang disarankan Kemenkes yaitu antibiotik yang digunakan untuk profilaksis bedah adalah golongan antibiotik sefalosforin generasi I dan II. Diperoleh hasil penggunaan antibiotik secara tepat dan rasional 76 pasien (27,84%), pemberian antibiotik lebih efektif pada 131 pasien (47,99%) yaitu pemberian antibiotik seftazidim dan seftriakson yang merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi III yang tidak dianjurkan diberikan untuk profilaksis bedah. Terdapat 31 pasien (11,36%) tidak tepat interval pemberian. Dosis pemberian antibiotik profilaksis dapat diulang diberikan atas indikasi pendarahan >1500ml atau operasi berlangsung selama > dari 3 jam. Terdapat 45 pasien (16,49%) tidak tepat dosis pemberian, dimana dosis pemberian sefazolin pada umumnya diresepkan sebanyak 1 gram, sedangkan berdasarkan panduan pemberian antibiotik profilaksis sefazolin sebanyak 2 gram.

Tabel 5 Hasil Analisis Kuantitatif Antibiotik Profilaksis pada Tahun 2023

Nama Antibiotik	Total Antibiotik (Gram)	DDD / 100 hari
Ampisilin Sulbaktam	6.25	0.27
Gentamisin	2.50	0.11
Kloramfenikol	0.67	0.03
Metronidazol	0.33	0.01
Sefazolin	103.58	4.54
Seftazidim	0.50	0.02
Seftriakson	94.17	4.13
Streptomisin	1.00	0.04
Total Lama Rawat Inap	2281	

Berdasarkan hasil total penggunaan antibiotik profilaksis pada Januari-Desember 2023 didapatkan antibiotik dengan penggunaan tertinggi adalah sefazolin dengan nilai DDD sebesar 4.54. Perhitungan nilai DDD pada evaluasi penggunaan antibiotik secara profilaksis sama dengan evaluasi pada penggunaan antibiotik empiris namun antibiotik yang paling banyak digunakan pada evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis yaitu

sefazolin. Sefazolin merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama yang sering digunakan untuk profilaksis pembedahan pada pasien tanpa riwayat alergi betalactam atau riwayat infeksi MRSA (methicilin-resistant *Staphylococcus aureus*). Sefazolin merupakan antibiotik spektrum luas memiliki aktivitas pada bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus*, meskipun Sefazolin juga efektif terhadap beberapa bakteri Gram negatif, sefazolin memiliki profilfarmakokinetik yang baik, angka kejadian efek samping yang kecil, serta harga relatif murah. Banyaknya variasi antibiotik yang diresepkan dokter menjadi penyebab insiden resistensi antibiotik dan hal ini dapat meningkatkan potensi munculnya resistensi pada antibiotik yang digunakan.

Berdasarkan Panduan Penggunaan Antimikroba RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, Sefazolin juga ditetapkan sebagai antibiotik untuk profilaksis operasi, mengacu pada Panduan Penggunaan Antimikroba Nasional tahun 2021 yang diterbitkan Kementerian Kesehatan. Nilai DDD berkaitan dengan jumlah penggunaan antibiotik, jika jumlah penggunaan antibiotik yang digunakan semakin kecil maka merepresentasikan saat peresepan antibiotik dilakukan lebih selektif dan mendekati prinsip penggunaan yang rasional. Perlu menjadi perhatian untuk DDD pemberian Seftriakson yang merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi III yang tidak dianjurkan diberikan untuk profilaksis bedah masih cukup tinggi pada kasus operasi pasien bedah saraf.

Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa meskipun penggunaan antibiotik empiris pada pasien bedah saraf di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo sebagian besar sudah tepat (56,88%), masih terdapat proporsi signifikan (19,80%) yang diresepkan tanpa indikasi yang jelas. Secara kuantitatif, dominasi seftriakson (34,22 DDD/100 patient-days) menunjukkan potensi besar terhadap resistensi antimikroba. Untuk terapi profilaksis, kualitas penggunaan sangat memprihatinkan, dengan hampir separuh (47,99%) kasus menggunakan antibiotik generasi III yang tidak sesuai pedoman. Meskipun sefazolin adalah antibiotik profilaksis utama, penggunaan seftriakson untuk profilaksis masih tinggi (4,13 DDD/100 patient-days), yang merupakan praktik irasional. Temuan ini memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk segera menerapkan intervensi *Antibiotic Stewardship Program* yang komprehensif, termasuk edukasi

ulang tenaga medis, audit dan *feedback* rutin, serta penguatan kebijakan formularium antibiotik, guna meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik dan mengendalikan laju resistensi antimikroba di rumah sakit.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Instalasi Farmasi dan Unit Rekam Medik RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto atas dukungan dalam pengumpulan data. Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan khusus.

Daftar Pustaka

- Bansal, D., Mangla, S., Undela, K., Gudala, K., D'Cruz, S., Sachdev, A., & Tiwari, P. (2014). Measurement of adult antimicrobial drug use in tertiary care hospital using defined daily dose and days of therapy. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 76(3), 211–217.
- Eyler, R. F., & Shvets, K. (2019). Clinical pharmacology of antibiotics. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 14(7), 1080–1090. <https://doi.org/10.2215/CJN.08140718>
- Husnawati, & Wandasari, F. (2016). Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Caesar (Sectio Caesarea) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center (PMC) Tahun 2014. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(2), 303–307, 2(May), 303–307.
- Kemenkes, R. (2015). Tentang ProGram Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Kemenkes, R. (2021). Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 5(2), 130–136. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>.
- Kemenkes RI. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. Pedoman Penggunaan Antibiotik, 1–97.
- Klein, Eili Y., Maja Milkowska-shibata, Katie K. Tseng, Mike Sharland, Sumanth Gandra, Coline Pulcini, and Ramanan Laxminarayan. 2020. Articles Assessment of WHO Antibiotic Consumption and Access Targets in 76 Countries, 2000, 15: An Analysis of Pharmaceutical Sales Data. *The Lancet Infectious Diseases* 3099(20). doi: 10.1016/S1473-3099(20)30332-7.
- Mugada, V., Mahato, V., Andhavaram, D., & Vajhala, S. M. (2021). Evaluation of prescribing patterns of antibiotics using selected indicators for antimicrobial use in hospitals and the access, watch, reserve (Aware) classification by the world health organization. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 18(3), 282–288. <https://doi.org/10.4274/tjps.galenos.2020.11456>
- Ramita, G. R., Gama, S. I., & Ramadhan, A. M. (2018). Hubungan Ketepatan Pemilihan Antibiotik Empiris dengan Outcome Terapi pada Pasien Sepsis Di Instalasi Rawat Inap Beberapa Rumah Sakit. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8(November), 220–

228. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.327>
Sidabalok, R., & Widayati, A. (2022). Valuasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Defined Daily Dose (Ddd) Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di Rawat Inap Rsud Sleman. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), 26–36.
- Sukriya. (2022). *EVALUASI KUANTITATIF DAN KUALITATIF PENGGUNAAN TERAPI ANTIBIOTIK EMPIRIS TERHADAP LUARAN KLINIS PADA PASIEN PNEUMONIA KOMUNITAS RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR* (Vol. 5, Issue 8.5.2017).