EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN OPERASI BEDAH TULANG

[1] Sri Handayani*, [2]Vivin Marwiyati R, [3]Anita Dwi Septiarini
*[1]Universitas Duta Bangsa Surakarta, Email: 210209095@mhs.udb.ac.id**
[2]Universitas Duta Bangsa Surakarta, Email: vivinmarwiyati@udb.ac.id
[3]Universitas Duta Bangsa Surakarta, Email: anita_dwiseptiarini@udb.ac.id

ABSTRAK

Antibiotik profilaksis merupakan antibiotik yang digunakan sebelum operasi untuk mencegah infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien operasi bedah tulang di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali menggunakan metode *Gyssens*. Metode dalam melakukan penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif dari data rekam medis tahun 2024 pada populasi pasien yang menjalani operasi bedah tulang dan menggunakan antibiotik profilaksis dengan jumlah sampel sebanyak 82 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Evaluasi meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis, waktu pemberian, dan efek samping. Hasil analisis evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien operasi bedah tulang berdasarkan Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) dan *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* bahwa tepat indikasi 92,68%, tepat obat 92,68%, tepat pasien 92,68%, dan tepat dosis 93,90%. Dan kategori rasionalitas berdasarkan metode evaluasi *Gyssens* 28,05%.
Kata Kunci *:* antibiotik profilaksis, rasionalitas, operasi bedah tulang

ABSTRACT

Prophylactic antibiotics are antibiotics used before surgery to prevent infection. This study aims to evaluate the rationality of the use of prophylactic antibiotics in orthopedic surgery patients at the Inpatient Installation of Pandan Arang Hospital, Boyolali using the Gyssens method. The method in conducting this study is a non-experimental study by taking retrospective data from medical record data in 2024 in a population of patients undergoing orthopedic surgery and using prophylactic antibiotics with a sample size of 82 patients who met the inclusion criteria. The evaluation includes appropriate indications, appropriate drugs, appropriate patients, appropriate doses, time of administration, and side effects. The results of the analysis of the evaluation of the rationality of the use of prophylactic antibiotics in orthopedic surgery patients based on the General Guidelines for the Use of Antibiotics (Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 28 of 2021) and the Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition that appropriate indications 92.68%, appropriate drugs 92.68%, appropriate patients 92.68%, and appropriate doses 93.90%. And the rationality category based on the Gyssens evaluation method is 28.05%.
Keywords : prophylactic antibiotics, rationality, orthopedic surgery

PENDAHULUAN

Pemberian antibiotik profilaksis terbukti efektif dalam mengurangi kejadian *Surgical Site Infection* (SSI) atau Infeksi Luka Operasi (ILO), terutama pada tindakan pembedahan dengan risiko infeksi tinggi (Kurniati *et al.*, 2021). Komplikasi akibat infeksi pada fraktur terbuka berhubungan langsung dengan paparan lingkungan luar yang tidak steril, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme seperti *Staphylococcus aureus* (Latifah *et al*., 2021).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat, seperti pemberian tanpa indikasi atau dengan dosis yang salah, dapat memicu resistensi bakteri dan menurunkan efektivitas terapi (Permenkes RI, 2021). WHO memperkirakan bahwa resistensi antimikroba dapat menyebabkan hingga 10 juta kematian per tahun pada 2050 (Rahmadinna *et al*., 2023). Penelitian-penelitian di rumah sakit Indonesia menunjukkan masih banyaknya ketidaktepatan dalam pemberian antibiotik profilaksis, termasuk kesalahan dalam dosis, jenis obat, hingga waktu pemberian (Tjitrosantoso *et al*., 2024).

Kejadian fraktur di Jawa Tengah menempati posisi ke 14 dengan angka kejadian sebanyak 297 jiwa (Hidayati *et al*., 2024).

Antibiotik profilaksis yang digunakan dalam prosedur ortopedi umumnya adalah sefalosporin generasi pertama seperti cefazolin (Monica *et al*., 2024). Namun, dalam praktiknya, masih ditemukan penggunaan antibiotik generasi ketiga seperti cefotaxime dan ceftriaxone, yang tidak direkomendasikan karena efektivitasnya lebih rendah dan biayanya lebih tinggi (Wiguna *et al*., 2020). Ketidaktepatan dalam penggunaan antibiotik juga ditemukan dalam studi (Sartelli *et al.*, 2024) yang menunjukkan 44,9% waktu pemberian tidak tepat, dan 26,1% dosis tidak sesuai.

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik bertujuan untuk mengetahui apakah antibiotik digunakan sesuai dengan prinsip tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis. Evaluasi ini sangat penting dilakukan dalam praktik klinis guna mencegah resistensi dan meningkatkan efektivitas pengobatan (Octavianty *et al.*, 2021). Studi pendahuluan di RSUD Pandan Arang Boyolali menunjukkan tingginya jumlah operasi bedah tulang, namun data spesifik terkait rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien operasi bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali, berdasarkan ketepatan indikasi, jenis obat, pasien, dan dosis. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Gyssens* dan mengacu pada Permenkes Nomor 28 Tahun 2021 dan *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*, dengan harapan dapat menjadi dasar dalam kebijakan penggunaan antibiotik yang rasional dan sesuai standar.

METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif non-eksperimental dengan pendekatan retrospektif, yang dilakukan pada bulan Maret–Mei 2025 di RSUD Pandan Arang Boyolali. Data diperoleh dari rekam medis pasien rawat inap tahun 2024 yang menjalani operasi bedah tulang dan mendapat antibiotik profilaksis.

Sampel diambil dengan metode *purposive sampling*, berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus *Slovin* dari total populasi 438 pasien, dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh 82 pasien.

Instrumen penelitian berupa lembar observasi data sekunder, mencakup biodata pasien, diagnosis, jenis antibiotik, dosis, frekuensi, interval, dan rute pemberian. Alat bantu berupa alat tulis dan formulir data.

Teknik analisis menggunakan metode *Gyssens* untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik. Penilaian dilakukan berdasarkan ketepatan indikasi, jenis, dosis, waktu pemberian, interval, rute, dan lama terapi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan disajikan dalam bentuk tabel dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data retrospektif dari 438 pasien operasi bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2024. Dengan rumus *Slovin* dan tingkat kesalahan 10%, diperoleh 82 sampel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut berdasarkan karakteristik pasien.

1. Distribusi Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Tabel 1. Jenis Terapi Antibiotik Profilaksis Bedah Tulang

Antibiotik Profilaksis	Jumlah Pasien	Presentase
Cefazolin	76	92,68%
Ceftriaxone	2	2,44%
Cefotaxime	2	2,44%
Ampicillin + Sulbactam	1	1,22%
Ceftriaxone + Cefotaxime	1	1,22%
Total	82	100%

Berdasarkan data yang diperoleh, dari total 82 pasien operasi bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2024, antibiotik profilaksis yang paling banyak digunakan adalah cefazolin, yaitu sebanyak 76 pasien (92,68%). Sementara itu, antibiotik lain yang digunakan dalam jumlah lebih sedikit adalah ceftriaxone dan cefotaxime, masing-masing sebanyak 2 pasien (2,44%). Untuk antibiotik kombinasi, digunakan ampicillin + sulbactam dan ceftriaxone + cefotaxime, masing-masing 1 pasien (1,22%).

Mayoritas pasien menerima antibiotik cefazolin sebagai profilaksis, yang menunjukkan bahwa cefazolin merupakan pilihan utama dalam pencegahan infeksi pasca operasi. Cefazolin sendiri adalah antibiotik sefalosporin generasi pertama yang bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri. Antibiotik ini memiliki spektrum kerja terhadap bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*, serta terhadap beberapa bakteri Gram negatif, sehingga sangat efektif dalam mencegah infeksi pada prosedur bedah ortopedi, seperti penggantian sendi, perbaikan fraktur panggul, dan penanganan fraktur terbuka. Karena efektivitasnya dalam melindungi dari bakteri penyebab infeksi yang umum ditemukan pada operasi tulang, cefazolin banyak direkomendasikan dan digunakan sebagai antibiotik profilaksis utama dalam praktik klinis ortopedi (Dipiro *et al*., 2021).

2. Distribusi Usia

Data dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan distribusi usia pasien. Rentang usia dibagi menjadi tiga kategori, yaitu 10–18 tahun, 18–59 tahun, dan ≥60 tahun (Kemenkes, 2025). Pembagian ini bertujuan untuk menggambarkan sebaran pasien bedah ortopedi berdasarkan fase perkembangan usia, mulai dari remaja, dewasa, hingga lansia. Berikut adalah karakteristik pasien berdasarkan kategori usia tersebut.

Tabel 2. Kategori Usia Pasien

Kategori Umur	Rentang	Jumlah Pasien	Persentase (%)
10–18 tahun	Anak/Remaja	9	10,98%
18–59 tahun	Dewasa	54	65,85%
≥ 60 tahun	Lansia	19	23,17%
Total		82	100%

Distribusi usia pasien bedah ortopedi di RSUD Pandan Arang Boyolali menunjukkan bahwa kelompok usia dewasa (18–59 tahun) mendominasi, yaitu sebanyak 54 pasien (65,85%) dari total 82 pasien. Diikuti oleh kelompok lansia (≥60 tahun) sebanyak 19 pasien (23,17%), dan kelompok anak/remaja (10–18 tahun) sebanyak 9 pasien (10,98%).

Dominasi pasien usia produktif ini sejalan dengan temuan di RSUD Dr. Moewardi, di mana fraktur paling banyak terjadi pada usia 29–43 tahun. Hal ini disebabkan oleh tingginya aktivitas fisik dan risiko kecelakaan kerja maupun lalu lintas pada kelompok usia tersebut, yang menjadi faktor utama perlunya tindakan bedah ortopedi (Devlinsky *et al*., 2024).

3. Distribusi Jenis Kelamin

Karakteristik pasien dalam penelitian ini dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan. Pengelompokan ini bertujuan untuk melihat distribusi pasien bedah ortopedi berdasarkan jenis kelamin. Berikut adalah tabel distribusi pasien menurut jenis kelamin.

Tabel 3. Jenis Kelamin Pasien

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	45	54,88%
Perempuan	37	45,12%

Total	82	100%

Penelitian yang dilakukan di RSUD Pandan Arang Boyolali pada tahun 2024 menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin pasien bedah tulang didominasi oleh pasien laki-laki sebanyak 45 orang (54,88%), sedangkan pasien perempuan berjumlah 37 orang (45,12%) dari total 82 pasien. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki cenderung lebih banyak mengalami kasus trauma atau fraktur. Salah satu penyebabnya adalah karena laki-laki umumnya lebih aktif dalam aktivitas luar ruangan dan pekerjaan fisik, serta lebih sering berkendara, sehingga memiliki risiko lebih tinggi mengalami kecelakaan atau cedera (Jhonet *et al.*, 2022).

4. Tepat Indikasi

Ketepatan indikasi dinilai dari ketepatan pemberian obat sesuai dengan diagnosa dokter. Apabila diagnosa tidak benar maka pemberian obat yang digunakan tidak akan memberikan efek yang diinginkan (Wasilah *et al*., 2022). Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi pada pasien yang belum terkena infeksi. Tujuan dari pemberian antibiotik profilaksis adalah untuk mengurangi insidensi infeksi luka pasca bedah (Hardiyanti, 2020).

Tabel 4. Tepat Indikasi Pasien Bedah Tulang

Jenis Antibiotik Profilaksis	**Tepat**		**Tidak Tepat**	
	Jumlah	**Presentase (%)**	**Jumlah**	**Presentase (%)**
Sefalosporin Generasi I	76	92,68%	0	0,00%
Sefalosporin Generasi III	0	0,00%	5	6,10%
Penisilin	0	0,00%	1	1,22%
Total	76	92,68%	6	7,32%
Jumlah Total		82		100%

Menurut Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2021), pasien operasi bedah tulang seharusnya diberikan antibiotik profilaksis berupa sefalosporin generasi I. Dari indikator yang sudah ada, data menunjukkan bahwa kelompok ini mengalami ketidaktepatan indikasi sebesar 7,32% (Permenkes RI, 2021). Namun, pada penelitian ditemukan sefalosporin generasi III dan penisilin sebagai antibiotik profilaksis. Golongan sefalosporin generasi III juga dipakai dalam kasus bedah orthopedi pada penelitian di salah satu rumah sakit di Pekan baru, di antaranya adalah ceftriaxon dan cefotaxim. Sefalosporin generasi ketiga aktif melawan bakteri *Staphylococcus* dan *Streptococcus*, dengan aktivitas yang meningkat melawan bakteri Gram negatif. Antibiotik sefalosporin merupakan antibiotik yang ideal digunakan sebagai profilaksis karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki spektrum aktivitas yang luas, dosis yang diberikan tidak menimbulkan toksik, respon alergi rendah, mudah untuk diadministrasikan, serta menguntungkan dari segi biaya. Dokter memberikan sefalosporin generasi ketiga dan antibiotik spektrum luas karena adanya kasus fraktur terbuka, riwayat penggunaan antibiotik sebelumnya, dan pertimbangan resistensi bakteri. Ini bersifat individual pada pasien dan bukan sebagai profilaksis rutin (Aulia Fitri, 2024).

5. Tepat Obat

Tepat pemilihan obat adalah kesesuaian obat dengan keluhan dan diagnosa pasien. Pemilihan obat antibiotik yang sesuai dengan bakteri penyebabnya bertujuan agar penyakit lebih cepat untuk disembuhkan (Nurawaliah *et al*., 2023).

Tabel 5. Tepat Obat Pasien Bedah Tulang

Nama Obat	Golongan Obat	Jumlah	Tepat Obat (%)	Tidak Tepat Obat (%)
Cefazolin	Sefalosporin generasi I	76	92,68%	00,0%
Ceftriaxone	Sefalosporin generasi III	2	00,0%	2,44%
Cefotaxime	Sefalosporin generasi III	2	00,0%	2,44%
Ampicillin + Sulbactam	Penicillin + β-laktamase inhibitor	1	00,0%	1,22%
Ceftriaxone + Cefotaxime	Sefalosporin generasi III	1	00,0%	1,22%
Total		82		7,32%

Hasil ketepatan obat Penggunaan antibiotik yang paling sering digunakan adalah cefazolin dengan jumlah pasien sebanyak 76 pasien. Penggunaan lainnya yang digunakan untuk antibiotik profilaksis yaitu ceftriaxone dengan jumlah pasien 2, cefotaxime dengan jumlah pasien 2, ampicillin + sulbactam dengan jumlah pasien 1, dan ceftriaxone kombinasi dengan cefotaxime dengan jumlah pasien 1. Berdasarkan pada tabel 10 menunjukan bahwa penggunaan menurut Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) merekomendasikan penggunaan obat antibiotik profilaksis untuk bedah tulang yaitu menggunakan antibiotik Cefazolin (Permenkes RI, 2021). Berdasarkan data yang di peroleh penggunaan antibiotik untuk profilaksis bedah tulang tidak tepat obat sebesar 7,32%.

Cefazolin merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi I. Penggunakan antibiotik profilaksis ceftriaxone dosis tunggal dapat mengurangi resiko SSI dan penggunaan antibiotik ceftriaxone terbukti biaya medis yang lebih rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Tolbert B. Sonda dkk* yang meyatakan bahwa ceftriaxone digunakan sebagai antibiotik dikarenakan penggunaan yang berpotensi tinggi, spektrum antivitas yang luas dan mempunyai resiko toksisits yang rendah. Keunggulan lainnya ialah biaya yang dikeluarkan lebih rendah dibandingkan penggunaan antibiotik lainya dan mempunyai cakupan luas dari patogen. Ampicilin merupakan golongan antibiotik penicilin yang digunakan di Rumah Sakit X Magelang untuk antibiotik profilaksis fraktur terbuka karena merupakan rekomendasi terapi untuk fraktur tipe III pada infeksi gram negatif yang terkontaminasi tanah maupun tinja (Kurniati *et al.*, 2021).

6. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah kesesuaian pemilihan obat yang mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi kepada pasien secara individu (Rahman *et al*., 2022). Pasien yang melakukan bedah tulang pada penelitian ini mayoritas penggunaan antibiotik profilaksis menggunakan antibiotik cefazolin. Data yang diperoleh untuk penggunaan cefazolin sebesar 92,68%. Penggunaan antibiotik profilaksis bedah tulang tidak tepat pasien karena menurut pedoman *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* yang dipakai (Dipiro *et al*., 2021) pemberian antibiotik profilaksis pada pembedahan untuk pasien bedah tulang yaitu menggunakan antibiotik cefazolin. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) merekomendasikan penggunaan obat antibiotik profilaksis untuk bedah tulang yaitu menggunakan antibiotik sefalosporin generasi I (Permenkes RI, 2021).

7. Tepat Dosis

Tepat dosis merupakan ketepatan jumlah obat yang diberikan pada pasien, dimana dosis berada dalam range dosis terapi yang direkomendasikan serta disesuaikan dengan usia dan kondisi pasien (Deti *et al*., 2021).

Tabel 6. Tepat Dosis Pasien Bedah Tulang

Nama Obat	Rute	Frekuensi Dosis	Jumlah Pasien	Persentase (%)	Keterangan
Cefazolin	IV	1x1	74	90.24%	Tepat dosis
	IV	2x1	1	1,22%	Tepat dosis
	IV	1x2	1	1,22%	Tepat dosis
Ceftriaxone	IV	1x1	1	1,22%	Tepat dosis
	IV	2x1	1	1,22%	Tidak tepat dosis
Cefotaxime	IV	2x1	1	1,22%	Tidak tepat dosis
	IV	3x1	1	1,22%	Tidak tepat dosis
Ceftriaxone + Cefotaxime	IV	2x1	1	1,22%	Tidak tepat dosis
Ampicillin + Sulbactam	IV	3x1	1	1,22%	Tidak tepat dosis
Jumlah			82	93,90%	Tepat Dosis

Sejalan dengan penelitian *Joel M. Marwa1 dkk* penggunaan antibiotik profilaksis pada ortopedi yaitu menggunakan antibiotik ceftriaxone dengan dosis 2 gram melalui rute intravena yang diberikan secara optimal. Pasien yang menerima ceftriaxone sebelum menjalani operasi ortopedi menyatakan bahwa dosis tunggal ceftriaxone yang diberikan secara profilaksis dari segi biaya lebih hemat dibandingkan dengan plasebo, berdasarkan tingkat kejadian infeksi dan lama tinggal di rumah sakit. Namun, pemberian antibiotik ceftriaxone dengan dosis 1 gram per hari juga dinilai tepat sesuai dengan Informatorium Obat Nasional Indonesia (2017), yang menyebutkan bahwa ceftriaxone dapat digunakan dalam dosis tunggal 1 gram per hari karena memiliki waktu paruh yang panjang dibandingkan dengan golongan sefalosporin lainnya, sehingga cukup diberikan satu kali sehari (Kurniati *et al.*, 2021).

Secara keseluruhan, penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang sudah tepat dosis sebesar 93,90%. Penggunaan antibiotik yang paling banyak digunakan adalah cefazolin dengan dosis total 1 gram satu kali sebelum melakukan operasi dan pemberian setiap 8 jam sesuai dengan Pedoman *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* untuk bedah tulang (Dipiro *et al*., 2021). Dan menurut Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) Pilihan antibiotik profilaksis untuk pembedahan umumnya golongan sefalosforin sistemik generasi pertama yaitu cefazolin 2 gram (Permenkes RI, 2021).

Data yang di peroleh dari hasil penggunaan antibiotik untuk bedah tulang menggunakan antibiotik cefazolin dengan dosis 1x1 sejumlah 74 pasien, cefazolin dengan dosis 2x1 sejumlah 1 pasien, cefazolin dengan dosis 1x2 sejumlah 1 pasien, ceftriaxone dengan dosis 1x1 jumlah pasien 1, ceftriaxone dengan dosis 2x1 jumlah pasien 1, cefotaxime dengan dosis 2x1 jumlah pasien 1, cefotaxime dengan dosis 3x1 jumlah pasien 1, Ceftriaxone + Cefotaxime dosis 2x1 sebanyak 1 pasien, ampicillin + sulbactam dengan dosis 3x1 jumlah pasien 1.

8. Tepat Waktu Pemberian

Interval waktu pemberian harus sesuai dengan yang ditetapkan untuk menjamin obat bekerja dengan tepat (Lahope *et al.*, 2023).

Tabel 7. Tepat Waktu pemberian Pasien Bedah Tulang

Waktu Pemberian	Jumlah Pasien	Persentase (%)	Keterangan
30–60 menit	25	30,49%	Tepat
> 60 menit	5	6,10%	Tidak tepat
Tidak diketahui	52	63,41%	Tidak tepat
Jumlah	82	30,49%	Tepat waktu pemberian

Waktu pemberian antibiotik profilaksis untuk bedah tulang sesuai dengan Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) dimana pemberian antibiotik profilaksis yang baik diberikan 30-60 menit sebelum insisi (Permenkes RI, 2021). Data tabel 12 menunjukkan tepat waktu pemberian antibiotik profilaksis sebesar 30,49%. Tidak tepat pemberian dikarenakan tidak adanya data di rekam medis yang menulis waktu pemberian antibiotik profilaksis. Waktu pemberian yang tidak diketahui sebanyak 63,41%, waktu pemberian lebih dari 60 menit sebanyak 6,10%. Pedoman dari WHO 2018 yang menyatakan waktu pemberian antibiotik profilaksis yang efektif adalah 120 menit sebelum insisi kulit atau sebelum sayatan bedah (Organization, 2018).

9. Waspada Efek samping

Waspada efek samping penggunaan obat yang dimaksud adalah penggunakan suatu obat yang dikomsumsi pasien sebagai terapi yang dapat menimbulkan efek yang tidak di inginkan yang dapat merugikan pasien setelah penggunakan terapi obat yang dilakukan. Berdasarkan data yang diperoleh dari rekam medis tidak di temukan efek samping penggunaan obat antibiotik profilaksis dan interaksi efek samping obat terhadap pengaruh kondisi pasien (Kurniati *et al.*, 2021).

A. Evaluasi Rasionalitas Pengobatan

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali 2024 menggunakan acuan dari Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021) (Permenkes RI, 2021) dan *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Dipiro *et al*., 2021). Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang di kategorikan rasionalitas yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis, tepat waktu pemberian obat, dan waspada efek samping (Kurniati *et al.*, 2021)

B. Metode Evaluasi *Gyssens*

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2024 dilakukan menggunakan metode *Gyssens*. Berdasarkan analisis terhadap 82 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh hasil distribusi penggunaan antibiotik dalam 13 kategori *Gyssens* sebagai berikut.

Tabel 8. Penilaian Antibiotik Menggunakan Metode *Gyssens*

Kategori *Gyssens*	Keterangan	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Kategori 0	Tepat dan rasional	23	28,05%
Kategori I	Tidak tepat waktu pemberian	5	6,10%
Kategori II A	Tidak tepat dosis	0	0%
Kategori II B	Tidak tepat interval pemberian	0	0%
Kategori II C	Tidak tepat rute pemberian	0	0%
Kategori III A	Pemberian antibiotik terlalu lama	1	1,22%
Kategori III B	Pemberian antibiotik terlalu singkat	0	0%
Kategori IV A - D	Ada alternatif antibiotik lebih efektif/aman	0	0%
Kategori V	Tidak ada indikasi pemberian	0	0%

	antibiotik		
Kategori VI	Data tidak lengkap	53	64,63%
Jumlah		82	100%

Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* dianalisa berdasarkan tahapan pada *Gyssens Flowchart*. Dalam tahapan analisis ini akan diketahui hasil evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis yang dikelompokkan menjadi kategori 0 hingga kategori VI. Antibiotik yang termasuk ke dalam kategori 0 merupakan antibiotik yang penggunaannya dinyatakan rasional, sedangkan pada kategori I hingga VI penggunaan antibiotik dinyatakan tidak rasional (Sukmawati *et al*., 2020).

1. Kategori 0 (Tepat dan Rasional): Sebanyak 23 pasien (28,05%) berada dalam kategori ini. Penggunaan antibiotik pada pasien ini telah memenuhi seluruh aspek rasionalitas, termasuk indikasi yang tepat, pemilihan jenis antibiotik (cefazolin), dosis yang sesuai (1–2 gram), rute pemberian (intravena), serta waktu pemberian yang tepat (30–60 menit sebelum insisi). Penggunaan dilakukan satu kali tanpa kombinasi atau pengulangan, sesuai dengan pedoman yang dianjurkan.
2. Kategori I (Tidak Tepat Waktu Pemberian): Sebanyak 5 pasien (6,10%) diberikan antibiotik lebih dari 60 menit sebelum insisi. Hal ini menurunkan efektivitas proteksi terhadap infeksi karena kadar antibiotik tidak optimal saat tindakan bedah dimulai. Padahal, waktu yang direkomendasikan menurut Permenkes RI No. 28 Tahun 2021 adalah 30–60 menit sebelum insisi.
3. Kategori II A–C (Dosis, Interval, Rute Tidak Tepat): Tidak ditemukan kasus yang masuk dalam kategori ini. Semua pasien menerima dosis, interval, dan rute pemberian antibiotik secara tepat, yaitu pemberian tunggal melalui intravena sebelum operasi.
4. Kategori III A (Pemberian Terlalu Lama): Hanya 1 pasien (1,22%) yang menerima antibiotik terlalu lama. Namun, keterbatasan pencatatan durasi pemberian setelah operasi menyebabkan data ini sulit dievaluasi secara menyeluruh.
5. Kategori III B–IV D (Durasi Singkat, Alternatif Lebih Baik, dll): Tidak terdapat pasien yang masuk dalam kategori ini, menunjukkan bahwa tidak ada kesalahan terkait pemilihan antibiotik dibandingkan alternatif yang lebih efektif, aman, murah, atau berspektrum lebih sempit.
6. Kategori V (Tanpa Indikasi): Tidak ditemukan penggunaan antibiotik tanpa indikasi. Semua pasien yang menerima antibiotik profilaksis sesuai dengan diagnosis dan kebutuhan klinis.
7. Kategori VI (Data Tidak Lengkap): Sebanyak 53 pasien (64,63%) tidak dapat dinilai secara penuh karena tidak terdapat dokumentasi waktu pemberian antibiotik di rekam medis. Ketiadaan data ini menghambat penilaian rasionalitas, terutama untuk aspek ketepatan waktu pemberia.

SIMPULAN

Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien operasi bedah tulang di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2024 sebagian besar telah memenuhi prinsip rasionalitas berdasarkan ketepatan indikasi, obat, pasien, dan dosis, masing-masing dengan persentase antara 92,68% hingga 93,90%. Namun, hanya 30,49% yang tepat waktu sesuai Permenkes RI No. 28 Tahun 2021. Berdasarkan metode *Gyssens*, penggunaan rasional hanya 28,05%, sementara 64,63% tidak dapat dinilai akibat kurangnya data waktu pemberian. Hasil ini menunjukkan perlunya peningkatan pencatatan rekam medis dan kepatuhan terhadap waktu pemberian antibiotik untuk mendukung penggunaan antibiotik profilaksis yang lebih rasional.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia Fitri, H. (2024) ‘PROFILE OF PROPHYLACTIC USE IN ORTHOPEDIC SURGERY PATIENT AT PEKANBARU MEDICAL CENTER’, *Usadha: Journal of Pharmacy*,

3(2), pp. 138–147. Available at: https://jsr.lib.ums.ac.id/index.php/ujp.

Devlinsky, A. and Diyanah Syolihan Rinjani Putri (2024) 'Gambaran Kualitas Tidur pada Pasien Post Operasi Fraktur Ekstremitas di RSUD dr. Moewardi', *Science and Clinical Pharmacy Research Journal*, 1(3), pp. 1–12.

Dipiro, J.T. and DiPiro, C. V. Schwinghammer, T. L. Wells, B.G. (2021) *Pharmacotherapy handbook*, *Mc Graw-Hill; New York*. Available at: https://www.facebook.com/groups/2202763316616203.

Hardiyanti, R. (2020) 'Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea', *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), pp. 96–105. Available at: https://doi.org/10.35893/jhsp.v2i1.37.

Hidayati, M.A. and Fitriyani, N. (2024) 'Penerapan Cryotherapy Terhadap Nyeri Akut Pasien Post Operasi Fraktur Radius Ulna Dextra', *Solo Nursing Journal*, 1(2), pp. 34–40.

Jhonet, A. *et al.* (2022) 'Angka Kejadian Fraktur Tibia Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin Dan Klasifikasi Fraktur Berdasarkan Mekanisme Trauma Di Rsud. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1), pp. 645–651. Available at: https://doi.org/10.33024/jikk.v9i1.6283.

Kemenkes (2025) *KATEGORI USIA*, *Kemenkes*. Available at: https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia.

Kurniati, L. *et al.* (2021) 'Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah tahun 2019', *Borobudur Pharmacy Review*, 1(1), pp. 15–21. Available at: https://doi.org/10.31603/bphr.v1i1.4862.

Lahope, J.M. *et al.* (2023) 'Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Ispa Non Pneumonia Anak Di Puskesmas Airmadidi', *The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 2023(2), pp. 25–30.

Latifah, N., Andayani, T.M. and Ikawati, Z. (2021) 'Perbandingan Efektivitas Cefazolin dan Ceftriaxone Sebagai Antibiotik Profilaksis Bedah Ortopedi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) Fraktur Tertutup', *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 6(3), p. 307. Available at: https://doi.org/10.20961/jpscr.v6i3.52630.

Monica, A., Ramdhany, M.W.P. and Putra, M.S.P. (2024) 'Analisis Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar (Sectio Caesarea)', *Biocity Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community*, 2(2), pp. 59–66. Available at: https://doi.org/10.30812/biocity.v2i2.3326.

Octavianty, C. *et al.* (2021) 'Profil Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah di Salah Satu RS Swata Kota Surabaya', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(3), pp. 168–172. Available at: https://doi.org/10.14710/mkmi.20.3.168-172.

Organization, W.H. (2018) 'IMPLEMENTATION MANUAL to support the prevention of surgical site infections at the facility level – TURNING RECOMMENDATIONS INTO PRACTICE', *Interim Version*, p. 136.

Permenkes RI (2021) 'Pedoman Penggunaan Antibiotik', *Permenkes RI*, pp. 1–97.

Rahmadinna, S., Wicaksono, I.A. and Puspita, F. (2023) 'Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Obstetri dan Ginekologi di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung pada Bulan September 2023 Evaluation of the Use of Prophylactic Antibiotics in Obstetric and Gynecological Surgery Patients at a Ho', *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 12(3), pp. 140–150. Available at: https://doi.org/10.15416/ijcp. 2023. 12. 3.54972.

Rahman Abdillah, A.F., Buton, L.D. and Kasih, R.U. (2022) 'Analisis Rasionalitas Penggunaan Obat Anti Hipertensi Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Atari Jaya Kecamatan Lalembuu Kabupaten Konawe Selatan', *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(2), pp. 46–53. Available at: https://doi.org/10. 54883/ jpmw.v1i2.11.

Sartelli, M. *et al.* (2024) 'Surgical Antibiotic Prophylaxis: A Proposal for a Global Evidence-Based Bundle', *Antibiotics*, 13(1), p. 100. Available at: https://doi.org/10.3390/antibiotics13010100.

Sukmawati, I.G.A.N.D., Adi Jaya, M.K. and Swastini, D.A. (2020) 'Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Provinsi Bali dengan Metode Gyssens dan ATC/DDD', *Jurnal Farmasi Udayana*, 9(1), p. 37. Available at: https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09. i01. p06.

Tjitrosantoso, H., Tampa, R. and Sumual, A.J. (2024) 'Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Orthopedi Kategori Highly Recommended di IBS RSUP Prof.Dr.R.D.

Kandou Manado', *JFIOnline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 16(1), pp. 40–46. Available at: https://doi.org/10. 35617/ jfionline.v16i1.215.

Wasilah, T., Dewi, R. and Sutrisno, D. (2022) 'Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Inap RSUD H. Hanafie Muara Bungo', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), pp. 21–31. Available at: https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i1.13788.

Wiguna, I.G.N.I. and Putra, D.G.S.A. (2020) 'Pencegahan Infeksi Sekunder Pada Kasus Patah Tulang Terbuka', *Cdk-285*, 47(4), p. 265.