



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi di Rumah Sakit Bangil



CrossMark

Yolanda Virgi Firdaus¹, Abdul Kadir Jaelani², Fauna Herawati^{3*}, Rika Yulia³

ABSTRACT

Introduction: Trauma to the bones causes fractures and generally increases the risk of infection. To reduce the risk of infection, prophylactic therapy can be given before surgery. Previous studies have suggested that prophylactic antibiotics were irrational and can increase the incidence of antibiotic resistance. This study aims to determine the compatibility of antibiotics prescription for prophylactic fracture surgery based on hospital antibiotics (PPAB) and ASHP guidelines. In addition, this study also determined the quantity of prophylactic antibiotic used.

Methods: This was an observational study by taking data from patient medical records and data on antibiotic sales during the period January to November 2020 at Bangil Hospital retrospectively. The data were analyzed descriptively to determine the suitability of the six indicators of accuracy namely right indication, the right type, the right route, the right dose, the right time of administration and the right duration of administration. Antibiotics quantity analyzed

quantitatively by using DDD/100 days patient method and DU 90%.

Results: A total of 83 samples were obtained by purposive sampling that met the criteria. The evaluation results of the appropriateness of prophylactic antibiotics based on the guidelines were the right type (28.92%), right indication (100%), right dose (55.42%), right route (100%), right duration of administration (66.27%) and right timing of administration (98.80%). Evaluation of the quantity concluded that the total value of DDD was 86.71 DDD/100 days of patients with the highest value on the use of Cefuroxime and Ceftriaxone.

Conclusion: The highest use of antibiotics focuses on the use of Cefuroxime and Ceftriaxone. The appropriateness of the use of prophylactic antibiotics in orthopedic surgery patients is the right indication, right route, and right time of administration based on PPAB and ASHP guidelines. The accuracy of the type, dose, and duration of administration still needs to be improved.

Keywords: Antibiotic Prophylaxis, Orthopedic Surgery, Fractures, PPAB, DDD / 100 patient days.

Cite This Article: Firdaus, Y.V., Jaelani, A.K., Herawati, F., Yulia, R. 2021. Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi di Rumah Sakit Bangil. *Intisari Sains Medis* 12(2): 407-414. DOI: [10.15562/ism.v12i2.948](https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.948)

ABSTRAK

Pendahuluan: Trauma pada tulang menyebabkan keretakan tulang (patah tulang atau fraktur). Patofisiologi fraktur terbagi menjadi dua yaitu fraktur tertutup (*closed fracture* (CF)) dan fraktur terbuka (*open fracture* (OF)). Kondisi fraktur umumnya dapat memicu resiko infeksi. Untuk mengurangi resiko infeksi, dapat diberikan terapi profilaksis yang dilanjutkan dengan pembedahan. Penelitian terdahulu mencantumkan bahwa penggunaan antibiotik profilaksis digunakan secara irasional pada pasien bedah yang dapat meningkatkan kejadian resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian PPAB dan *guideline* (ASHP) serta mengetahui kuantitas

penggunaan antibiotik profilaksis menggunakan metode DDD/100 hari pasien.

Metode: Desain penelitian ini adalah observasional dengan pengambilan data dari rekam medis pasien dan data penjualan antibiotik selama periode Januari hingga November 2020 di Rumah Sakit Bangil secara retrospektif dan dianalisis secara deskriptif. Data dianalisis untuk mengetahui kesesuaian terhadap enam indikator ketepatan yaitu tepat indikasi, tepat jenis, tepat rute, tepat dosis, tepat lama pemberian dan tepat waktu pemberian. Data dianalisis secara kuantitatif dengan metode DDD/100 hari pasien dan DU 90%.

¹Mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

²Instalasi Farmasi Rumah Sakit Bangil

³Departemen Farmasi Klinis-Komunitas, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

*Korespondensi:

Fauna Herawati; Departemen Farmasi Klinis-Komunitas, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya; fauna@staff.ubaya.ac.id

Diterima: 07-02-2021

Disetujui: 22-05-2021

Diterbitkan: 01-06-2021

Hasil: Total diperoleh 83 sampel penelitian secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil evaluasi terhadap kesesuaian antibiotik profilaksis berdasarkan PPAB RS Bangil dan pedoman ASHP adalah tepat jenis (28,92%), tepat indikasi (100%), tepat dosis (55,42%), tepat rute (100%), tepat lama pemberian (66,27%) dan tepat waktu pemberian (98,8%). Evaluasi kuantitas disimpulkan bahwa didapatkan total nilai DDD yaitu 86,71 DDD/100 hari pasien dengan nilai tertinggi

pada penggunaan Sefuroksim dan Seftriakson.

Simpulan: Penggunaan antibiotik tertinggi terfokus pada sefuroksim dan seftriakson. Kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi adalah tepat indikasi, tepat rute, dan tepat waktu pemberian berdasarkan PPAB dan pedoman ASHP. Ketepatan jenis, dosis, dan lama pemberian masih perlu ditingkatkan.

Kata kunci: Antibiotik Profilaksis, Bedah Ortopedi, Fraktur, PPAB, DDD/100 hari pasien.

Cite This Article: Firdaus, Y.V., Jaelani, A.K., Herawati, F., Yulia, R. 2021. Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi di Rumah Sakit Bangil. *Intisari Sains Medis* 12(2): 407-414. DOI: 10.15562/ism.v12i2.948

PENDAHULUAN

Trauma merupakan kondisi kegawatdaruratan yang membutuhkan perhatian khusus. Trauma terjadi akibat adanya benturan terhadap benda dengan tekanan yang ringan hingga berat pada jaringan tubuh yang dapat menyebabkan cedera. Patah tulang (fraktur) merupakan salah satu dampak trauma pada sistem muskuloskeletal.¹ Angka kejadian trauma di Indonesia meningkat dari setiap tahun dan penyebab umumnya adalah kecelakaan dengan prevalensi mencapai 72,7%.²

Resiko fraktur semakin meningkat selaras dengan meningkatnya usia yang disebabkan oleh penurunan massa tulang seperti pada osteoporosis.³ Fraktur dapat dibedakan menjadi dua yaitu fraktur tertutup dan terbuka.⁴ Fraktur terbuka mempunyai risiko tinggi mengalami infeksi dibandingkan dengan fraktur tertutup. Persentase kejadian infeksi pada fraktur tertutup sekitar 2-4% sedangkan risiko kejadian infeksi pada fraktur terbuka signifikan lebih tinggi yaitu sekitar 40-70%.⁵

Untuk mengurangi risiko kejadian infeksi, upaya yang dilakukan dengan pemberian antibiotik profilaksis yang dilanjutkan dengan prosedur pembedahan.⁶ Terapi antibiotik profilaksis diberikan sebelum, sesaat hingga 24 jam paska pembedahan untuk mencegah terjadinya infeksi.⁷ Penggunaan antibiotik profilaksis telah terbukti dapat menurunkan risiko infeksi pada daerah luka operasi.⁸ Penelitian yang telah

dilakukan oleh Alamrew *et al* (2019) menyatakan bahwa pasien yang tidak mendapatkan terapi antibiotik profilaksis sebelum pembedahan memiliki risiko 2,572 kali lebih besar terkena infeksi daerah operasi dibandingkan dengan pasien yang mendapatkan terapi antibiotik profilaksis sebelum pembedahan.⁹

Penggunaan dan pemilihan antibiotik profilaksis menjadi titik kritis yang harus diperhatikan. Penggunaan dan pemilihan antibiotik profilaksis yang tidak tepat dapat beresiko terjadinya resistensi. Kejadian resistensi merupakan hal yang mutlak dihindari untuk menjaga efek terapi antibiotik.¹⁰ Angka kematian terhadap kejadian resistensi antibiotik sampai tahun 2014 tercatat sebanyak 700.000 kasus per tahun.¹¹

Terdapat banyak penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan antibiotik tidak rasional. Penelitian yang dilakukan oleh Radji *et al.* (2014) menyimpulkan bahwa terdapat ketidakrasionalan dalam penggunaan antibiotik dikarenakan tidak sesuai dengan pedoman nasional dan internasional pada pasien bedah ortopedi.¹² Penelitian yang dilakukan oleh Waridiarto *et al.* (2015) di RSUP dr. Kariadi menyatakan bahwa sebesar 53,3% penggunaan antibiotik tidak rasional pada kasus bedah ortopedi.¹³ Ketidakerasionalan dalam penggunaan antibiotik juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Megawati *et al* (2015) yang menyatakan bahwa 99,4% penggunaan antibiotik profilaksis terlalu lama pada kasus bedah.¹⁴ Serta penelitian Haryanto

et al. (2016) menyimpulkan bahwa terdapat ketidaksesuaian dosis yang ditetapkan oleh dokter dengan dosis yang diterima oleh pasien pada kasus bedah ortopedi di RSUP dr Kariadi.¹⁵ Penelitian terbaru pada tahun 2020 yang dilakukan oleh Zulfa menyatakan bahwa terdapat ketidaktepatan indikasi (23%) dan ketidaktepatan durasi pemberian (59%) antibiotik profilaksis pada kasus bedah ortopedi.¹⁶

Mengingat pentingnya untuk mengetahui, mempelajari pemilihan dan penggunaan antibiotik profilaksis secara rasional serta tingginya angka cedera di Kabupaten Pasuruan serta ditambah minimnya informasi atau penelitian yang terkait dengan penggunaan antibiotik pada pasien bedah ortopedi, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kesesuaian serta evaluasi profil kuantitas antibiotik dengan metode DDD di Rumah Sakit Bangil selama periode Januari hingga November 2020.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional dengan pengambilan data secara retrospektif pada pasien bedah ortopedi dengan diagnosis fraktur tertutup dan fraktur terbuka yang mendapatkan antibiotik profilaksis sebelum pembedahan serta pasien yang menjalani rawat inap di RS Bangil selama periode Januari hingga November 2020. Penelitian ini mendapatkan data melalui rekam medis pasien serta data penjualan obat yang kemudian diolah secara

deskriptif kuantitatif. Data akan dianalisis atas kesesuaian terhadap Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB)¹⁷ dan pedoman ASHP¹⁸ sebagai pembanding apabila dalam PPAB tidak tercantum data untuk menilai kesesuaian serta mengevaluasi profil kuantitas antibiotik profilaksis menggunakan metode DDD/100 hari pasien hingga nilai DU 90%.

Teknik *sampling* pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian meliputi pasien yang berusia 18 tahun keatas, pasien yang akan menjalani operasi bedah ortopedi dengan diagnosa fraktur tertutup (*closed fracture* atau CF) dan fraktur terbuka (*open fracture* atau OF), pasien yang melakukan rawat inap, pasien yang mendapatkan terapi antibiotik profilaksis (sebelum, sesaat dan 24 jam paska operasi) selama periode Januari hingga November 2020 serta pasien dengan catatan rekam medis yang lengkap dan terbaca dengan jelas. Pasien akan dikeluarkan dalam penelitian apabila pasien meninggal, pasien pulang paksa, pasien dirujuk ke rumah sakit lain serta pasien yang mendapatkan terapi antibiotik untuk kondisi infeksi yang lain. Data yang diperoleh akan dievaluasi kesesuaian serta secara kuantitas.

Evaluasi kesesuaian dianalisis dan dibandingkan dengan pedoman. Pedoman yang digunakan untuk menilai kesesuaian adalah pedoman penggunaan antibiotik (PPAB) RS Bangil (2019) dan pedoman pengobatan lan sebagai pembanding apabila dalam PPAB tidak tercantum data untuk menilai kesesuaian yaitu ASHP (2013).¹⁸ Data akan dikatakan sesuai apabila data memenuhi 6 kriteria yaitu tepat indikasi, tepat jenis, tepat dosis, tepat rute pemberian, tepat waktu pemberian dan tepat lama pemberian terhadap PPAB. Data yang dikumpulkan kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan rumus persentase pada **Persamaan 1**.

Untuk evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik akan dianalisa menggunakan metode DDD/100 hari pasien. Data antibiotik yang diperoleh selanjutnya akan diklasifikasikan berdasarkan sistem klasifikasi *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC)¹⁹ kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kuantitas penggunaan antibiotik dengan metode DDD *per 100 patient-days*, yang didapatkan dari perhitungan. Rumus untuk menghitung DDD/100 hari pasien dapat dilihat pada **Persamaan 2**.

Hasil yang didapatkan dari perhitungan diasumsikan sebagai dosis rata-rata per

hari penggunaan antibiotik pada pasien.²⁰ Perhitung nilai DU (*drug utilization*) 90% dapat dilakukan setelah perhitungan DDD tersebut. DU 90% adalah metode yang digunakan untuk menentukan jumlah obat yang digunakan dalam segmen 90%. Nilai DU 90% didapatkan dari melanjutkan perhitungan nilai DDD yang telah dikelompokkan berdasarkan kode klasifikasi menurut WHO.²¹ Nilai DU 90% menggambarkan dominasi obat yang sering dan jarang digunakan. Data yang diperoleh akan disajikan dalam deskriptif kuantitatif. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik yang dikeluarkan oleh Tim Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Bangil pada tanggal 14 Desember 2020 dengan nomor surat 445.1/24/424.072.01/2020 dan mendapatkan izin penelitian dari Rumah Sakit Bangil pada tanggal 21 Desember 2020 dengan nomor surat 445.1/3201/424.072.01/2020.

HASIL

Penelitian mengikutsertakan sebanyak 83 pasien yang memenuhi kriteria. Demografi pasien pada penelitian ini disajikan secara deskriptif berdasarkan jenis kelamin, usia serta tipe fraktur dari tiap pasien.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Persamaan 1.

Rumus Persentase Kesesuaian.

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi sampel yang dinilai tepat

n = Jumlah sampel keseluruhan

DDD/100 Hari Pasien =

$$\frac{\text{Jumlah Antibiotik yang digunakan pasien (gram)}}{\text{Nilai Standart DDD oleh WHO (gram)}} \times \frac{100}{\text{total LoS (lamaharirawatatap)}}$$

Persamaan 2.

Rumus Perhitungan DDD/100 Hari pasien.

Tabel 1. Data Demografi Pasien Bedah Ortopedi Periode Januari-November 2020 di Rumah Sakit Bangil

Karakteristik	Jumlah (n=83)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	62	74,70%
Perempuan	21	25,30%
Usia (Tahun)		
18-19	7	8,43%
20-64	68	81,93%
>65	8	9,64%
Tipe Fraktur		
CF	51	61,45%
OF	32	38,55%

Tabel 2. Jenis Antibiotik Profilaksis

Jenis Antibiotik	Golongan	Jumlah (n=83)	%
Sefuroksim	Sefalosporin (II)	38	45,78
Sefotiam	Sefalosporin (II)	24	28,92
Seftriakson	Sefalosporin (III)	21	25,30

Tabel 3. Kesesuaian Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Penilaian	Jumlah (n=83)	(%)
Tepat Jenis		
Tepat	24	28,92
Tidak Tepat	59	71,08
Tepat Indikasi		
Tepat	83	100
Tidak Tepat	-	-
Tepat Dosis		
Tepat	46	55,42
Tidak Tepat	37	44,58
Tepat Rute		
Tepat	83	100
Tidak Tepat	-	-
Tepat Waktu Pemberian		
Tepat	82	98,80
Tidak dievaluasi	1	1,20
Tepat Lama Pemberian		
Tepat	55	66,27
Tidak Tepat	28	33,73

Pada penelitian ini terdapat 3 jenis antibiotik yang merupakan satu golongan yaitu golongan sefalosporin namun hanya berbeda generasi yang dapat dilihat pada Tabel 2. Antibiotik yang digunakan merupakan antibiotik untuk terapi profilaksis pada pasien yang diberikan pada hari operasi atau yang diberikan 30-60 menit sebelum operasi dilakukan. Data tersebut menunjukkan sefuroksim (45,78%), sefotiam (28,92%) dan seftriakson (25,30%).

Evaluasi kesesuaian penggunaan terhadap antibiotik profilaksis yang diberikan pada saat hari atau sesaat sebelum operasi (30-60 menit) yang dibandingkan terhadap PPAB RS Bangil (2019) dan pedoman ASHP (2013).

Tabel 4. Kuantitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis

Diagnosa	Nama Antibiotik	Rute	Kode ATC	Jumlah Penggunaan Antibiotik (gram)	Total LoS (Hari)	Nilai DDD (Standar WHO) (gram)	Nilai DDD/100 hari pasien
Sebelum Hari operasi							
	Sefuroksim	P	J01DC02	31,5		3	4,63
	Sefotiam	P	J01DC07	23	227	4	2,53
	Seftriakson	P	J01DD01	37		2	8,15
	Total						15,31
Saat Hari Operasi							
CF	Sefuroksim	P	J01DC02	42		3	6,17
	Sefotiam	P	J01DC07	26	227	4	2,86
	Seftriakson	P	J01DD01	28		2	6,17
	Total						15,20
Sesudah Hari Operasi							
	Sefuroksim	P	J01DC02	24		3	3,52
	Sefotiam	P	J01DC07	17	227	4	1,87
	Seftriakson	P	J01DD01	36		2	7,93
	Total						13,32
Sebelum Hari operasi							
	Sefuroksim	P	J01DC02	10,5		3	2,54
	Sefotiam	P	J01DC07	22	138	4	3,99
	Seftriakson	P	J01DD01	21		2	7,61
	Total						14,14
Saat Hari Operasi							
OF	Sefuroksim	P	J01DC02	27		3	6,52
	Sefotiam	P	J01DC07	19	138	4	3,44
	Seftriakson	P	J01DD01	13		2	4,71
	Total						14,67
Sesudah Hari Operasi							
	Sefuroksim	P	J01DC02	11,5		3	2,78
	Sefotiam	P	J01DC07	7	138	4	1,27
	Seftriakson	P	J01DD01	27		2	9,78
	Meropenem	P	J01DH02	1		3	0,24
	Total						14,07

Keterangan:

DDD : *Defined daily dose*

P : Parenteral (intravena)

LoS : *Length of Stay* atau lama hari rawat

Tabel 5. Segmen DU 90%

Diagnosa	Nama Antibiotik	Rute	Kode ATC	Nilai DDD (Standar WHO) (gram)	Nilai DDD/100 hari pasien	% DU	Nilai DUKum	Segmen DU
CF	Seftriakson	P	J01DD01	2	22,25	50,76	50,76	90%
	Sefuroksim	P	J01DC02	3	14,32	32,67	83,43	
	Sefotiam	P	J01DC07	4	7,26	16,57	100	10%
	Total					43,83	100	
OF	Seftriakson	P	J01DD01	2	22,10	51,54	51,54	90%
	Sefuroksim	P	J01DC02	3	11,84	27,61	79,15	
	Sefotiam	P	J01DC07	4	8,70	20,29	99,44	10%
	Meropenem	P	J01DH02	3	0,24	0,56	100	
Total					42,88	100		

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tepat indikasi, tepat jenis, tepat dosis, tepat rute, tepat waktu pemberian serta tepat lama pemberian (Tabel 3).

Total LoS sebesar 365 hari. Perhitungan DDD/100 hari pasien antibiotik profilaksis terbagi menjadi 3 kelompok yaitu pada hari sebelum operasi, pada hari operasi serta 24 jam paska operasi. Pengklasifikasian kelompok tersebut merujuk pada definisi dari antibiotik profilaksis yang merupakan terapi antibiotik yang diberikan pada pasien yang belum terkena infeksi atau terapi yang dapat diberikan sebelum, sesaat hingga 24 (dua puluh empat) jam sesudah prosedur pembedahan dilakukan.⁸ Perhitungan mendapatkan total nilai DDD/100 hari pasien secara berurutan adalah sebesar 29,45 DDD/100 hari pasien untuk sebelum hari operasi, sebesar 29,87 DDD/100 hari pasien untuk saat hari operasi serta sebesar 27,39 DDD/100 hari pasien, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4. Diketahui total nilai DDD/100 hari pasien yaitu 86,71 DDD/100 hari pasien. Penggunaan antibiotik terbanyak ditunjukkan dengan nilai DDD/100 hari pasien yang tinggi yaitu seftriakson 34,57 DDD/100 hari pasien.

PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa pasien laki-laki lebih banyak menjalani prosedur pembedahan ortopedi. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tingginya angka distribusi jenis kelamin pada pasien laki-

laki yaitu kondisi demografis, tingginya mobilitas sehingga menimbulkan cedera pada tulang serta pengaruh dari usia. Kondisi demografis cukup mempengaruhi tingginya angka kejadian bedah ortopedi pada laki-laki.²² Dari segi demografis Pemerintah kabupaten Pasuruan melaporkan bahwa pada tahun 2019 jumlah penduduk di Kabupaten Pasuruan mencapai 1.876.881 jiwa yang terbagi sebanyak 949.084 jiwa laki-laki dan sebanyak 927.797 jiwa perempuan.²³ Faktor lain adalah tingginya mobilitas penduduk yang dapat meningkatkan angka kejadian cedera dengan persentase 6,90%.² Cedera yang terjadi dapat diakibatkan oleh mobilitas (kecelakaan) dari penduduk yang sebagian besar bekerja dibidang industri (57,55%).²³ Dari data tersebut menunjukkan bahwa tingginya faktor yang menyebabkan pasien laki-laki mengalami cedera pada tulang adalah kondisi demografis serta tingginya mobilitas. Selain itu, faktor usia juga mempengaruhi tingginya angka pasien laki-laki. Usia sangat mempengaruhi aktivitas dan mobilitas pasien. Semakin dewasa usia, semakin bertambah pula beban aktivitas yang dilakukan seperti halnya pekerjaan yang umumnya dilakukan oleh laki-laki.²² Diketahui kelompok usia terbanyak mengalami fraktur adalah usia produktif yaitu 20-64 tahun. Berdasarkan tipe fraktur menunjukkan distribusi tipe fraktur yang umumnya dialami oleh pasien selama periode Januari hingga

November 2020. Ditinjau dari tipe fraktur menunjukkan bahwa fraktur tertutup merupakan kondisi fraktur yang paling banyak dialami oleh 51 pasien (61,45%) sedangkan kondisi fraktur terbuka lebih sedikit yaitu sekitar 32 pasien (38,55%). Penyebab dari tingginya angka fraktur tersebut dikarenakan tingginya angka mobilisasi penduduk di Kabupaten Pasuruan sehingga menyebabkan adanya cedera pada tulang dikarenakan kecelakaan dengan jumlah kasus 4032 jiwa (6,90%).²

Antibiotik golongan Sefalosporin merupakan golongan antibiotik yang direkomendasikan sebagai terapi profilaksis. Sefalosporin adalah turunan dari β -laktam yang mempunyai struktur dan khasiat yang sama dengan penisilin, namun terdapat kelebihan dari sefalosporin yang tidak ditemukan pada penisilin yaitu sefalosporin mempunyai spektrum aktivitas lebih luas atau lebih efektif dibandingkan dengan penisilin namun tidak mencakup pada bakteri kelompok *enterococcus* dan pada bakteri anaerob, yang bekerja menghambat sintesis dinding sel bakteri sehingga sel bakteri akan mengalami lisis dikarenakan tekanan osmotik.²⁴

Terdapat beberapa faktor yang dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih dan menggunakan jenis antibiotik untuk terapi profilaksis. Faktor pertama adalah dari segi aktivitas serta mengamati sensitivitas antibiotik serta pola kuman,

toksitas yang rendah, tidak menimbulkan reaksi yang tidak diinginkan, bersifat bakterisidal dan mempunyai harga yang terjangkau.²⁵

Tepat indikasi dapat diartikan apabila terdapat kesinambungan antara diagnosis dokter (meliputi keterlibatan bakteri patogen tertentu) dengan obat yang diberikan kepada pasien.²⁶ Pada penelitian ini dikatakan tepat indikasi apabila antibiotik ditujukan untuk terapi profilaksis pada pasien bedah ortopedi yang sesuai dengan PPAB RS Bangil (2019) serta sesuai dengan pedoman ASHP (2013). Ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi adalah sebesar 100%.

Penggunaan antibiotik tepat jenis apabila antibiotik yang digunakan sesuai dengan jenis yang direkomendasikan oleh PPAB RS Bangil (2019). Ketepatan pemilihan jenis antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi adalah diketahui sebesar 28,92% yaitu pada penggunaan sefotiam dan ketidaktepatan penggunaan antibiotik profilaksis pada antibiotik sefuroksim dan seftriakson sebesar 71,08%. Pemilihan sefuroksim dan seftriakson dikatakan tidak tepat, hal itu disebabkan oleh sefuroksim dan seftriakson tidak tercantum pada pedoman penggunaan antibiotik untuk pasien bedah ortopedi dan belum sesuai dengan profil peta kuman dan pola sensitivitas antibiotik yang terlampir pada PPAB RS Bangil (2019). Selain itu dilihat dari sensitivitasnya, sefuroksim memiliki nilai persentase sensitivitas 50% (bermakna 50 dari 100 isolat menyatakan sensitif) walaupun masih dapat digunakan sebagai terapi profilaksis. Sefalosporin generasi ke-2 merupakan antibiotik yang direkomendasikan untuk profilaksis dikarenakan generasi ke-2 mempunyai aktivitas spektrum sempit yang aktif terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Penggunaan seftriakson yang merupakan golongan sefalosporin generasi ke-3 dengan aktivitas yang lebih kuat dan lebih luas terhadap bakteri gram negatif, lebih tahan terhadap enzim β -laktamase namun tidak lebih efektif pada bakteri gram-positif.¹⁸ Oleh karena itu, antibiotik tersebut kurang direkomendasikan sebagai terapi profilaksis serta didukung dengan data

sensitivitas seftriakson yang rendah, hanya sekitar 24% dan penggunaan antibiotik ini sedikit digunakan yaitu hanya pada 21 pasien sehingga tidak sesuai dengan PPAB.¹⁷

Dosis merupakan salah satu faktor keberhasilan suatu terapi. Antibiotik profilaksis dengan dosis sangat berhubungan erat. Antibiotik profilaksis yang umumnya merupakan antibiotik spektrum sempit harus diperhatikan dosisnya, apabila dosis yang diberikan berlebihan atau tidak sesuai dengan pedoman maka dapat menimbulkan efek samping.²⁷ Dari data yang diperoleh melalui rekam medis pasien bedah ortopedi, ketepatan dosis antibiotik profilaksis yang diberikan sesaat sebelum dilakukan pembedahan pada pasien bedah ortopedi diketahui sebesar 55,42% atau 55% sesuai dengan PPAB RS Bangil (2019) dan pedoman ASHP (2013).

Penelitian ini menunjukkan bahwa tepat rute pada pasien bedah ortopedi adalah 100% tepat berdasarkan PPAB RS Bangil (2019) dan pedoman ASHP (2013). Pemberian terapi secara intravena mempunyai banyak kelebihan yaitu pemberian obat yang tepat sasaran, cepat, pemberian dosis yang akurat, jumlah obat yang diberikan secara intravena dapat mencapai aliran dengan segera serta obat dapat bekerja seketika selain itu terapi intravena dapat menjadi alternatif lain apabila pasien tidak dapat mengkonsumsi obat secara per oral.²⁸

Pada penelitian ini memiliki keterbatasan sehingga tidak diketahui nilai kesesuaian terkait waktu pemberian terhadap PPAB dari RS Bangil, hal itu disebabkan pada pedoman yang digunakan belum mencantumkan waktu pemberian antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi, sehingga digunakan pedoman ASHP (2013) untuk menilai kesesuaian terkait tepat waktu pemberian. Dari penelitian ini ditemukan ketepatan waktu pemberian sebesar 98,8%. Sebanyak 82 pasien (98,80%) dikatakan tepat dan sebanyak 1 pasien tidak dievaluasi dikarenakan pada data rekam medis pasien tersebut waktu pemberian tidak diketahui sehingga penilaian tidak bisa dilakukan.

Tepat lama pemberian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah

ortopedi dikatakan tepat pada 55 pasien (66,27%) dan 28 pasien (33,73%) yang disesuaikan terhadap PPAB RS Bangil (2019) dan ASHP (2013). Menurut PPAB RS Bangil (2019), ASHP (2013) serta Permenkes (2011) bahwa lama pemberian atau durasi penggunaan antibiotik profilaksis adalah 24 jam atau 1 hari.^{7,17,18} Penggunaan antibiotik harus secara bijak terutama pada antibiotik yang memiliki spektrum sempit, indikasi yang tepat, dosis yang adekuat serta interval dan lama pemberian yang harus diperhatikan dengan tujuan untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi.⁷

Evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik diamati melalui data penjualan obat selama periode Januari hingga November 2020. Evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik profilaksis menggunakan metode DDD/100 hari pasien hingga profil DU 90% yang diamati melalui jumlah total penggunaan antibiotik, lama hari rawat inap pasien (*length of stay* atau LoS) kemudian dianalisa. Metode DDD/100 hari pasien merupakan metode pengukuran penggunaan antibiotik per hari pada pasien dewasa. Untuk menghitung DDD/100 hari pasien, WHO telah mengklasifikasikan antibiotik berdasarkan kode ATC untuk mengetahui besaran dosis antibiotik yang telah ditetapkan oleh WHO.¹⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama *et al* (2019) didapatkan nilai total DDD antibiotik pada bedah ortopedi sebesar 146/100 operasi dengan penggunaan terbanyak pada antibiotik profilaksis yaitu seftriakson 128,43 DDD/100 operasi.²⁹ Total nilai DDD tersebut lebih besar dari nilai total DDD penelitian ini sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi di RS Bangil periode Januari hingga November 2020 secara kuantitas lebih baik. Nilai DDD dapat dikatakan linier seiring dengan tingginya angka penggunaan antibiotik, nilai DDD yang semakin kecil menunjukkan terdapat kepatuhan dokter dalam menerapkan prinsip penggunaan antibiotik yang bijak dan rasional.

Perhitungan nilai DU (*drug utilization*) 90% dapat dilakukan setelah perhitungan DDD tersebut, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5. Penggunaan antibiotik

sefuroksim dan seftriakson cukup mendominasi sebagai terapi profilaksis. Tingginya penggunaan antibiotik merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tingginya angka resistensi sehingga dari nilai DU 90% dapat sebagai pertimbangan untuk dapat mengendalikan penggunaan antibiotik yang bijak dan rasional.³⁰ Selain itu, nilai DU 90% dapat sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan pengadaan serta formularium dalam rumah sakit.²⁹

SIMPULAN

Penggunaan antibiotik tertinggi terfokus pada sefuroksim dan seftriakson. Kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah ortopedi adalah tepat indikasi, tepat rute, dan tepat waktu pemberian berdasarkan PPAB dan pedoman ASHP. Ketepatan jenis, dosis, dan lama pemberian masih perlu ditingkatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak, Ibu Dosen Pembimbing, Dosen Penguji serta Dekan Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini dan untuk jajaran Rumah Sakit Bangil yang telah memberikan izin penelitian serta kepada pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan secara rinci.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berperan seimbang dalam semua proses penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penulisan laporan.

SUMBER PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab terhadap seluruh pembiayaan dalam pembuatan laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhani R. Studi Penggunaan Antibiotika Terapi Pada Bedah Ortopedi Kasus Close dan Open Fracture [Skripsi]. [Surabaya]: Universitas Airlangga; 2006.

2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta; 2018.
3. Suarni L. Faktor-faktor penyebab terjadinya penyakit osteoporosis pada lansia di upt pelayanan sosial lanjut usia di wilayah Binjai tahun 2017. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*. 2017;2(1):60. Available from: <http://dx.doi.org/10.34008/jurhesti.v2i1.61>
4. Coughlan T, Dockery F. Osteoporosis and fracture risk in older people. *Clin Med (Lond)*. 2014;14(2):187–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24715132>
5. Darmadi. Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
6. Lukito JI. Antibiotik Profilaksis pada Tindakan Bedah. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2019;46(12):777–83. Available from: <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/401>
7. Kementerian Kesehatan Indonesia. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Permenkes 2406 2011.
8. Backes M, Dingemans SA, Dijkgraaf MGW, van den Berg HR, van Dijkman B, Hoogendoorn JM, et al. Effect of Antibiotic Prophylaxis on Surgical Site Infections Following Removal of Orthopedic Implants Used for Treatment of Foot, Ankle, and Lower Leg Fractures: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;318(24):2438–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29279933>
9. Alamrew K, Tadesse TA, Abiye AA, Shibeshi W. Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Incidence of Surgical Site Infections at Ethiopian Tertiary-Care Teaching Hospital. *Infect Dis (Auckl)*. 2019;12:1178633719892267–1178633719892267. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31819472>
10. Dinata P. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotika Profilaksis Pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah Dirumah Sakit Ortopedi Prof Dr.R.Soeharso Surakarta Tahun 2017 [Skripsi]. [Surakarta]: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018.
11. Kemenkes RI. Mari Bersama Atasi Resistensi Antimikroba (AMR) [Internet]. 2016. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/16060800002/mari-bersama-atasi-resistensi-antimikroba-amr-.html>
12. Radji M, Aini F, Fauziyah S. Evaluation of antibiotic prophylaxis administration at the orthopedic surgery clinic of tertiary hospital in Jakarta, Indonesia. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 2014;4(3):190–3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s2222-1808\(14\)60503-x](http://dx.doi.org/10.1016/s2222-1808(14)60503-x)
13. Waridiarto DS, Priambodo A, Lestari ES. Kualitas Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Bedah Ortopedi Di Bangsal Bedah Rsup Dr. Kariadi. *JKD*. 2015;4(4):618–25. Available from: <https://www.neliti.com/publications/110766/>
14. Megawati S, Rahmawati F, Wahyono D. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2015;127–34. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jmpf/article/view/29552>
15. Haryanto A, Priambodo A, Lestari ES. Kuantitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Bedah Ortopedi RSUP dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2016;5(3):11.
16. Zulfa L. Studi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Ortopedi di RSUD Kabupaten Sidoarjo [Skripsi]. [Surabaya]: Universitas Katolik Widya Mandala; 2020.
17. Rumah Sakit Bangil. Panduan Penggunaan Antibiotik. Pasuruan: RS Bangil; 2019.
18. Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery [Internet]. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2013 p. 86. Available from: <https://www.ashp.org/-/media/assets/policy-guidelines/docs/therapeutic-guidelines/therapeutic-guidelines-antimicrobial-prophylaxis-surgery.ashx?la=en&hash=27EF2BB2D87067F5D BA9B9BF37C219D368F30152>
19. WHO. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification [Internet]. Available from: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification>
20. Herawati F, Yulia R, Hak E, Hartono AH, Michiels T, Woerdenbag HJ, et al. A Retrospective Surveillance of the Antibiotics Prophylactic Use of Surgical Procedures in Private Hospitals in Indonesia. *Hosp Pharm*. 2018/08/21 ed. 2019;54(5):323–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31555008>
21. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk Teknik Evaluasi Penggunaan Obat di Fasilitas Kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI; 2017.
22. Alfariis R, Rihadah SR, Anggunan A. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lokasi Fraktur Dengan Lama Perawatan Pada Pasien Fraktur Terbuka di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. February 15, 2019;5(4):270–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.33024/v5i4.970>
23. Pemerintah Kabupaten Pasuruan. Gambaran Umum Kabupaten Pasuruan 2020 | Situs Resmi Pemerintah Kabupaten Pasuruan [Internet]. pasuruankab.go.id/pages-12-gambaran-umum-kabupaten-pasuruan-2018.html
24. Das N, Madhavan J, Selvi A, Das D. An overview of cephalosporin antibiotics as emerging contaminants: a serious environmental concern. *3 Biotech*. 2019/05/24 ed. 2019;9(6):231–231. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31139546>
25. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Permenkes RI No. 39 tahun 2016 tentang Pedoman Umum Program Indonesia Sehat Dengan Pendekatan Keluarga [Internet]. 39 2016. Available from: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/113087/permenkes-no-39-tahun-2016>
26. Untari EK, Agilina AR, Susanti R. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Siantan Hilir Kota Pontianak Tahun 2015. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*. 2018;5(1):32–9. Available

- from: <http://psr.ui.ac.id/index.php/journal/article/view/3870>
27. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Modul Penggunaan Obat Rasional. Jakarta: Kemenkes RI; 2011.
 28. Jin J-F, Zhu L-L, Chen M, Xu H-M, Wang H-F, Feng X-Q, et al. The optimal choice of medication administration route regarding intravenous, intramuscular, and subcutaneous injection. Patient Prefer Adherence. 2015;9:923–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26170642>
 29. Pratama NYI, Suprpti B, Ardhiansyah AO, Shinta DW. Analisis Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Bedah dengan Menggunakan Defined Daily Dose dan Drug Utilization 90% di Rumah Sakit Universitas Airlangga. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy. 2019;8(4):256. Available from: <http://dx.doi.org/10.15416/ijcp.2019.8.4.256>
 30. Ghoutsyah. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di RSUD Bangil Tahun 2018 [Skripsi]. [Malang]: UIN Malik Ibrahim; 2019.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution