

HUBUNGAN RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS TERHADAP KEJADIAN INFEKSI LUKA OPERASI BEDAH SESAR DI RUMAH SAKIT KOTA SURAKARTA

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RATIONALITY OF PROPHYLACTIC ANTIBIOTIC USE AND THE INCIDENCE OF SURGICAL SITE INFECTION POST SECTION CAESAREA AT SURAKARTA CITY HOSPITAL

Farashinta Shafira Putri¹, Mariska Sri Harlianti^{*}

¹Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*E-mail correspondence : mariska@ums.ac.id

Dikirim: 15 Agustus 2025 ; Disetujui: 29 Agustus 2025 ; Diterbitkan: 31 Agustus 2025

Abstrak

Sectio Caesarea atau bedah sesar adalah tindakan untuk melahirkan bayi dalam keadaan utuh dengan cara proses insisi dinding rahim. Dalam pelaksanaan operasi sesar pemberian antibiotik profilaksis menjadi titik kritis, antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan 30 – 60 menit sebelum insisi. Pemberian ini dilakukan dalam rangka mencegah kejadian infeksi luka operasi (ILO). ILO merupakan kejadian infeksi yang dapat terjadi di area sekitar atau lebih luas pada lokasi pembedahan. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian ILO pada pasien bedah sesar di RS Kota Surakarta periode Januari – Desember 2024. Rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis dipetakan menggunakan metode *gyssens*. Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan metode analitik observasional. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*, data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan *chi-square*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu pasien menerima antibiotik profilaksis sebelum pelaksanaan operasi sesar dengan data medik yang lengkap. Untuk pasien yang memiliki infeksi sebelum pelaksanaan operasi dieksklusikan dari penelitian ini. Terdapat 295 pasien yang melaksanakan operasi sesar di RS Kota Surakarta Surakarta pada tahun 2024, 268 pasien di antaranya dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini. Sebanyak 115 pasien (42,91%) menerima antibiotik rasional, dengan sisanya 153 pasien (57,09%) pasien menerima antibiotik tidak rasional. Penggunaan antibiotik tidak rasional termasuk pada kategori IVA sebanyak 94 pasien (35,07%), kategori IVB sebanyak 94 pasien (35,07%), kategori IIIA sebanyak 1 pasien (0,37%), kategori IIA 61 pasien (22,76%), kategori IIB sebanyak 1 pasien (0,37%), dan kategori I sebanyak 91 pasien (33,96%). Analisis statistik menggunakan *fisher exact test* mendapatkan *p-value* sebesar 0,571 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan antara rasionalitas penggunaan antibiotik terhadap kejadian ILO.

Kata Kunci: Bedah sesar, Infeksi luka operasi, Rasionalitas antibiotik profilaksis

Abstract

Sectio Caesarea or cesarean section is a procedure to deliver a baby intact by incising the uterine wall. In the implementation of cesarean section, the administration of prophylactic

antibiotics is a critical point, prophylactic antibiotics are antibiotics given 30-60 minutes before the incision. This administration is done to prevent the occurrence of surgical site infections (SSI). SSI is an infection that can occur in the area around or wider than the surgical site. This study was conducted with the aim of determining the relationship between the rationality of the use of prophylactic antibiotics and the incidence of SSI at Surakarata City Hospital for the period January - December 2024. The rationality of the use of prophylactic antibiotics was mapped using the Gyssens method. This study is a non-experimental study with an observational analytical method. This research design employs a cross-sectional approach; the collected data were analyzed using the chi-square test. The sampling technique used a purposive sampling method with inclusion criteria that patients received prophylactic antibiotics before the cesarean section, with complete medical data. Patients who had an infection before the operation were excluded from this study. In 2024, there were 295 patients undergoing cesarean section at Surakarta City Hospital Surakarta, 268 of whom were used as samples in this study. A total of 115 patients (42.91%) received rational antibiotics, with the remaining 153 patients (57.09%) receiving irrational antibiotics. Irrational antibiotic use included 94 patients (35.07%) in category IVA, 94 patients (35.07%) in category IV B, 1 patient (0.37%) in category IIIA, 61 patients (22.76%) in category IIA, 1 patient (0.37%), and 91 patients (33.96%) in category IB. Statistical analysis using the Fisher exact test obtained a p-value of 0.571, indicating that there was no significant relationship between the rationality of antibiotic use and the incidence of SSI.

Keywords: Caesarean section, surgical site infection, antibiotic rationality

PENDAHULUAN

Sectio Caesarea (SC) atau bedah sesar adalah tindakan untuk melahirkan bayi dalam keadaan utuh dengan cara proses insisi dinding rahim. Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan tindakan operasi sesar, yaitu letak plasenta menutupi jalan lahir, bayi kembar, bayi belum lahir lebih dari 24 jam sejak ketuban pecah atau kontraksi terlalu lama dan masih banyak lagi (Haryani, 2024). Bedah sesar dilakukan untuk mencegah terjadinya kematian ibu maupun anak apabila persalinan pervaginam dinilai terlalu beresiko (Juliathi *et al.*, 2020). Bedah sesar saat ini menjadi pilihan melahirkan yang paling banyak diambil oleh calon ibu. Banyak calon ibu merasa cemas menghadapi persalinan normal karena sering mendengar cerita dari orang lain tentang rasa sakit yang dialami selama proses tersebut. Rasa takut kesakitan saat melahirkan secara alami sering menyebabkan seorang calon ibu yang akan melahirkan merasa ketakutan, khawatir, dan cemas menjalaninya. Akibatnya, untuk menghilangkan rasa takut itu semua mereka berpikir melahirkan dengan cara bedah sesar (Zaini & Sari, 2021).

Antibiotik profilaksis merupakan antibiotik yang pemberiannya pada saat 30 – 60 menit sebelum insisi pertama, sesaat, dan setelah (24 jam) pasca prosedur operasi guna mencegah terjadinya komplikasi infeksi atau infeksi luka operasi (ILO). ILO mencakup infeksi yang bisa terjadi di area lebih luas di sekitar lokasi pembedahan. Antibiotik profilaksis diberikan untuk mencegah bakteri masuk ke jaringan target yang dapat memicu terjadinya ILO. ILO secara spesifik merujuk pada infeksi di lokasi luka bedah sesar (Permenkes RI, 2021). Penggunaan antibiotik yang rasional telah terbukti dapat menurunkan risiko terjadinya ILO pasca bedah sesar (Broumand *et al.*, 2021). Penggunaan antibiotik secara rasional merupakan penggunaan antibiotik yang sesuai dengan penyebab infeksi, penggunaan dosis yang optimal, durasi pemberian yang sesuai, serta meminimalkan efek samping dan risiko munculnya

mikroorganisme resisten (Aulya *et al.*, 2021). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional meningkatkan jumlah frekuensi kejadian ILO sebanyak tiga kali lipat dibandingkan penggunaan antibiotik rasional (Fitriyara *et al.*, 2022). Kejadian ILO biasanya ditemukan pada hari ke-3 saat rawat inap dan pada hari ke-10 saat rawat jalan. Penelitian di Ukraina mengungkapkan bahwa infeksi luka operasi (ILO) sering terjadi setelah bedah sesar, dengan mayoritas patogen penyebabnya menunjukkan resistensi terhadap antibiotik. Bedah sesar darurat dan penggunaan antibiotik profilaksis yang tidak tepat menjadi faktor risiko utama terjadinya ILO (Fajriyah *et al.*, 2023).

Infeksi luka operasi (ILO) dapat memperlambat proses penyembuhan luka. Kondisi ini berkontribusi pada peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Selain itu, ILO berdampak pada bertambahnya waktu rawat inap dan biaya perawatan. Sebanyak 3% kematian ibu berhubungan langsung dengan ILO. Oleh karena itu, ILO menjadi masalah serius dalam kesehatan maternal yang memerlukan penanganan optimal (Kartikasari & Apriningrum, 2020). Metode *Gyssens* adalah metode evaluasi yang digunakan untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik, dengan mempertimbangkan ketepatan indikasi, pemilihan antibiotik yang efektif, aman, dan sesuai spektrum. Metode ini juga mengevaluasi durasi pemakaian, dosis, interval, rute, dan waktu pemberian antibiotik. Metode ini dibuat untuk menyempurnakan sistem evaluasi yang ada pada saat itu yang hanya mengklasifikasikan penggunaan antibiotik ke dalam 3 kategori yaitu tepat (*appropriate*), mungkin tepat (*probably appropriate*), dan tidak tepat (*inappropriate*) (Gyssens *et al.*, 1988). Penggunaan antibiotik profilaksis yang rasional termasuk dalam kategori 0 dan penggunaan antibiotik profilaksis yang tidak rasional masuk kategori I-IV (Latief & Destian, 2024).

Hasil penelitian yang dilakukan di Mulago Hospital menunjukkan bahwa kejadian infeksi pascaoperasi bedah sesar sebesar 65,9% pada kelompok yang menerima antibiotik profilaksis dalam satu jam sebelum insisi, dan sebesar 85,1% pada kelompok yang menerima setelah insisi. Perbedaan ini bermakna secara statistik ($p = 0,022$), dengan kejadian endometritis juga lebih rendah pada kelompok sebelum insisi (14,7%) dibandingkan setelah insisi (23,5%) ($p = 0,036$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian antibiotik profilaksis sebelum insisi berimplikasi signifikan dalam menurunkan angka infeksi pascaoperasi, khususnya endometritis (Dlamini *et al.*, 2015). Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka diperlukan analisis rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian infeksi luka operasi pada bedah sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta karena belum banyak peneliti yang melaksanakan hal tersebut.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan metode analitik observasional. Pengumpulan data dilaksanakan dengan pendekatan retrospektif berdasarkan rekam medik pasien melahirkan secara bedah sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi dengan nomor 71/1/HREC/2025.

Subjek dan Sampel Penelitian

Subyek penelitian ini adalah pasien ibu bersalin yang melaksanakan operasi sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta ditahun 2024. Desain penelitian ini adalah *cross-sectional* yaitu pengumpulan data dengan jangka waktu yang ditetapkan pada tahun 2024 pada populasi yang sama. Penelitian didasarkan pada data rekam medik ibu bersalin yang melaksanakan operasi sesar untuk menentukan pengaruh penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian ILO pada bedah sesar. Sebanyak 268 pasien menjadi sampel dalam penelitian ini, sampel dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling* meliputi kriteria berikut ini:

Kriteria inklusi:

1. Pasien menerima antibiotik profilaksis sebelum pelaksanaan operasi sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta di tahun 2024.
2. Data rekam medis penggunaan antibiotik lengkap meliputi nama obat, besaran dosis, waktu pemberian, dan durasi penggunaan.
3. Data rekam medis mengenai parameter kejadian luka operasi setidaknya meliputi salah satu dari:
 - a. Kenaikan jumlah leukosit $>11.000/\mu\text{L}$ saat pasien melakukan kontrol pengobatan.
 - b. Terdapat diagnosis dari dokter spesialis bedah atau dokter yang merawat pasien pasca operasi yang menyatakan adanya infeksi luka operasi atau *dehiscence* luka operasi.
 - c. Pemeriksaan fisik (ada atau tidak adanya pus pada daerah luka operasi).
 - d. Pemeriksaan tanda dan gejala infeksi luka operasi seperti nyeri, pembengkakan lokal, kemerahan, demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$).

Kriteria eksklusi: pasien mengalami infeksi lain.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis. Variabel terikat adalah kejadian ILO pascaoperasi sesar.

Instrumen Penelitian

Digunakan lembar pengumpulan data pasien ibu melahirkan sesar di RS Kota Surakarta yang meliputi identitas pasien, nomor rekam medik, riwayat penggunaan antibiotik, tanggal dan waktu insisi. Data yang telah didapatkan dianalisis rasionalitasnya menggunakan panduan resmi dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik sebagai acuan utama dan *Drug Information Handbook 17th Edition* sebagai acuan pendukung ketepatan dosis.

Analisis Data

Pengambilan data pasien dilaksanakan dari bulan Februari – Maret 2025. Analisis rasionalitas penggunaan antibiotik dilakukan dengan metode *Gyssens*. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik pasien yang meliputi jenis antibiotik, dosis, rute, waktu diberikan antibiotik dan jenis sesar. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *chi-square* untuk melihat hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian ILO pada bedah sesar dengan taraf kepercayaan 95%.

Definisi Operasional

1. Kejadian ILO: Apabila pasien mengalami kenaikan leukosit $>11.000/\mu\text{L}$ dan atau terdapat diagnosis dari dokter spesialis bedah atau dokter yang merawat pasien pasca operasi yang menyatakan adanya infeksi luka operasi dan atau pemeriksaan fisik yang menunjukkan adanya pus pada daerah luka operasi dan atau adanya tanda dan gejala infeksi luka operasi seperti nyeri, bengkak, demam serta kemerahan.
2. Penggunaan antibiotik tidak rasional adalah pemberian antibiotik yang tidak sesuai dengan acuan yang digunakan dan dievaluasi dengan menggunakan *Gyssens*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Periode waktu data yang diambil yaitu tahun 2024, terdapat sebanyak 295 pasien melahirkan di Rumah Sakit Kota Surakarta. Didapatkan 268 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Keseluruhan pasien mendapatkan antibiotik profilaksis dengan rute pemberian Intravena (IV), hanya terdapat 1 pasien yang mengalami ILO dari 268 total sampel.

Gambaran Karakteristik Pasien

Tabel 2. Menyajikan gambaran karakteristik pasien yang meliputi data bulan, jenis antibiotik, dosis, rute, waktu pemberian, jumlah tindakan sesar dan penanganan tambahan.

Tabel 2. Karakteristik pasien operasi sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta Tahun 2024

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%) (n=268)
Jenis Antibiotik		
Cefazoline	173	64,55
Cefotaxime	43	16,04
Ceftriaxone	38	14,18
Amoxicillin-Clavulanat	13	4,85
Cefuroxime	1	0,37
Waktu Pemberian		
<30 menit	90	33,58
30-60 menit	175	65,30
>60 menit	3	1,12
Tindakan sesar		
Pertama	168	62,69
Kedua	81	30,22
Ketiga	19	7,09
Penanganan Tambahan		
Tubektomi	42	15,67
Insersi <i>Intrauterine Device</i>	16	5,97
Kistektomi	1	0,37

Data karakteristik pasien dapat dirujuk pada Tabel 2. Salah satu jenis operasi yang sering dilakukan, baik di negara maju maupun negara berkembang, adalah operasi bedah sesar. Secara global, prosedur ini diperkirakan mencakup sekitar 15% dari total pelaksanaan operasi

(Rika *et al.*, 2018). Operasi sesar saat ini menjadi salah satu jenis pembedahan yang paling umum dilakukan, terutama dalam pelayanan obstetri. Peningkatan jumlah prosedur ini menuntut perhatian khusus terhadap upaya pencegahan infeksi, termasuk penggunaan antibiotik profilaksis yang tepat. Antibiotik profilaksis yang digunakan di Rumah Sakit Kota Surakarta di antaranya yaitu Cefazoline, Cefotaxime, Ceftriaxone, Amoxicillin-Clavulanat, Cefuroxime. Antibiotik yang sering digunakan yaitu Cefazoline sebanyak 173 pasien (64,55%). Antibiotik profilaksis diberikan untuk mencegah bakteri masuk ke jaringan target yang dapat memicu terjadinya ILO. Antibiotik profilaksis yang umum digunakan untuk tindakan pembedahan adalah sefalosporin sistemik generasi pertama, seperti Cefazoline dengan dosis 2 gram (Permenkes RI, 2021). Selain itu dilihat dari nilai nilai LD₅₀ Cefazoline memiliki nilai LD₅₀ yang cukup tinggi dibandingkan dengan Antibiotik yang lain yaitu 2,22 mol/kg (Drugbank, 2025).

Terdapat beberapa macam jenis operasi sesar yang didapatkan oleh pasien, hal ini disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien. Pada tahun 2024, RS Kota Surakarta melakukan tindakan operasi meliputi *Sectio Caesarean transperitorial profunda* (SCTP) merupakan operasi sesar yang paling banyak digunakan dengan melakukan insisi di bawah rahim dengan teknik melintang atau memanjang, operasi ulang pada pasien dengan riwayat sesar sebelumnya (Re sesar), sesar bersamaan dengan tindakan KB seperti tubektomi atau pemasangan *intrauterine device* (SCTP Insersi *intrauterine device*), hingga sesar yang dikombinasikan dengan tindakan lain seperti kistektomi. SCTP memiliki kelebihan berupa minimnya pendarahan pada area insisi serta rendahnya risiko peradangan. Luka bekas sayatan biasanya membentuk jaringan parut kuat, sehingga kemungkinan terjadinya robekan rahim di masa mendatang juga rendah. Hal ini karena selama masa nifas, segmen bawah rahim tidak berkontraksi seaktif bagian korpus rahim, sehingga luka sayatan tidak mengalami tekanan atau tarikan yang terlalu besar. Proses penyembuhan luka sayatan sembuh lebih baik dan sempurna (Jannah, 2022).

Gambaran Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Analisis rasionalitas antibiotik profilaksis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *flowchart Gyssens*. Metode *Gyssens* adalah evaluasi penggunaan antibiotik untuk menilai ketepatan penggunaannya, yang mencakup ketepatan indikasi, pemilihan antibiotik berdasarkan efektivitas, toksisitas, dan spektrum, serta durasi pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian. Saat ini metode *Gyssens* merupakan standar dalam evaluasi penggunaan antibiotik di Indonesia (Yusuf *et al.*, 2022). Pada penelitian ini terdapat 115 pasien (42,91%) yang menerima antibiotik secara rasional dan 153 pasien (57,08%) menerima antibiotik secara tidak rasional. Pasien yang mendapatkan antibiotik tidak rasional dalam kategori I (waktu pemberian antibiotik tidak tepat), IIA (dosis antibiotik tidak tepat), IIB (interval pemberian antibiotik tidak tepat), IIIA (durasi penggunaan antibiotik terlalu lama), IVA (terdapat antibiotik lain yang lebih efektif), IVB (terdapat antibiotik yang lebih aman). Tabel 3 berikut ini menunjukkan hasil analisis rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis di Rumah Sakit Kota Surakarta tahun 2024.

Tabel 3. Analisis rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ILO di Rumah Sakit Kota Surakarta Tahun 2024

Regimen Antibiotik	IVA n (%)	IVB n (%)	IIIA n (%)	IIA n (%)	IIB n (%)	I n (%)
Cefazoline	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	58 (21,64)
Cefotaxime	42 (15,67)	42 (15,67)	0 (0)	12 (4,48)	0 (0)	15 (5,60)
Ceftriaxone	38 (14,18)	38 (14,18)	1 (0,37)	35 (13,06)	1 (0,37)	13 (4,85)
Amoxicillin-Clavulanat	13 (4,85)	13 (4,85)	0 (0)	13 (4,85)	0 (0)	4 (1,49)
Cefuroxime	1 (0,37)	1 (0,37)	0 (0)	1 (0,37)	0 (0)	1 (0,37)
Total	94 (35,07)	94 (35,07)	1 (0,37)	61 (22,76)	1 (0,37)	91 (33,96)

Berdasarkan Tabel 3, pasien yang masuk dalam kategori IVA sebanyak 94 pasien (35,07%). Kategori IVA sendiri merupakan keefektifan dalam pemilihan antibiotik. Pilihan antibiotik profilaksis utama yaitu sefalosporin sistemik generasi pertama seperti cefazolin. Cefazolin telah terbukti efektif dalam mengurangi kolonisasi bakteri pada permukaan kulit yang akan dilakukan sayatan. Selain itu, cefazolin juga diketahui kompatibel dengan zat anestesi dan memiliki risiko rendah dalam memicu mutasi bakteri (Permenkes RI, 2021). Pada kategori IVA ini terdapat 42 pasien (15,67%) yang menggunakan antibiotik profilaksis cefotaxime. Cefotaxime merupakan antibiotik beta-laktam sefalosporin generasi ketiga (Padma & Nagali., 2023). Pasien yang menggunakan antibiotik profilaksis ceftriaxone sebanyak 38 pasien (14,18%). Ceftriaxone merupakan antibiotik beta laktam generasi ketiga. Sefalosporin generasi ketiga merupakan obat yang dimanfaatkan untuk menangani dan mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif maupun gram positif (Arumugham *et al.*, 2025). Antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime juga dapat digunakan untuk profilaksis sebelum operasi untuk mencegah infeksi bedah tetapi tidak sekuat cefazoline karena cefazoline adalah antibiotik sefalosporin generasi pertama yang berspektrum sempit, dengan efektivitas khusus terhadap bakteri gram positif, sehingga cefazoline lebih tepat digunakan dibandingkan ceftriaxone dan cefotaxime yang memiliki spektrum luas namun kurang efektif terhadap bakteri gram positif (Ulfa *et al.*, 2019). Sebanyak 13 (4,85%) pasien mendapatkan antibiotik Amoxicillin-Clavulanat. Amoxicillin-Clavulanat merupakan antibiotik penisilin berspektrum luas, yang mampu menghambat dan mencegah pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif. Antibiotik ini ditemukan dalam kadar rendah pada janin dan air susu ibu (ASI). Semua jenis penisilin dianggap aman untuk digunakan oleh ibu hamil maupun menyusui (Madania, 2016). Pasien yang mendapatkan antibiotik cefuroxime sebanyak 1 orang (0,37%). Cefuroxime merupakan sefalosporin generasi kedua yang memiliki efektivitas terhadap bakteri gram negatif, namun sefalosporin generasi pertama secara umum masih lebih baik dalam mengobati infeksi gram positif (Eyler & Shvets, 2019).

Ketoksikan dalam pemilihan antibiotik (Kategori IVB) dapat ditentukan dengan melihat LD₅₀ setiap antibiotiknya. Dalam kategori ini kita dapat melihat apakah ada antibiotik lain yang lebih aman atau kurang toksik. Nilai Letal Dose 50 atau LD₅₀ digunakan sebagai tolak ukur menentukan tingkat toksisitas akut dari suatu zat kimia atau obat. Semakin rendah nilai LD₅₀ maka semakin besar tingkat toksisitas yang dimiliki oleh zat tersebut. Pada Tabel 3, nilai LD₅₀ untuk antibiotik cefazoline adalah 2,22 mol/kg, ceftriaxone 2,16 mol/kg, cefotaxime 1,79 mol/kg, amoxicillin 1,70 mol/kg, klavulanat 1,43 mol/kg dan cefuroxime sebesar 1,65 mol/kg

(Drugbank, 2025). Nilai LD₅₀ dari kelima antibiotik tersebut yang memiliki nilai yang paling tinggi adalah cefazoline, sehingga cefazoline lebih tidak toksik dengan antibiotik yang lain (Pillai *et al.*, 2021). Pada pemberian antibiotik profilaksis tidak terdapat jenis antibiotik yang dikontraindikasikan untuk pasien yang menjalani operasi bedah sesar (Aberg *et al.*, 2009). Pada penelitian ini terdapat 94 pasien (35,07%) masuk dalam kategori IVB.

Evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik (IVD) berdasarkan spektrum dilakukan dengan merujuk pada data peta pola kuman yang ada di lingkungan tersebut (Dyanto and Ramatillah, 2024). Pemeriksaan mikrobiologi tidak wajib dilakukan sebelum prosedur operasi untuk menentukan jenis antibiotik yang digunakan sebagai profilaksis (Permenkes RI, 2021). Pada penelitian ini pasien diberikan antibiotik secara profilaksis, yaitu sebagai tindakan pencegahan terhadap kemungkinan infeksi, tidak untuk mengobati infeksi yang telah terkonfirmasi. Oleh karena itu, tidak dilakukan uji kultur bakteri untuk menentukan jenis kuman penyebab infeksi, karena tujuan pemberian antibiotik bukan berdasarkan pada hasil identifikasi patogen, melainkan upaya pencegahan.

Pemberian antibiotik profilaksis umumnya dilakukan dalam satu dosis tunggal. Namun, jika operasi berlangsung lebih dari tiga jam, maka dosis tambahan perlu diberikan. Dosis tambahan juga dapat diberikan apabila terjadi pendarahan hebat, yaitu melebihi 1.500 mL (Permenkes RI, 2021). Berdasarkan Tabel 3 terdapat 1 pasien yang termasuk dalam kategori IIIA dikarenakan mendapatkan durasi pemberian yang terlalu lama. Pasien melaksanakan operasi selama 1 jam 15 menit tetapi mendapatkan tambahan dosis yang tidak diperlukan sehingga termasuk ke dalam kategori IIIA. Pada umumnya operasi sesar dilakukan selama 30-60 menit. Pemberian tambahan dosis ceftriaxone tidak tepat, karena pemberian dosis tambahan dapat dilakukan jika operasi telah berlangsung selama 3 jam. Maka dari itu, pasien masuk dalam kategori IIIA yaitu durasi pemberian antibiotik terlalu lama.

Penelitian ini menggunakan panduan dari permenkes tahun 2021 dan *Drug Information Handbook, 17th edition* sebagai pedoman ketepatan dosis. Secara keseluruhan, dilihat dari Tabel 3 terdapat 61 pasien (22,76%) yang dikelompokkan ke dalam kategori IIA. Dari 38 pasien (14,17%) yang menggunakan antibiotik ceftriaxone terdapat 35 pasien (13,06%) yang mendapatkan dosis sebesar 2 gram. Pada literatur, dosis ceftriaxone sebesar 1 gram sehingga tidak tepat dosis. Dilanjutkan penggunaan antibiotik Amoxicillin-Clavulanat, terdapat 13 pasien (4,85%) yang mendapatkan dosis sebesar 1 gram. Pada literatur, dosis Amoxicillin-Clavulanat adalah 2 gram sehingga tidak tepat dosis. Pasien yang mendapatkan antibiotik cefotaxime adalah 43 pasien (16,04%), yang dikelompokkan dalam kategori IIA sebanyak 12 pasien (4,48%). Pasien yang mendapatkan antibiotik cefuroxime 1 pasien (0,37%). Pasien mendapatkan dosis sebesar 2 gram. Pada literatur pemberian dosis cefuroxime yaitu 1,5 gram sehingga tidak tepat dosis. Pemberian dosis yang sesuai merupakan salah satu prinsip utama dalam penggunaan antibiotik profilaksis. Jika dosis yang diberikan tidak tepat, hal ini dapat menimbulkan resistensi bakteri atau kegagalan dalam mencapai efek terapeutik yang diharapkan dari obat tersebut (Rahmadinna *et al.*, 2023).

Kriteria Gyssens pada kategori IIB menunjukkan adanya interval pemberian antibiotik tidak tepat. Interval pemberian antibiotik profilaksis yang tidak sesuai rekomendasi terbukti meningkatkan risiko terjadinya infeksi pascaoperasi secara signifikan. Ketidaktepatan interval ini tidak hanya berdampak pada meningkatnya angka morbiditas, tetapi juga menyebabkan

perpanjangan lama rawat inap dari rata-rata tiga hari menjadi tujuh hari pada pasien yang mengalami infeksi serta peningkatan biaya perawatan dan beban sumber daya rumah sakit (Koch *et al.*, 2013). Berdasarkan Tabel 3 terdapat 1 pasien (0,37%) yang tidak tepat interval pemberian antibiotik. Pasien mendapatkan dosis ulang antibiotik ceftriaxone karena adanya penambahan sayatan dan operasi berlangsung selama 1 jam 15 menit.

Pemberian antibiotik profilaksis dilakukan secara intravena drip (Permenkes RI, 2021). Seluruh pasien mendapatkan antibiotik profilaksis secara intravena drip sehingga penggunaannya sudah tepat rute pemberian. Pemberian antibiotik profilaksis secara intravena dianggap ideal karena memungkinkan distribusi obat yang lebih cepat dan merata ke dalam darah dan jaringan, tanpa melalui proses absorpsi. Hal ini membuat kadar obat dalam tubuh cepat tercapai dan dapat segera menghambat pertumbuhan kuman di area operasi, sehingga rute ini dinilai paling efektif untuk pencegahan infeksi pascaoperasi (Rochman *et al.*, 2023).

Berdasarkan Tabel 3 Sebanyak 91 pasien (33,96%) termasuk dalam kategori I. Sesuai dengan Permenkes RI (2021), antibiotik profilaksis sebaiknya diberikan 30 hingga 60 menit sebelum tindakan pembedahan dimulai, agar saat insisi dilakukan, kadar antibiotik di jaringan target operasi sudah mencapai tingkat yang efektif. Dari total pasien, 173 pasien (64,55%) menerima antibiotik cefazoline, dengan 58 di antaranya (21,64%) termasuk dalam kategori I. Namun, terdapat ketidaktepatan waktu pemberian, yaitu antibiotik disuntikkan hanya 5 hingga 25 menit sebelum insisi dilakukan. Sebanyak 43 pasien (16,04%) menerima cefotaxime, dan 15 pasien (5,60%) tergolong dalam kategori I. Pemberian cefotaxime juga tidak sesuai waktu yang direkomendasikan, yakni diberikan 8 hingga 28 menit sebelum insisi. Sementara itu, 38 pasien (14,17%) menerima ceftriaxone, dengan 13 pasien (4,85%) termasuk dalam kategori I. Pemberiannya dilakukan 15 hingga 29 menit sebelum insisi, sehingga dianggap tidak tepat waktu. Sebanyak 13 pasien (4,85%) menerima Amoxicillin-Clavulanate, dan 4 pasien (1,49%) di antaranya tergolong kategori I. Ketidaktepatan waktu pemberian juga ditemukan, yaitu hanya 1 hingga 15 menit sebelum tindakan pembedahan. Terakhir, 1 pasien (0,37%) mendapatkan cefuroxime, yang diberikan 20 menit sebelum insisi. Masih terdapat pasien yang menerima antibiotik profilaksis yang tidak sesuai dengan waktu pemberian yang direkomendasikan, yaitu 30-60 menit sebelum insisi. Ketidaktepatan waktu ini ditemukan pada semua jenis antibiotik yang digunakan. Hal ini dapat berpengaruh terhadap efektivitas pencegahan infeksi pada tindakan operasi sesar (Permenkes RI, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, pasien yang tercatat dalam pemberian antibiotik secara rasional sebanyak 115 pasien (42,91%). Penggunaan antibiotik yang masuk dalam kategori 0 adalah pasien yang mendapatkan antibiotik cefazoline dengan pemberiannya dilaksanakan dalam waktu pemberian, dosis, interval, rute, durasi pemberian antibiotik, spektrum, keefektifan dan ketoksikan yang sesuai. Penggunaan antibiotik secara tepat dan sesuai indikasi dapat menurunkan risiko terjadinya resistensi terhadap antibiotik (Elvionita *et al.*, 2023).

Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis terhadap Kejadian ILO

Hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian ILO terdapat pada Tabel 4. Dalam penelitian ini tercatat 1 pasien (0,37%) yang mengalami infeksi luka operasi (ILO).

Tabel 4. Hubungan Rasionalitas Antibiotik Terhadap Kejadian ILO Tahun 2024 DI Rumah Sakit Kota Surakarta

Rasionalitas Antibiotik	Kejadian ILO						Total	p-value
	Tidak ILO			ILO				
	n	%	xc	n	%	xc		
Rasional	115	42,91	114,6	0	0	0,4	115	0,571
Tidak Rasional	152	56,71	152,4	1	0,37	0,6	153	
Total	267	99,62		1	0,37		268	

n: jumlah pasien, %:persentase, xc: *expected count*

Pada penelitian ini menggunakan analisis statistik uji *Chi-square* untuk membandingkan dua atau lebih proporsi pada data skala kategorik dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=5\%$). Uji *Chi-square* hanya dapat dilaksanakan apabila memenuhi syarat yaitu apabila kolom yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 persentasenya tidak lebih dari 20%. Pada penelitian ini terdapat 2 dari 4 kolom (50%) dalam tabulasi silang yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 sehingga pada penelitian ini menggunakan analisis statistik *fisher exact test*. Nilai *fisher exact test* didapatkan p-value sebesar 0,571. Pada uji *fisher exact test* dinyatakan memiliki hubungan yang signifikan apabila p-value kurang dari 0,05, sehingga tidak ada hubungan signifikan antara rasionalitas penggunaan antibiotik terhadap kejadian ILO. Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu terdapat beberapa data demografi yang tidak lengkap seperti berat badan pasien. Kemudian selama pelaksanaan operasi sesar pada masing-masing pasien tidak seluruh bagian proses operasi terekam dengan baik di rekam medis pasien, sehingga interpretasi terhadap data tersebut tidak dapat dilaksanakan secara mutlak dan menyeluruh akibat data yang tidak representatif dengan kejadian yang berlangsung selama operasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 295 pasien yang melakukan operasi sesar di RS Kota Surakarta tahun 2024, dan terdapat 268 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini. Terdapat 115 pasien (42,91%) yang mendapatkan pemberian antibiotik secara rasional dan 153 pasien (57,08%) yang mendapatkan antibiotik secara tidak rasional didasarkan pada Pedoman Penggunaan Antibiotik tahun 2021. Penggunaan tidak rasional dikelompokkan dalam kategori *Gyssens* yang meliputi kategori I sebanyak 92 pasien (33,96%), kategori IIA sebanyak 61 pasien (22,76%), kategori IIB 1 pasien (0,37%), kategori IIIA 1 pasien (0,37%), kategori IVA 94 pasien (35,07) dan kategori IV sebanyak 94 pasien (35,07%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara rasionalitas penggunaan antibiotik terhadap kejadian ILO.

DAFTAR PUSTAKA

Aberg, J.A., Lacy, C., Amstrong, L., Goldman, M.P. & Lance, L.L. (2009). Drug information handbook 17 edition. *Lexi-Comp for the American Pharmacists Association*.

Arumugham, V. B., Gujarathi, R., & Cascella, M. (2023). Third-generation cephalosporins. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549881/>.

- Aulya, Y., Novelia, S., & Isnaeni, A. (2021). Perbedaan kejadian infeksi luka operasi antara elektif sc dengan cito sc di rumah sakit harapan jayakarta tahun 2019. *Journal for Quality in Women's Health*, 4(1), 115-122. <https://doi.org/10.30994/jqwh.v4i1.112>.
- Broumand, F., Vakili, N. Z., Yekta, Z., & Vazifekhah, S. (2022). Comparative study of surgical site infection with or without post cesarean prophylactic oral antibiotics; a single-blinded randomized clinical trial. *J Prev Epidemiol*, 7(1), e07. [10.34172/jpe.2022.07](https://doi.org/10.34172/jpe.2022.07).
- Dinas Kesehatan Kota Surakarta. (2023). Profil kesehatan kota surakarta 2023. *Dinas Kesehatan Kota Surakarta*, 1–207. www.dinkes.surakarta.go.id.
- Dlamini, L. D., Sekikubo, M., Tumukunde, J., Kojjo, C., Ocen, D., Wabule, A., & Kwizera, A. (2015). Antibiotic prophylaxis for caesarean section at a ugandan hospital: a randomised clinical trial evaluating the effect of administration time on the incidence of postoperative infections. *BMC pregnancy and childbirth*, 15(1), 91. [10.1186/s12884-015-0514-3](https://doi.org/10.1186/s12884-015-0514-3).
- Drugbank. (2025). Cefazolin. *Drugbank*. <https://go.drugbank.com/drugs/DB01327>.
- Dyanto, N., & Ramatillah, D. L. (2023). Evaluation of antibiotic usage using the gyssens qualitative method in pediatric inpatients with diarrhea at a teaching hospital in north jakarta. *Asian Journal of Social and Humanities*, 2(4), 911-922. <https://doi.org/10.59888/ajosh.v2i4.229>.
- Elvionita, C., Sari, I. P., & Nuryastuti, T. (2023). Evaluation the rationality of clinical outcomes of antibiotic use and patterns of bacterial resistance to antibiotics in children with pneumonia. *Majalah Farmaseutik*, 19(1), 131-139. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i1.76103>.
- Eyler, R. F., & Shvets, K. (2019). Clinical pharmacology of antibiotics. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 14(7), 1080-1090. [10.2215/CJN.08140718](https://doi.org/10.2215/CJN.08140718).
- Fajriyah, S., Farida, U., Agustina, S., Astuti, L. W., & Widyaningrum, E. A. (2023). The use of prophylactic antibiotics for Cesarean section delivery and the incident of surgical site infection. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2). [10.37311/ijpe.v3i2.19864](https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19864).
- Fitratiara, D., Puspitasari, I., & Nuryastuti, T. (2022). Evaluasi kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis terhadap kejadian infeksi luka operasi pada pasien bedah digestif di salah satu rumah sakit tipe B Kabupaten Sleman. *Majalah Farmaseutik*, 18(2), 211-219. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v1i1.63691>.
- Gyssens, I. C., Van Den Broek, P. J., Kullberg, B. J., Hekster, Y. A., & Van Der Meer, J. W. (1992). Optimizing antimicrobial therapy. A method for antimicrobial drug me evaluation. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 30(5), 724-727.
- Haryani, I., Rohmat, H., & Santoso, R. (2024). Analisis maqashid asy-syari'ah terhadap kelahiran melalui operasi caesar. *El-Izdiwaj: Indonesian Journal of Civil and Islamic Family Law*, 5(1), 86-100. <https://doi.org/10.24042/el-izdiwaj.v5i1.21404>.
- Juliathi, N. L. P., Marhaeni, G. A., & Mahayati, N. M. D. (2021). Gambaran persalinan dengan sectio caesarea di instalasi gawat darurat kebidanan rumah sakit umum pusat sanglah denpasar tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 9(1), 19-27. <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIK>.
- Kartikasari, R., & Apriningrum, N. (2020). Determinan terjadinya infeksi luka operasi (ilo) post sectio caesarea. *Faletehan Health Journal*, 7(03), 162-169. <https://doi.org/10.33746/fhj.v7i03.195>.

- Koch, C. G., Li, L., Hixson, E., Tang, A., Gordon, S., Longworth, D., & Henderson, J. M. (2013). Is it time to refine? an exploration and simulation of optimal antibiotic timing in general surgery. *Journal of the American College of Surgeons*, 217(4), 628-635. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.05.024>.
- Latief, M. S., & Destian, L. (2024). Evaluasi dan outcome terapi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien sectio caesarea di rumah sakit muhammadiyah taman puring jakarta. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(1). <https://doi.org/10.54957/ijhs.v4i1.732>.
- Madania. (2016). Studi penggunaan antibiotika pada pasien paska melahirkan di rumah sakit bersalin bunda kota makassar. *Jurnal Sainstek*, (44), 1–23. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/view/1142/928>.
- Permenkes RI. (2021). Pedoman penggunaan antibiotik. *Permenkes RI*, 1–97.
- Pillai, S. K., Kobayashi, K., Michael, M., Mathai, T., Sivakumar, B., & Sadasivan, P. (2021). John william trevan's concept of median lethal dose (ld50/lc50)–more misused than used. *Journal of Pre-Clinical and Clinical Research*, 15(3). [10.26444/jpccr/139588](https://doi.org/10.26444/jpccr/139588).
- Rahmadinna, S., Wicaksono, I. A., Puspita, F., & Zainuddin, H. M. (2023). Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah obstetri dan ginekologi di salah satu rumah sakit kota bandung pada bulan september 2023. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 12(3). [10.15416/ijcp.2023.12.3.54972](https://doi.org/10.15416/ijcp.2023.12.3.54972).
- Rika, Y., Abdul, K. J., & Wirda, A. (2018). Evaluasi penggunaan antibiotik dan profil kuman pada seksio sesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 7(2), 69-77. OI: 10.15416/ijcp.2018.7.2.
- Rochmah, N. N., Swandari, M. T. K., & Utami, T. F. Y. (2024). Evaluasi efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah caesar di instalasi rawat inap rumah sakit pku muhammadiyah sruweng. *Medika Alkhairaat: Jurnal Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, 6(1), 273-281. <https://doi.org/10.31970/ma.v6i1.160>.
- Ulfa, N. M., Fandinata, S. S., & Hendrawati, Y. (2019). Analisis efektifitas cefazoline, ceftriaxone, cefotaxime sebagai antibiotik profilaksis pada pasien sectio caesarea. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. <https://doi.org/10.56711/jifa.v11i2.567>.
- Jannah, M. (2022). Perawatan luka bedah kebidanan upaya pencegahan infeksi pada pasien post sectio caesarea. *Zona Kebidanan: Program Studi Kebidanan Universitas Batam*, 12(2). <https://ejurnal.univbatam.ac.id/index.php/zonabidan/article/view/960>.
- Yusuf, M., Auliah, N., & Sarambu, H. E. (2022). Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode gyssens pada pasien pneumonia di rumah sakit bhayangkara kupang periode juli–desember 2019. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 215-229. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i2.243>.
- Zaini, H. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan persalinan sectio caesarea di rsia al ihsan simpang empat kabupaten pasaman barat. *Jurnal Medisains Kesehatan*, 2(1), 8-16. <https://doi.org/10.59963/jmk.v2i1.45>