

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN
BEDAH CAESAR DENGAN METODE ATC/DDD DAN DU 90% DI RSUD
DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

MARSHANDA NIKITA

2218031003



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN
BEDAH CAESAR DENGAN METODE ATC/DDD DAN DU 90% DI RSUD
DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

MARSHANDA NIKITA

(Skripsi)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA FARMASI**

Pada

**Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH
CAESAR DENGAN METODE ATC/DDD DAN
DU 90% DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG

Nama Mahasiswa : Marshanda Nikita

No. Pokok Mahasiswa : 2218031003

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran


apt. Ervina Damayanti, M.Clin.Pharm
NIP 199207132022032010

apt. Mirza Junando, M. Farm.Klin
NIP 19820614008041003



MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

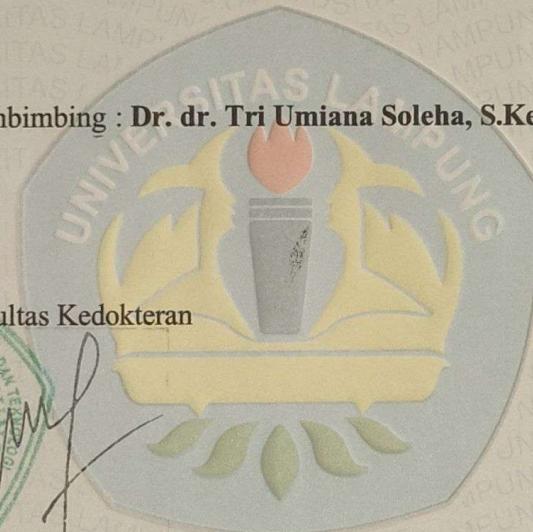
: apt. Ervina Damayanti, M.Clin.Pharm

Sekretaris

: apt. Mirza Junando, M. Farm.Klin

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.

NIP 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **23 Januari 2026**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marshanda Nikita
NPM : 2218031003
Tahun terdaftar : 2022
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku

Bandar Lampung, 23 Januari 2026



Marshanda Nikita

RIWAYAT HIDUP

Marshanda Nikita, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 24 Maret 2004, merupakan putri dari pasangan Bapak Mamen Hoa dan Ibu Novita Liana. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dan memiliki seorang kakak Perempuan yang bernama Cindy Nikita.

Penulis menempuh pendidikan di PAUD Bodhisattva (2007), TK Bodhisattva (2010), SD Xaverius 1 Bandar Lampung (2016), SMP Xaverius 1 Bandar Lampung (2019), SMA Xaverius Bandar Lampung (2022), kemudian penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa farmasi, penulis aktif dalam Lembaga Kemahasiswaan (LK), seperti Lunar University Medical Research (LUNAR) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung di bagian divisi Creativity, Entrepreneurship and Community Service (CECS) sebagai anggota. Selain itu, penulis bergabung dalam Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFARSI) sebagai anggota di bagian divisi Media Komunikasi dan Informasi (MEDKOMINFO) selama satu periode kepengurusan. Pada tahun 2024, penulis juga berkesempatan untuk lolos pendanaan di Program Kreativitas Mahasiswa-Riset Eksakta (PKM-RE) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, serta menjadi salah satu perwakilan dari Universitas Lampung.

“Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.”

(Yesaya 41:10)

“Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once, part of growing up and moving into new chapter of your life about catch or release. What I mean by that is knowing what things to keep and what things to release”

(Taylor Swift)

Tiada lembar yang paling indah dalam pembuatan skripsi ini selain lembar ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, kakak dan orang-orang yang aku sayangi.

SANWACANA

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, dan kasih, yang selalu dilimpahkan kepada penulis. Berkat anugerah dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat melalui setiap prosesnya serta menyelesaikan skripsi yang judul "**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH CAESAR DENGAN METODE ATC/DDD DAN DU 90% DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**". Penulisan skripsi ini merupakan sebagai salah satu syarat utama untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, dukungan, masukan, bantuan, kritik, dan saran yang berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. dr. Oktafany, M.Pd.Ked., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kerja Sama;
4. dr. Roro Rukmi, M.Kes., Sp.A(K.), selaku Wakil Dekan II Bidang Umum dan Keuangan;
5. dr. Rasmi Zakiah Oktarina, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni;
6. dr. Rani Himayani., Sp. M., selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;

7. apt. Ervina Damayanti, M.Clin.Pharm., selaku Pembimbing I, dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam membimbing penulis selama menyusun skripsi ini. Terima kasih atas segala arahan, bimbingan, saran, dan kritik yang membangun. Penulis juga mohon maaf apabila selama proses pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan;
8. apt. Mirza Junando, M.Farm.Klin., selaku Pembimbing II, yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam membimbing penulis selama menyusun skripsi ini. Terima kasih atas segala arahan, bimbingan, saran, dan kritik yang membangun. Penulis juga mohon maaf apabila selama proses pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan;
9. Dr. dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes., selaku penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran serta masukkan bagi penulis. Terima kasih atas arahan yang sangat bermanfaat dalam mendukung penyempurnaan skripsi ini. Penulis juga mohon maaf apabila selama proses pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan;
10. apt. Zulpakor Oktoba, S.Si., M.Farm, selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan.
11. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, serta bimbingan selama proses perkuliahan baik dalam kegiatan akademik dan non-akademik. Terima kasih atas pembelajaran yang sangat berharga yang telah menjadi bekal ilmu bagi penulis;
12. Seluruh staf dan civitas Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam menjalankan proses perkuliahan ini;
13. Seluruh staf Instalansi Farmasi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Bandar Lampung, yang senantiasa memberikan bantuan dalam proses pengumpulan data penelitian;

14. Seluruh staf bidang Pendidikan dan Latihan (DIKLAT) RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Bandar Lampung, yang telah membantu dalam proses administratif serta perizinan;
15. Kedua orang tua penulis yaitu Papi dan Mami yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta selalu mendoakan yang terbaik bagi penulis. Terima kasih telah menjadi kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan seluruh proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi. Meskipun keduanya tidak memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan di bangku perkuliahan, namun selalu mengusahakan yang terbaik untuk penulis dalam meraih gelar sarjana;
16. Kakak penulis yang selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis sehingga mampu melewati berbagai proses dalam perkuliahan dan skripsi ini;
17. Seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa serta dukungan yang selalu diberikan kepada penulis;
18. Seseorang yang selalu setia menemani penulis dalam suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran untuk selalu yang mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan dan semangat dalam setiap proses penyusunan skripsi ini;
19. Sahabatku, Jejes dan Detak, yang selalu bersama penulis sejak SMA hingga saat ini. Terima kasih atas kehadiran serta waktunya dalam mendengarkan keluh kesah serta selalu memberikan semangat tanpa henti;
20. Sahabatku, Cla, Loi dan Putik, yang telah bersama penulis sejak awal masuk kuliah. Terima kasih atas kebersamaannya, canda tawa serta dukungan yang diberikan selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
21. Teman seperjuangan yaitu Tede, yang selalu bersama penulis mulai dari awal pembuatan skripsi ini hingga selesai. Terima kasih atas dukungan, kebersamaan dan waktu telah diberikan untuk penulis.
22. Teman-teman DPA 2 atau TRAPE2IUS yaitu adin fadil, yunda shalu, umar, dio, agung, dayu, yumna, feby, denisa, ida, lala, sashi, manda, kinan. Terima

- kasih telah menjadi keluarga serta memberikan pengalaman berharga bagi penulis mulai dari awal perkuliahan hingga saat ini;
23. Teman-teman angkatan 2022 yaitu TROOPS, yang membersamai penulis, serta memberikan pengalaman berharga selama masa perkuliahan;
 24. Seluruh kakak tingkat dan adik tingkat, yang selalu membantu dalam proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
 25. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas doa, dukungan yang telah diberikan bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam proses penyusunan skripsi ini, baik dari segi isi maupun keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis memohon kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap masukan yang diberikan tidak hanya menyempurnakan penelitian ini, tetapi menjadi bekal berharga bagi pembaca dalam memperluas wawasan serta menambah pengetahuan. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan , bantuan serta doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Bandar Lampung, 23 Januari 2026
Penulis,

Marshanda Nikita

ABSTRACT

EVALUATION OF PROPHYLACTIC ANTIBIOTIC USE IN CESAREAN SECTION PATIENTS USING THE ATC/DDD AND DU 90% METHODS AT DR. H. ABDUL MOELOEK HOSPITAL LAMPUNG PROVINCE

By

MARSHANDA NIKITA

Background: Cesarean section is a clean-contaminated surgical procedure that carries a risk of infection. In Indonesia, the prevalence of cesarean deliveries increased from 17.6% in 2018 to 21% in 2021, with an infection risk of 5-15%. Prophylactic antibiotics are used to prevent infection. This study aims to evaluate the use of prophylactic antibiotics between 2024 and 2025.

Methods: This study was a descriptive study with a cross-sectional design involving 121 cesarean section patients from July to December 2024 and from February to July 2025. Data were collected using a total sampling technique. The evaluation was conducted by comparing the 2024 and 2025 periods using the ATC/DDD and DU 90% methods. The data are presented descriptively in table.

Results: Based on the ATC/DDD method, ceftriaxone was the most frequently used antibiotic in 2024, with a value of 48.27 DDD per 100 inpatient-days. In 2025, the use of ceftriaxone increased to 73.95 DDD per 100 inpatient-days.

Conclusion: Ceftriaxone and cefazolin were the most commonly used prophylactic antibiotics. The use of ceftriaxone accounted for 73.83% in 2024 and 72.61% in 2025, while the use of cefazolin increased from 13.64% in 2024 to 16.02% in 2025.

Keywords: Prophylactic Antibiotics, Cesarean Section Patients, ATC/DDD, DU 90%

ABSTRAK

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH CAESAR DENGAN METODE ATC/DDD DAN DU 90% DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG

Oleh

MARSHANDA NIKITA

Latar Belakang: Bedah caesar merupakan tindakan pembedahan bersih terkontaminasi yang memiliki risiko infeksi. Di Indonesia, prevalensi persalinan bedah caesar meningkat dari 17,6% pada tahun 2018 menjadi 21% pada tahun 2021, dengan risiko infeksi sebesar 5-15%. Antibiotik profilaksis digunakan sebagai upaya pencegahan infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah caesar antara periode 2024 dengan 2025.

Metode: Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain *cross-sectional* yang terdiri dari 121 pasien bedah caesar periode Juli hingga Desember 2024 dan Februari hingga Juli 2025. Pengambilan data dengan teknik *total sampling*. Evaluasi yang dilakukan yaitu dengan membandingkan antara periode 2024-2025 dengan metode ATC/DDD dan DU 90%. Data disajikan dalam bentuk tabel secara deskriptif.

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode ATC/DDD, antibiotik yang paling banyak digunakan pada tahun 2024 yaitu ceftriaxone dengan nilai 48.27 DDD/100 hari rawat inap. Sementara itu, pada tahun 2025, ceftriaxone mengalami peningkatan sebesar 73.95 DDD/100 hari rawat inap.

Kesimpulan: Ceftriaxone dan cefazolin merupakan antibiotik profilaksis yang sering digunakan. Penggunaan ceftriaxone sebesar 73,83% pada tahun 2024 dan 72,61% pada tahun 2025, sementara penggunaan cefazolin meningkat dari 13,664% pada tahun 2024 menjadi 16,02% pada tahun 2025.

Kata Kunci: Antibiotik Profilaksis, Pasien Bedah Caesar, ATC/DDD, DU 90%

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan	5
1.4.3 Bagi Institusi Kesehatan.....	5
1.4.4 Bagi Masyarakat.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Antibiotik.....	6
2.1.1 Definisi Antibiotik.....	6
2.1.2 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja.....	7
2.1.3 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Spektrum.....	12
2.1.4 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Aktivitas.....	12
2.1.5 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Prinsip Pengendalian	13
2.1.6 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Prinsip Penggunaan	17
2.2 Antibiotik Profilaksis.....	18
2.2.1 Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar.....	18
2.2.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar.....	19
2.2.3 Pedoman Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar ...	19
2.3 Resistensi Antibiotik	21
2.3 Bedah Caesar	23
2.3.1 Definisi Bedah Caesar	23
2.3.2 Indikasi Bedah Caesar	24
2.3.3 Klasifikasi Bedah Caesar.....	24
2.3.4 Komplikasi	25

2.4 Evaluasi Penggunaan Obat yang Rasional	26
2.4.1 <i>Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)</i>	27
2.4.2 <i>Defined Daily Dose (DDD)</i>	28
2.4.3 <i>Drug Utilization (DU) 90%</i>	30
2.5 Kerangka Penelitian.....	30
2.5.1 Kerangka Teori	30
2.5.2 Kerangka Konsep	31
2.6 Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian.....	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2.1 Tempat Penelitian	32
3.2.2 Waktu Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel.....	32
3.3.1 Populasi	32
3.3.2 Sampel	33
3.4 Teknik Sampling	34
3.5 Kriteria Penelitian.....	35
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	35
3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	35
3.6 Identifikasi Variabel	35
3.6.1 Variabel Bebas.....	35
3.6.2 Variabel Terikat.....	36
3.7. Definisi Operasional.....	36
3.8 Instrumen Penelitian.....	37
3.9. Prosedur Penelitian.....	37
3.10 Alur Penelitian.....	38
3.11 Rencana Pengolahan Data dan Analisis Data.....	38
3.11.1 Pengolahan Data.....	38
3.11.2 Analisis Data	39
3.12 Etika Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil.....	41
4.1.1 Karakteristik Pasien	41
4.1.2 Jenis Tindakan Persalinan	43
4.1.3 Waktu Pemberian Antibiotik Profilaksis	44
4.1.4 Distribusi Penggunaan Antibiotik Profilaksis	45
4.1.5 Lama Rawat Inap	45
4.1.6 Evaluasi Kuantitatif Antibiotik Profilaksis dengan Metode ATC/DDD dan DU 90%	46

4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Karakteristik Pasien	48
4.2.2 Jenis Tindakan Persalinan	51
4.2.3 Waktu Pemberian Antibiotik Profilaksis	53
4.2.4 Distribusi Penggunaan Antibiotik Profilaksis	55
4.2.5 Lama Rawat Inap	62
4.2.6 Evaluasi Kuantitatif Antibiotik Profilaksis dengan Metode ATC/DDD dan DU 90%.....	63
4.3 Keterbatasan Peneliti	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Simpulan.....	69
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Antibiotik Kelompok <i>Access</i>	14
Tabel 2.2 Antibiotik Kelompok <i>Watch</i>	16
Tabel 2.3 Antibiotik Kelompok <i>Reserve</i>	17
Tabel 2.4 ATC Tingkat 1.....	27
Tabel 2.5 ATC Cefazolin	28
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	36
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien.....	42
Tabel 4.2 Jenis Persalinan Berdasarkan Indikasi Persalinan.....	43
Tabel 4.3 Waktu Pemberian Antibiotik Profilaksis Sebelum Tindakan.....	44
Tabel 4.4 Distribusi Penggunaan Antibiotik Profilaksis	45
Tabel 4.5 Lama Rawat Inap.....	46
Tabel 4.6 Analisis Kuantitatif dengan Metode ATC/DDD	47
Tabel 4.7 Analisis Kuantitatif dengan DU 90%.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekasmisme Kerja	7
Gambar 2.2 Mekanisme Resistensi Antibiotik.....	22
Gambar 2.3 Kerangka Teori	30
Gambar 2.4 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Pengambilan Data.....	80
Lampiran 2. Surat Izin Pra-Survei RSUD Dr. H Abdul Moeloek.....	81
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian RSUD Dr. H Abdul Moeloek.....	82
Lampiran 4. Surat Keterangan kelayakan Etik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek...	83
Lampiran 5. Data Pasien Bedah Caesar yang Menggunakan Antibiotik	84
Lampiran 6. Langkah-langkah Pengkodean ATC dan Identifikasi DDD	90
Lampiran 7. Analisis Univariat Usia Pasien	92
Lampiran 8. Analisis Univariat Status Kehamilan.....	92
Lampiran 9. Analisis Univariat Jenis Persalinan.....	93
Lampiran 10. Analisis Univariat Waktu Pemberian Antibiotik Profilaksis.....	93
Lampiran 11. Analisis Univariat Distribusi Penggunaan Antibiotik Profilaksis	93
Lampiran 12. Analisis Univariat Lama Rawat Inap 2024.....	94
Lampiran 13. Analisis Univariat Lama Rawat Inap 2025.....	94

DAFTAR SINGKATAN

	Halaman
WHO	: World Health Organization 1
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia 1
ATC	: <i>Anatomical Therapeutic Chemical</i> 2
DDD	: <i>Defined Daily Dose</i> 3
DU 90%	: <i>Drug Utilization</i> 4
PPRA	: Program Pengendalian Resistensi Antimikroba 14
FORNAS	: Formularium Nasional 15
POGI	: Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia 19
PBP	: <i>Penicillin Binding Protein</i> 23
SIMRS	: Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit 32
LOS	: <i>Length of Stay</i> 39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bedah caesar (*sectio caesarea*) adalah tindakan bedah mayor yang dilakukan untuk membantu proses persalinan dengan cara membuat insisi pada area abdomen dan uterus. Berdasarkan klasifikasi sifatnya, bedah caesar digolongkan menjadi kategori operasi bersih terkontaminasi (*clean contaminated surgery*), karena melibatkan saluran genital sehingga berpotensi menimbulkan infeksi (Reeder, 2014). Bedah caesar umumnya dilakukan apabila persalinan normal tidak memungkinkan atau berisiko tinggi pada ibu dan janin. Beberapa kondisi yang menjadi indikasi dilakukan tindakan ini di antaranya komplikasi kehamilan, letak janin abnormal, perdarahan, serta terdapat riwayat persalinan caesar sebelumnya (Rasjidi, 2009).

Menurut laporan data WHO pada tahun 2021, angka persalinan caesar mengalami peningkatan yang signifikan secara global. Pada tahun 1990, angka persalinan caesar sekitar 7%, namun pada tahun 2021 angka ini melonjak tinggi menjadi 21%. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan tren persalinan, dimana bedah caesar dipilih sebagai indikasi medis maupun non-medis (WHO, 2021). Berdasarkan data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 sebesar 25,9%. Angka 25,9% ini menunjukkan peningkatan jika dibandingkan data SKI tahun 2018 sebesar 17,6%. Peningkatan ini tidak hanya terjadi di tingkat nasional, tetapi terjadi di Provinsi Lampung. Pada tahun 2018 tercatat sebesar 15.679 dari 171.975 atau sekitar 9,1%, kemudian pada tahun 2019 sebesar 17.748 dari 173.446 atau sekitar 10,2% (Handayany, 2020). Data ini menunjukkan kecenderungan

peningkatan tindakan caesar secara konsisten dari tahun ke tahun, baik ditingkat nasional maupun daerah.

Peningkatan angka persalinan bedah caesar ini juga diiringi dengan peningkatan risiko komplikasi pasca operasi khususnya infeksi. Menurut WHO, persentase pasien yang mengalami infeksi pasca operasi mencapai 5% hingga 15% dari total pasien. Tidak hanya itu, tindakan bedah caesar ini berkontribusi terhadap tingginya angka infeksi nosokomial dengan persentase sebesar 5% hingga 34% dari kasus infeksi (Mutmainnah *et al.*, 2025). Kondisi ini mengakibatkan pemburukan kondisi pasien, memperlama rawat inap, serta meningkatkan mortalitas dan mobilitas apabila tidak ditangani dengan tepat. Komplikasi lainnya yang dapat terjadi yaitu perdarahan, tromboemboli, kerusakan organ di sekitar uterus. Oleh karena itu, tindakan ini memerlukan pencegahan dan penanganan untuk meminimalkan terjadinya komplikasi (Rohmah dan Rahmawati, 2023).

Pemberian antibiotik profilaksis sebelum proses pembedahan merupakan satu upaya pencegahan infeksi. Tujuan utamanya untuk mencegah kolonisasi mikroorganisme pada area luka operasi sehingga menurunkan risiko terjadinya infeksi. Penggunaan antibiotik harus dilakukan dengan secara rasional baik mulai dari dosis, jenis, dan rute pemberian. Ketidakrasionalan penggunaan antibiotik berpotensi menimbulkan dampak yang serius seperti resistensi antibiotik maupun kegagalan terapi. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi penggunaan obat yang digunakan untuk memastikan penggunaan antibiotik berdasarkan aturan yang telah ditetapkan (Hanifah *et al.*, 2022).

Evaluasi penggunaan obat secara umum dilakukan dengan dua pendekatan yaitu kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk mengukur tingkat penggunaan obat secara numerik berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Metode ini menggunakan klasifikasi *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) serta pengukuran dosis standar obat melalui *Defined Daily Dose* (DDD). Kode ATC berfungsi untuk mengelompokkan

obat sesuai dengan sifat terapeutik dan mekanisme farmakologi, sedangkan DDD menggambarkan dosis rata-rata harian suatu obat. Identifikasi pengelompokan obat yang paling banyak digunakan dapat dilihat dari perhitungan *Drug Utilization* (DU) 90%. Metode DU 90% berasal dari total pemakaian, sehingga memberikan gambaran mengenai pola peresepan serta mengetahui efisiensi penggunaan antibiotik (Kemenkes RI, 2021).

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Zazuli *et al.*, (2015) terdapat ketidaksesuaian penggunaan antibiotik mulai dari waktu pemberian, jenis antibiotik yang digunakan. Hal yang serupa ditunjukkan oleh Dohou *et al.* (2022) melaporkan 68,8% pasien yang mendapatkan antibiotik tidak sesuai indikasi. Pada penelitian Arief dan Rahmania, (2024) melaporkan hasil yang serupa berupa ketidaksesuaian sebesar 84,48% mulai dari waktu pemberian, dosis, dan lainnya. Tingginya ketidaksesuaian penggunaan antibiotik akan berdampak menurunkan efektivitas pencegahan infeksi luka serta meningkatkan risiko terjadinya resistensi antibiotik.

RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dipilih sebagai lokasi penelitian karena rumah sakit rujukan tertinggi dengan jumlah pasien dan variasi kasus yang tinggi. Kondisi ini menyebabkan penggunaan antibiotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek cukup tinggi dan berpotensi terjadi ketidaksesuaian dalam penggunaannya. Oleh karena itu diperlukan evaluasi sebagai bentuk pemantauan terhadap pola penggunaan antibiotik, yang hasilnya diharapkan memberikan gambaran penggunaan serta penerapan dan pengembangan program pengelolaan antibiotik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung ?
2. Bagaimana hasil perbandingan daftar obat antibiotik profilaksis berdasarkan perhitungan DU 90% dengan metode ATC/DDD antara periode 2024 dengan 2025 pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui gambaran penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Mengetahui hasil perbandingan daftar obat antibiotik profilaksis berdasarkan perhitungan DU 90% dengan metode ATC/DDD antara periode 2024 dengan 2025 pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penerapan metode ATC/DDD dan DU 90% diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan peneliti dalam mengevaluasi penggunaan antibiotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi institusi pendidikan dalam memberikan informasi dan referensi bagi peneliti selanjutnya khususnya dalam mengevaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ibu hamil yang telah menjalani bedah caesar dengan metode ATC/DDD dan DU 90%.

1.4.3 Bagi Institusi Kesehatan

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi institusi kesehatan dalam melakukan evaluasi dan optimalisasi penerapan penggunaan antibiotik profilaksis yang efektif di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sarana informasi bagi masyarakat sehingga memperoleh pengetahuan yang luas mengenai penggunaan antibiotik yang rasional sehingga dapat mencegah terjadi resistensi antibiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antibiotik

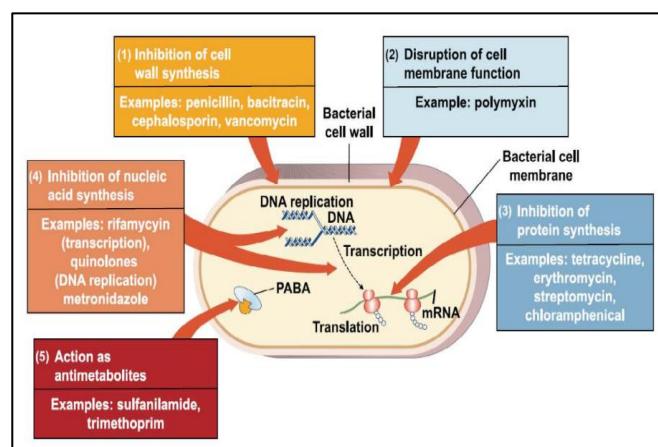
2.1.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik didefinisikan sebagai senyawa aktif yang berasal dari mikroorganisme yang mampu mengatasi infeksi seperti bakteri dan fungi, serta disintesis secara kimiawi. Awal mulanya antibiotik ditemukan pada abad ke-20 oleh Alexander Fleming. Hal ini merupakan perubahan signifikan dalam sejarah pengobatan modern maupun tatalaksana terapinya (Fadrian, 2023). Antibiotik bekerja dengan cara membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri serta mikroorganisme penyebab infeksi. Antibiotik telah memberikan kontribusi besar dalam penurunan intensitas nyeri dan menurunkan angka kematian pasien sehingga meningkatkan kualitas hidup (Syafridah *et al.*, 2022).

Penggunaan antibiotik harus dilakukan secara rasional agar tujuan terapi tercapai secara optimal. Penggunaan antibiotik yang rasional meliputi ketepatan dalam menentukan indikasi, pemilihan jenis antibiotik sesuai dengan pola dan tingkat keparahan penyakit, dosis yang tepat berdasarkan kondisi pasien, serta lama pemberian sesuai pedoman terapi. Ketidakrasionalan penggunaan antibiotik dapat menimbulkan berbagai konsekuensi, seperti terapi yang tidak optimal, peningkatan efek samping yang tidak diinginkan, serta munculnya resistensi bakteri yang dapat memperburuk kondisi pasien (Kemenkes RI, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja

Antibiotik memiliki berbagai mekanisme kerja yang mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri. Setiap kategorinya memiliki target kerja yang berbeda-beda seperti dinding sel, membran sel, sistesis atau replikasi DNA. Perbedaan mekanisme ini berperan penting dalam menentukan efektivitas kerja antibiotik (Fadrian, 2023).



Gambar 2.1 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekasmisse Kerja
Sumber : (Fadrian, 2023).

Berdasarkan Gambar 2.1 mekanisme kerja antibiotik dikategorikan menjadi beberapa kelompok di antaranya:

A. Obat yang menghambat sintesis atau merusak dinding

a. Beta-Laktam

Ciri khas antibiotik kelompok beta-laktam yaitu memiliki bentuk cincin beta-laktam dengan sifat bakterisida. Beberapa turunan antibiotik ini di antaranya inhibitor beta-laktamase, penisilin sefalosporin, karbapenem, dan sefalosporin. Mekanisme kerjanya melibatkan penghambatan sintesis peptidoglikan di dalam dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan kematian sel (Kemenkes RI, 2011).

1) Penisilin

Berdasarkan spektrum aktivitasnya, antibiotik penisilin dikelompokkan menjadi penisilin G, penisilin V,

ureadopenislin, karboksipenisilin, aminopenisilin dan penisilin yang resistensi terhadap beta-laktamase (Kemenkes RI, 2011).

2) Sefalosporin

Cara kerja sefalosporin serupa dengan penisilin yang menghambat proses pembentukan dinding sel bakteri. Sefalosporin dibagi menjadi beberapa generasi berdasarkan spektrum aktivitas bakterinya terutama pada bakteri gram positif dan negatif, meliputi sefaleksin, cefazolin, sefamandol, sefotaksim, seftriakson, sefepim dan lainnya (Kemenkes RI, 2011).

3) Monobaktam (beta-laktam monosiklik)

Monobaktam adalah golongan antibiotik beta-laktam yang memiliki struktur sederhana dengan satu cincin. Antibiotik ini menunjukkan efektivitas tinggi terhadap bakteri gram negatif khususnya *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Enterobacteriaceae*, serta *Pseudomonas aeruginosa* (Kemenkes RI, 2011).

4) Karbapenem

Antibiotik dari golongan karbapenem dikategorikan sebagai lini tiga dengan aktivitas yang luas. Beberapa jenisnya, meliputi imipenem, meropenem, dan doripenem (Kemenkes RI, 2011).

5) Inhibitor β -laktamase

Inhibitor β -laktamase merupakan senyawa yang berfungsi melindungi antibiotik β -laktam dengan menonaktifkan enzim β -laktamase yang diproduksi oleh bakteri. Beberapa contoh golongan ini antara meliputi avibaktam, relebaktam, sulbaktam, dan lainnya (Kemenkes RI, 2011).

b. Basitrasin

Basitrasin merupakan antibiotik golongan polipeptida yang efektif terhadap kokus dan basil gram positif. Basitrasin biasanya digunakan untuk mengatasi infeksi kulit ringan, luka maupun dermatitis. Basitrasin dapat digunakan secara topikal dan biasanya dipadukan dengan dengan neomisin untuk meningkatkan spektrum aktivitasnya (Kemenkes RI, 2011).

c. Vankomisin

Vankomisin adalah antibiotik lini ketiga yang memiliki aktivitas yang efektif terhadap bakteri gram positif. Obat ini digunakan secara khusus untuk menangani infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap metisilin (MRSA) sebagai penyebab infeksi nosokomial. Obat ini diberikan melalui rute intravena untuk mengoptimalkan penyerapan secara sistemik (Kemenkes RI, 2011).

B. Obat yang mengganggu fungsi membran

Polimiksin merupakan golongan antibiotik yang menargetkan membran sel bakteri. Mekanisme ini menyebabkan perubahan struktur yang dapat mengganggu ketidakstabilan dan kematian bakteri (Kemenkes RI, 2011).

C. Obat yang memodifikasi atau menghambat sintesis protein

a. Aminoglikosida

Aminoglikosida adalah golongan antibiotik yang efektif pada bakteri gram negatif. Obat ini termasuk ke dalam indeks terapi yang memerlukan pengawasan khusus karena berpotensi menimbulkan toksisitas pada ginjal dan sistem pendengaran. Antibiotik golongan ini meliputi streptomisin, neomisin, kanamisin, gentamisin, dan lainnya (Kemenkes RI, 2011).

b. Tetrasiklin

Tetrasiklin adalah golongan antibiotik spektrum luas yang berasal dari bakteri *Streptomyces aureofaciens* dengan

mekanisme melibatkan pengikatan sub-unit 30S ribosom untuk menghambat pertumbuhan dan replikasi bakteri. Golongan antibiotik ini meliputi beberapa senyawa seperti tetrasiklin, doksisiiklin, oksitetrasikielin, minosiiklin dan klortetrasikielin (Kemenkes RI, 2011).

c. Kloramfenikol

Kloramfenikol adalah antibiotik spektrum luas yang berasal dari *Streptomycess venezuelae* dengan mekanisme kerja utama melibatkan pengikatan subunit ribosom 50S sehingga efektif memblokir rantai polipeptida. Antibiotik ini efektif menangani infeksi yang disebabkan bakteri *Chlamydia*, *Rickettsia* dan *Mycoplasma* (Kemenkes RI, 2011).

d. Makrolida

Makrolida merupakan golongan antibiotik makrolitik yang menunjukkan spektrum aktivitas luas. Mekanisme kerja antibiotik dengan cara menghalangi proses translokasi peptida dan sintesis protein pada subunit 50S ribosom. Antibiotik golongan ini mencakup beberapa senyawa seperti eritromisin, azitromisin, roksitromisin dan klaritromisin (Kemenkes RI, 2011).

e. Klindamisin

Klindamisin adalah antibiotik yang menghambat sintesis protein dengan cara mengikat subunit 50s ribosom bakteri sehingga menghambat sintesis protein pada bakteri gram positif meliputi *Streptococcus viridans*, *Staphytococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Fusobacterium spp* (Kemenkes RI, 2011).

f. Mupirosin

Mupirosin merupakan agen mikroba yang berasal dari metabolit sekunder dan memiliki aktivitas terhadap berbagai bakteri gram negatif dan positif. Golongan ini tersedia dalam

bentuk topikal untuk diaplikasikan ke kulit yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* (Kemenkes RI, 2011).

g. Spektinomisin

Spektinomisin merupakan antibiotik yang efektif melalui rute intramuskular dibandingkan rute pemberian lainnya. Antibiotik ini dikenal sebagai terapi alternatif untuk infeksi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* (Kemenkes RI, 2011).

D. Obat yang memengaruhi metabolisme dan sintesis asam nukleat

a. Kuinolon

Kuinolon terdiri dari asam nalidiksat yang memiliki efektivitas luas terhadap bakteri *Enterobacteriaceae* dan fluorokuinolon. Fluorokuinolon berperan dalam mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae* (gonore), *E.Coli* (infeksi saluran kemih), *Salmonella* (tifoid), *Haemophilus* (infeksi pernafasan), *Moraxella catarrhalis* (infeksi saluran pernafasan) dan kelompok *Enterobacteriaceae* (Kemenkes RI, 2011).

b. Nitrofuran

Nitrofuran merupakan antibiotik yang efektif dalam menangani infeksi pada saluran kemih pada orang dewasa. Contoh antibiotik ini meliputi nitrofurantoin, furazolidin dan nitrofurazon. Antibiotik ini memiliki penyerapan yang sangat baik dengan tingkat absorpsi gastrointestinal sebesar 94% (Kemenkes RI, 2011).

E. Obat yang menghambat metabolisme folat pada enzim esensial

Sulfonamid merupakan salah satu golongan antibiotik yang menghambat metabolisme folat pada enzim esensial. Antibiotik ini bersifat bakteriostatik sehingga efektif pada patogen saluran kemih. Kombinasi dengan trimetoprim dapat menghasilkan efek sinergisme sehingga meningkatkan efektivitas serta memperluas spektrum antibakterinya (Kemenkes RI, 2011).

2.1.3 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Spektrum

Berdasarkan luas spektrumnya, antibiotik dapat digolongkan menjadi dua diantaranya:

A. Antibiotik Spektrum Luas (*Broad Spectrum*)

Antibiotik spektrum luas merupakan golongan antibiotik yang memiliki kemampuan menghambat atau membunuh berbagai jenis bakteri meliputi bakteri gram negatif dan gram positif. Golongan antibiotik ini digunakan untuk mengatasi infeksi campuran atau belum diketahui penyebabnya. Contoh antibiotik spektrum luas yaitu antibiotik generasi ketiga dan generasi keempat seperti tetrasiklon, fenikol, fluorokuinolon dan lainnya (Aditya *et al.*, 2016).

B. Antibiotik Spektrum Sempit (*Narrow Spectrum*)

Antibiotik spektrum sempit merupakan golongan antibiotik yang hanya bekerja efektif terhadap kelompok tertentu. Golongan antibiotik ini memiliki aktivitas yang terbatas. Penggunaan antibiotik ini hanya ditujukan khusus untuk mengatasi infeksi yang sudah diidentifikasi dengan jelas (Aditya *et al.*, 2016).

2.1.4 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Aktivitas

Berdasarkan aktivitasnya, antibiotik dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama diantaranya:

A. Bakteriostatik

Antibiotik bakteriostatik bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri tanpa langsung membunuhnya, sehingga memungkinkan sistem imun tubuh untuk berperan dalam membersihkan infeksi. Aktivitas ini umumnya dicapai melalui penghambatan sintesis protein, metabolisme asam folat, atau proses penting lainnya seperti siklus hidup bakteri, sehingga bakteri tidak dapat berkembang biak secara optimal. Golongan antibiotik bakteriostatik meliputi tetrasiklin, makrolida, oksazolidinon, sulfonamida, lincosamide, trimetoprim,

kloramfenikol, nitrofurantoin, asam fusidat, serta spektinomisin (Ishak *et al.*, 2025).

B. Bakterisida

Antibiotik bakterisida bekerja secara langsung membunuh bakteri dengan merusak struktur sel, seperti dinding sel atau DNA, sehingga mengakibatkan kematian pada bakteri. Aktivitas bakterisida umumnya memiliki efek eliminasi yang lebih cepat dibandingkan bakteriostatik sehingga golongan ini lebih banyak digunakan pada kasus infeksi berat dan pasien dengan imunitas rendah. Contoh antibiotik bakterisida meliputi aminoglikosida, β -laktam, fluoroquinolon, glikopeptida, rifampisin, nitroimidazole, lipopeptida, polimiksin, dan fosfomisin (Ishak *et al.*, 2025).

2.1.5 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Prinsip Pengendalian

A. Antibiotik *Access*

Berikut merupakan prinsip pengendalian antibiotik kelompok *access* sebagai berikut:

- a. Antibiotik kelompok *access* tersedia luas di berbagai fasilitas layanan kesehatan.
- b. Antibiotik kelompok *access* digunakan untuk menangani infeksi bakteri yang umum terjadi dalam praktik klinis sehari-hari.
- c. Antibiotik kelompok *access* hanya dapat diresepkan oleh tenaga kesehatan meliputi dokter spesialis, dokter gigi maupun dokter umum. Setelah resep diberikan, apoteker memiliki peran dalam melakukan evaluasi menyeluruh terkait penggunaannya.
- d. Penggunaan antibiotik kelompok *access* harus berdasarkan pada panduan yang tetapkan secara resmi (Kemenkes RI, 2021).

Klasifikasi antibiotik *access* dikelompokkan berdasarkan kode ATC dan nilai DDD yang dapat ditinjau dari Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Antibiotik Kelompok Access

Nama Antibiotik	Rute	ATC	DDD
Amoksisilin (oral)	O	J01CA04	1.5 g
Amoksisilin-asam klavulanat (oral)*	O	J01CR02	1.5 g
Amoksisilin-asam klavulanat	P	J01CR02	3 g
Ampisillin	O	J01CA01	2 g
Ampisillin-sulbaktam	P	J01CR01	6 g
Benzatin benzil penisilin	P	J01CE08	3.6 g
Fenoksimetil penisilin	O	J01CE02	2 g
Doksisiklin	P/O	J01AA02	0.1 g
Oksitetrasiklin (Injeksi)	P/O	J01AA06	1 g
Tetrasiklin	P/O	J01AA07	1 g
Gentamisin	P	J01GB03	0.24 g
Eritromisin	P/O	J01FA01	1 g
Klaritromisin	O	J01FA09	0.5 g
Isoniazid	P/O	J04AC01	0.3 g
Rifampisin	P/O	J04AB02	0.6 g
Etambutol	P/O	J04AK02	1.2 g
Pirazinamid	O	J04AK01	1.5 g
Metronidazol	P	J01XD01	1.5 g
	O/R	P01AB01	2 g
	V	G01AF01	0.5 g
Pirimetamin	O	P01BD01	7.5 mg
Prokain penisilin	P	J01CE09	0.6 g
Sefadroksil	O	J01DB05	2 g
Sefaleksin	O	J01DB01	2 g
Sefazolin**	P	J01DB04	3 g
Sefpodoksim	O	J01DD13	0.4 g
Spiramisin	O	J01FA02	3 g
Streptomisin	P	J01GA01	1 g
Sulfadiazin	O	J01EC02	0.6 g
Sulfasalazin	O/R	A07EC01	2 g
Kotrimoksazol (oral)	O	J01EE01	-
Kloramfenikol	P/O	J01BA01	3 g
Thiamfenikol*	P/O	J01BA02	3 g

Sumber : (Tim PPRA RSAM, 2022; WHO *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*, 2025)

Keterangan :

(*) : Antibiotik di luar Formularium Nasional (FORNAS)

(**) : Khusus profilaksis bedah

(O) : Oral

(P) : Parenteral

(R) : Rektal

(V) : Vagina

B. Antibiotik *Watch*

Berikut merupakan prinsip pengendalian antibiotik *watch* sebagai berikut:

- a. Antibiotik kelompok *watch* umumnya tersedia di fasilitas layanan kesehatan pada tingkat menengah hingga lanjutan.
- b. Antibiotik kelompok *watch* digunakan untuk indikasi spesifik, terutama apabila kondisi antibiotik golongan *access* tidak memberikan hasil yang optimal.
- c. Antibiotik ini berpotensi menimbulkan resistensi, sehingga diperlukan pengawasan khusus oleh tenaga kesehatan meliputi dokter spesialis atau dokter spesialis gigi. Penggunaan obat akan ditinjau oleh apoteker, kemudian memerlukan persetujuan dari dokter konsultan sebagai syarat sebelum terapi dilaksanakan.
- d. Penggunaan antibiotik kelompok *watch* harus berdasarkan panduan yang telah ditetapkan secara resmi (Kemenkes RI, 2021)

Klasifikasi antibiotik *watch* dikelompokkan berdasarkan kode ATC dan nilai DDD yang dapat ditinjau dari Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Antibiotik Kelompok *Watch*

Nama Antibiotik	Rute	ATC	DDD
Azitromisin	O	J01FA10	0.3 g 0.5 g
	P		3 g 8 g
Fosfomisin	O	J01XX01	0.5 g
	P		1 g
Klaritromisin	O	J01FA09	0.5 g
	P		1 g
Levofloksasin	P/O	J01MA12	0.5 g
Ofloksasin	P/O	J01MA01	0.4 g
Siprofloksasin (injeksi)	P	J01MA02	0.8 g
Sufuroksim	O	J01DC02	0.5 g
	P		3 g
Sifiksim	O	J01DD08	0.4 g
Seftriakson	P	J01DD04	2 g
Sefotaksim	P	J01DD01	4 g
Sefoperazon	P	J01DD12	4 g
Sefpodoksim	O	J01DD13	0.4 g
Netilmisin	P/O	J01GB07	0.35 g

(Tim PPRA RSAM, 2022; WHO *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*, 2025)

Keterangan :

(*) : Antibiotik di luar Formularium Nasional (FORNAS)

(**) : Khusus profilaksis bedah

(O) : Oral

(P) : Parenteral

C. Antibiotik *Reserve*

Berikut merupakan prinsip pengendalian antibiotik *reserve* sebagai berikut:

- Antibiotik *reserve* digunakan sebagai pilihan terakhir dalam terapi infeksi bakteri berat, khususnya yang disebabkan oleh *Multi Drug Resistant Organisme*.
- Penggunaannya memerlukan pemantauan khusus dan wajib untuk dilaporkan frekuensi penggunaannya.
- Pemberian antibiotik kelompok *reserve* memerlukan resep dari dokter spesialis dan dokter gigi spesialis dan kemudian di

evaluasi oleh apoteker sebelum disetujui oleh tim pengendali penggunaan antibiotik.

- d. Penggunaan antibiotik *reserve* harus berdasarkan panduan yang berlaku yang berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi (Kemenkes RI, 2021).

Klasifikasi antibiotik *reserve* dikelompokkan berdasarkan kode ATC dan nilai DDD yang dapat ditinjau dari Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Antibiotik Kelompok *Reserve*

Nama Antibiotik	Rute	ATC	DDD
Aztreonam	P	J01DF01	3 g
Meropenem	P	J01DH02	3 g
Ertapenem*	P	J01DH03	1 g
Imipenem*	P	J01DH51	2 g
Doripenem*	P	J01DH04	1.5 g
Piperasilin-	P	J01CR05	14 g
Tazobaktam*			
Linezolid *	P/O	J01XX08	1.2 g
Tigesiklinn*	P	J01AA12	0.1 g
Vankomisin	O	A07AA09	2 g
Sefepim	P	J01DE01	4 g
Sefpirom	P	J01DE02	4 g
Seftazidim	P	J01DD02	4 g
Sefoperazon-	P	J01DD62	4 g
Sulbaktam			
Moksifloksasin	P/O	J01MA14	0.4 g
Amikasin	P	J01GB06	1 g

(Tim PPRA RSAM, 2022; WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2025)

Keterangan :

(*) : Antibiotik di luar Formularium Nasional (FORNAS)

(**) : Khusus profilaksis bedah

(O) : Oral

(P) : Parenteral

2.1.6 Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Prinsip Penggunaan

A. Empiris

Terapi empiris adalah pemberian antibiotik yang dilakukan sebelum diketahui penyebab infeksi melalui pemeriksaan laboratorium. Antibiotika kelompok ini dirancang untuk

menekan menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga mengurangi komplikasi secara sistemik (Kemenkes RI, 2011).

B. Definitif

Terapi definitif adalah pemberian antibiotik dilakukan berdasarkan hasil laboratorium yang sudah menunjukkan jenis mikroorganisme penyebab infeksi dan sensitivitasnya terhadap antibiotik tertentu. Tujuan dari terapi ini untuk menghambat atau penyebab infeksi secara spesifik sehingga pengobatan lebih efektif (Kemenkes RI, 2011).

C. Profilaksis

Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang dirancang dan diformulasikan khusus sebagai preventif, dengan tujuan untuk menghalangi atau mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi pasca operasi. Penggunaan antibiotik ini bersifat preventif, karena tidak ditujukan untuk mengobati infeksi yang terjadi, melainkan untuk mencegah terjadinya kolonisasi pada area pembedahan. Efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis juga bergantung pada ketepatan waktu pemberian, pemilihan jenis antibiotik maupun waktu pemberian (Kemenkes RI, 2011).

2.2 Antibiotik Profilaksis

2.2.1 Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar

Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang diberikan dengan tujuan utama pencegahan terjadinya infeksi, khususnya pada prosedur pembedahan dengan berisiko tinggi atau berdampak serius (Miranda, 2021). Antibiotik yang diberikan sebelum, saat dan setelah dilakukan pembedahan sebagai langkah pencegahan infeksi. Antibiotik bekerja dengan menghambat kolonisasi pada pertumbuhan bakteri sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya infeksi pasca tindakan bedah (Fadrian, 2023).

2.2.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar

Prinsip penggunaannya yaitu berdasarkan dengan pedoman yang berlaku untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya. Pemilihan antibiotik profilaksis juga harus mempertimbangkan spektrum aktivitas terhadap bakteri serta faktor-faktor khusus seperti riwayat alergi dan kondisi medis tertentu. Selain itu, pemilihan konsentrasi hingga waktu pemberiannya harus disesuaikan dengan dosis yang tepat agar obat yang digunakan bekerja secara optimal selama dilakukan bedah caesar (Sjamsuhidajat, 2014).

Waktu pemberian antibiotik profilaksis memiliki pengaruh besar terhadap efektivitasnya karena berikatan langsung dengan farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Antibiotik profilaksis sebaiknya diberikan 30 hingga 60 menit sebelum dilakukan tindakan bedah (POGI, 2022). Pemberian antibiotik profilaksis dilakukan melalui rute pemberian intravena dalam bentuk dosis tunggal, yang tidak diberikan lebih dari 24 jam setelah dilakukan tindakan bedah caesar. Hal ini dilakukan, agar kadar obat di dalam darah mencapai efektivitas yang maksimal sehingga mencegah ataupun meminimalisir masuknya bakteri. Pemberian antibiotik profilaksis di luar rentang waktu yang dianjurkan dapat mengurangi efektivitasnya dalam mencegah infeksi, dan meningkatkan risiko komplikasi. Oleh karena itu, ketepatan waktu pemberian, jenis, dosis menjadi prinsip utama bagi pasien bedah caesar (Hardiyanti, 2020).

2.2.3 Pedoman Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Bedah Caesar

Berdasarkan pedoman panduan penggunaan antibiotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, cefazolin direkomendasikan sebagai antibiotik profilaksis untuk pencegahan infeksi pada pasien yang menjalani tindakan bedah caesar. Dosis standar yang digunakan adalah 2 gram, namun pada pasien dengan kondisi khusus seperti berat badan melebihi

120 kg, dosis ditingkatkan menjadi 3 gram. Penyesuaian antibiotik ini berfungsi untuk meminimalkan risiko resistensi bakteri (Tim Pelaksana PPRA, 2022).

Hal ini sejalan dengan pedoman nasional menurut Kemenkes (2021) yang menyarankan pemberian cefazolin dilakukan dalam bentuk dosis tunggal pada tindakan bedah caesar. Dosis utama yang digunakan sebesar 2 gram yang diberikan melalui rute pemberian secara intravena. Pemberian ini dilakukan dalam rentang waktu 30-60 menit sebelum tindakan insisi. Cefazolin termasuk golongan antibiotik sefalosporin generasi pertama yang memiliki efektivitas luas sehingga efektif mampu mencegah infeksi luka operasi pada bedah caesar (Kemenkes RI, 2021).

Alternatif lain yang dapat digunakan apabila terdapat kontraindikasi atau kebutuhan khusus yaitu dapat dikombinasikan dengan metronidazol 500mg atau dengan gentamisin 1,5-3mg/kgBB. Kombinasi ini bertujuan untuk memperluas spektrum antimikroba, terutama terhadap bakteri anaerob dan gram negatif yang berpotensi menyebabkan infeksi pasca tindakan (POGI, 2022).

Menurut pedoman WHO (2021), penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ibu hamil yang menjalani tindakan bedah caesar direkomendasikan menggunakan sefalosporin generasi pertama dan generasi kedua. Kedua golongan ini dinilai memiliki spektrum kerja luas yang kinerjanya menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif. Penggunaan golongan sefalosporin didasarkan bukti ilmiah yang menunjukkan efektivitas yang tinggi, khususnya pada antibiotik cefazolin. Antibiotik cefazolin memiliki keunggulan dengan stabilitas farmakokinetik yang mampu mencapai konsentrasi yang optimal. Pilihan antibiotik lain yang dapat dipertimbangkan yaitu sefalosporin generasi dua seperti cefuroxime, Antibiotik cefuroxime memiliki

stabilitas yang tinggi serta aktivitas yang luas terhadap berbagai mikroorganisme penyebab penyakit.

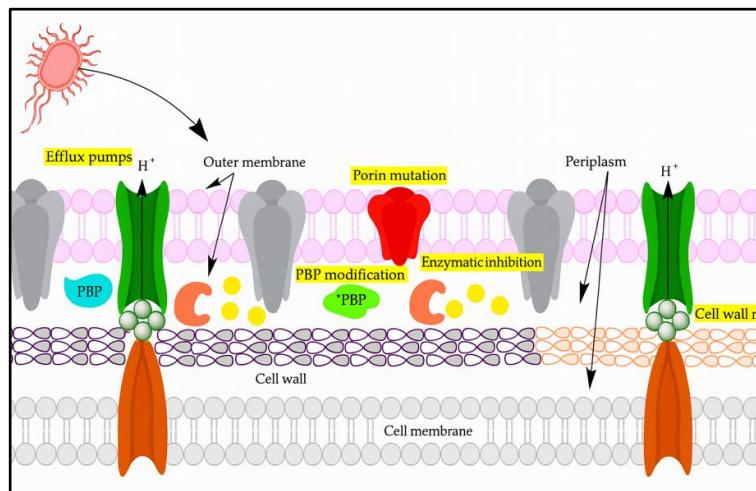
2.3 Resistensi Antibiotik

Resistensi antibiotik adalah ketika kemampuan mikroorganisme tidak dapat dibunuh atau dihambat oleh antibiotik yang sebelumnya efektif dalam menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri (Kemenkes RI, 2021). Kondisi ini terjadi ketika strain bakteri yang semula peka terhadap antibiotik mengalami perubahan secara biologis maupun genetik sehingga kehilangan sensitivitasnya terhadap agen terapeutik. Akibatnya, infeksi yang ditimbulkan menjadi sulit untuk diatasi karena respon terapeutik yang menurun dan efektivitas antibiotik tidak bekerja secara optimal. Selain itu, kondisi ini juga berisiko menimbulkan komplikasi serius yang memperburuk keadaan klinis pasien, bahkan dalam kasus tertentu dapat berujung kematian (Mariana *et al.*, 2021).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan irasional menjadi penyebab utama timbulnya resistensi antibiotik meliputi pemberian dosis yang terlalu rendah, kesalahan dalam mendiagnosis serta durasi terapi yang singkat (Lestari, 2023). Faktor lainnya yaitu berasal dari pasien seperti membeli antibiotik tanpa resep dokter, menghentikan pengobatan sebelum regimen terapi selesai, atau adanya permintaan penggunaan antibiotik tertentu yang tidak sesuai indikasi. Disisi tenaga kesehatan, resistensi dapat disebabkan oleh peresepan yang berlebihan atau kesulitan untuk menentukan antibiotik yang tepat. Faktor-faktor tersebut yang pada akhirnya menjadi penyebab utama terjadinya resistensi, karena memberikan peluang bagi bakteri untuk beradaptasi dan bertahan hidup (Nasrun *et al.*, 2023).

Resistensi antibiotik muncul akibat kemampuan bakteri untuk menyesuaikan diri dalam kondisi tertentu. Seiring bertambahnya waktu, bakteri dapat memberikan strategi pertahanan agar tetap bertahan hidup. Mekanisme tersebut meliputi inaktivasi agen mikroorganisme atau inhibisi enzim,

modifikasi *penicillin binding protein*, pompa *efluks*, modifikasi porin dan perubahan target antibiotik (Fadrian, 2023).



Gambar 2.2 Mekanisme Resistensi Antibiotik
Sumber : (Fadrian, 2023).

Berdasarkan Gambar 2.2, mekanisme resistensi antibiotik diuraikan sebagai berikut:

A. Modifikasi porin

Modifikasi porin merujuk pada perubahan struktural dan jumlah saluran porin pada saluran membran luar bakteri. Bakteri ini memiliki sifat hidrofobik gram negatif sehingga sulit untuk menembus tanpa bantuan protein porin. Penurunan jumlah atau terjadinya modifikasi menjadi salah satu mekanisme resistensi, seperti pseudomonas aeruginosa yang rentan terhadap antibiotik beta-laktam (Fadrian, 2023).

B. Pompa *efluks*

Pompa *efluks* merupakan mekanisme resistensi bakteri yang bekerja dengan cara mengeluarkan antibiotik atau zat toksik lainnya dari dalam sel. Hal ini mengakibatkan konsentrasi obat dalam sel tidak mencapai target. Sistem ini dikodekan oleh gen bakteri dan dapat diekspresikan secara konstitutif dan terinduksi dengan adanya substrat (Fadrian, 2023).

C. Inaktivasi agen mikroorganisme atau inhibisi enzim

Mekanisme inaktivasi agen mikroorganisme merupakan mekanisme resistensi yang paling umum terjadi. Proses ini berlangsung dengan dua

bentuk yaitu penambahan zat kimia ke dalam obat dan penghancuran langsung. Contohnya, fosforilasi dan adenilasasi ditemukan di antibiotik golongan makrolida, sedangkan asetilasi umumnya terjadi pada aminoglikosida, klomfenikol, maupun fluoroquinolon (Fadrian, 2023).

D. Modifikasi *penicillin binding protein*

Penicillin binding protein merupakan golongan protein yang berperan sebagai sintesis peptidoglikan dinding sel bakteri melalui transglukosilasi dan transpeptidasi. Antibiotik beta-laktam akan menargetkan bagian aktif transpeptidasi dengan meniru struktur dipeptida, serta membentuk kompleks acyl-enzim sehingga mengaktifasi *penicillin binding protein* dan menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Fadrian, 2023).

E. Perubahan lokasi target antibiotik

Mekanisme resistensi adalah perubahan lokasi target antibiotik, misalnya modifikasi PBP yang menurunkan ikatan beta-laktam atau mutasi enzim transpeptidase pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus* yang menimbulkan resistensi terhadap glikopeptida (Fadrian, 2023).

2.3 Bedah Caesar

2.3.1 Definisi Bedah Caesar

Bedah caesar atau *sectio caesarea* merupakan prosedur bedah dengan membuat sayatan pada dinding perut dinding rahim (histeritomi) dan (laparotomi). Tindakan bedah caesar dilakukan wajib dilakukan oleh dokter kandungan ataupun dokter bedah yang memiliki kompetensi (Wathina *et al.*, 2023). Prosedur bedah ini menjadi salah satu alternatif apabila persalinan *partus* alami dinilai berisiko dan mengalami sulit. Meskipun bedah caesar sering menjadi alternatif dalam menyelamatkan nyawa bayi, namun prosedur ini tepat memiliki potensi komplikasi (Tetelepta *et al.*, 2024).

2.3.2 Indikasi Bedah Caesar

Indikasi pada bedah caesar dikategorikan menjadi beberapa faktor, diantaranya:

A. Posisi janin tidak normal

Posisi janin tidak normal seperti letak sungsang, posisi melintang ataupun posisi tidak aman lainnya, berpotensi membahayakan ibu dan janin sehingga memerlukan perhatian khusus dalam menentukan tindakan bedah caesar (Tetelepta *et al.*, 2024).

B. Kondisi kesehatan ibu

Kondisi kesehatan ibu menjadi salah satu dasar dilakukannya bedah caesar meliputi preeklampsia berat, diabetes yang tidak terkontrol, penyakit kardiovaskular ataupun infeksi herpes aktif (Tetelepta *et al.*, 2024).

C. Kondisi bayi

Keadaan tertentu pada janin seperti makrosomia, kelainan medis yang mengancam keselamatan bayi, sering kali menjadi pertimbangan utama untuk menjamin keamanan pada proses persalinan (Tetelepta *et al.*, 2024).

2.3.3 Klasifikasi Bedah Caesar

Berdasarkan tindakannya, bedah caesar diklasifikasikan menjadi beberapa jenis diantaranya:

A. *Sectio caesarea* klasik

Teknik pembedahan yang dilakukan dengan membuat sayatan secara vertikal pada bagian atas rahim sepanjang 10 cm merupakan tindakan *sectio caesarea* klasik. Prosedur pembedahan ini memiliki kekurangan karena risiko komplikasi yang tinggi, sehingga tidak direkomendasikan bagi wanita yang berencana melahirkan melalui vagina pada kehamilan selanjutnya (Ramandanty, 2019).

B. *Sectio caesarea transperitoneal profunda*

Sectio caesarea transperitoneal profunda merupakan teknik prosedur pembedahan yang melibatkan pembuatan insisi melalui lapisan peritoneum perut khususnya pada bawah rahim. Teknik pembedahan ini direkomendasikan secara khusus ketika inferior uterus menunjukkan kelainan perkembangan pada janin atau ketebalan abnormal pada janin (Ramandanty, 2019).

C. *Sectio caesarea histerektomi*

Sectio caesarea histerektomi merupakan teknik pembedahan dikenal dengan pengangkatan rahim. Tindakan pembedahan ini dilakukan setelah janin dilahirkan melalui *sectio caesarea*. Tujuannya untuk menyelamatkan ibu dari perdarahan postpartum yang tidak terkendali ataupun kelainan patologis pada rahim (Ramandanty, 2019).

D. *Sectio caesarea ekstraperitoneal*

Sectio caesarea ekstraperitoneal merupakan teknik pembedahan pada bagian fascia dan dinding perut. Kemudian bagian peritoneum dibuka ke arah kepala hingga bagian bawah rahim hingga bayi dapat dikeluarkan tanpa membuka seluruh rongga perut. Prosedur ini dilakukan pada area sayatan sebelumnya untuk mempermudah akses ke rahim mengurangi risiko infeksi (Ramandanty, 2019).

2.3.4 Komplikasi

Berdasarkan berbagai kasus, bedah caesar memiliki peran penting dalam menyelamatkan nyawa ibu dan bayi. Namun, tindakan ini memerlukan pemantauan khusus karena berisiko terjadinya komplikasi. Komplikasi yang timbul dapat bersifat akut dan kronis terhadap kesehatan ibu. Salah satu komplikasi umum ditemui pasca operasi yaitu nyeri pasca operasi, baik bersifat akut maupun kronis. Rasa nyeri timbul pasca operasi dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien terutama ketika melakukan aktivitas sehari-hari. Nyeri ini muncul

sebagai respon biologis tubuh terhadap kerusakan jaringan sehingga menimbulkan respon inflamasi (Zulhani *et al.*, 2020).

Selain itu, komplikasi yang dapat timbul pasca bedah caesar seperti pendarahan, endometriosis, tromboplebitis, embolisme dan perubahan posisi rahim. Komplikasi tambahan lainnya meliputi pendarahan akibat pelebaran insisi uterus, atonia uteri, pembentukan hematoma, serta kesulitan mengeluarkan plasenta. Infeksi juga dapat terjadi pada saluran urinaria, saluran genital, paru-paru serta demam pasca tindakan. Komplikasi serius lainnya yaitu pendarahan hebat yang jika tidak segera ditangani dapat mengancam nyawa. Kehilangan darah dalam jumlah banyak dapat menyebabkan syok, sementara itu pendarahan yang tidak terkendali dapat memicu pembekuan darah pada pembuluh balik kaki maupun rongga panggul (Hardiyanti, 2020).

2.4 Evaluasi Penggunaan Obat yang Rasional

Penilaian penggunaan obat adalah komponen penting dalam praktik layanan kesehatan, karena berperan dalam pengendalian infeksi serta peningkatan mutu. Tujuan utama dari evaluasi penggunaan obat untuk menilai tingkat konsumsi antibiotik berdasarkan pedoman yang berlaku. Secara garis besar, penilaian terhadap penggunaan obat dikategorikan menjadi dua metode yaitu kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi yang berfokus pada jumlah dan pola konsumsi antibiotik merupakan metode kuantitatif yang dapat dinilai secara retrospektif dan prospektif melalui indikator *Defined Daily Dose* (DDD) yang berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh WHO. Pendekatan secara kualitatif merupakan evaluasi yang dapat menilai ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan kesesuaian diagnosis, indikasi, dosis, waktu, serta rute pemberian dengan menggunakan metode *gyssens*. Penerapan kedua pendekatan ini dapat memberikan gambaran mengenai tingkat rasionalitas penggunaan antibiotik (Kemenkes RI, 2013).

2.4.1 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)

Klasifikasi obat menurut sistem ATC dilakukan dengan membagi obat ke dalam kategori organ atau sistem target yang dituju serta sifat farmakologi, kimia dan terapeutiknya. Sistem ATC ini diklasifikasikan menjadi 5 tingkatan yang berbeda-beda yang diuraikan sebagai berikut: (WHO, 2025a)

- A. ATC tingkat 1 : kelompok utama farmakologi atau anatomi yang terdiri dari empat belas kelompok.
- B. ATC tingkat 2 : subkelompok terapeutik atau farmakologi.
- C. ATC tingkat 3 : subkelompok terapeutik atau farmakologi dan kimia.
- D. ATC tingkat 4 : subkelompok terapeutik atau farmakologi dan kimia.
- E. ATC tingkat 5 : subkelompok zat kimia.

Tabel 2.4 ATC Tingkat 1

A	<i>Alimentary tract and metabolism</i>
B	<i>Blood and blood forming organs</i>
C	<i>Cardiovascular system</i>
D	<i>Dermatologicals</i>
G	<i>Genito urinary system and sex hormones</i>
H	<i>Systemic hormonal preparations, excluding sex hormones and insulin</i>
J	<i>Antiinfective for systemic use</i>
L	<i>Antineoplastic and immunomodulating agents</i>
M	<i>Musculo-skeletal system</i>
N	<i>Nervous system</i>
P	<i>Antiparasitic products, insecticides and repellents</i>
R	<i>Respiratory system</i>
S	<i>Sensory organs</i>
V	<i>Various</i>

Sumber : (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2025).

Pada sistem ATC, obat-obatan antiinfeksi sistemik diklasifikasikan kelompok J. Sebagai contoh sediaan cefazolin diberi kode J01DB04 yang dapat diuraikan pada Tabel 2.5 sebagai berikut:

Tabel 2.5 ATC Cefazolin

J	Antiinfeksi untuk sistemik (Tingkat 1, kelompok utama anatomi)
J01	Antibakteri untuk penggunaan sistemik (Tingkat 2, subkelompok terapeutik atau farmakologis)
J01D	Antibakteri beta-laktam (Tingkat 3, subkelompok terapeutik yang spesifik)
J01DB	Sefalosporin generasi pertama (Tingkat 4, subkelompok kimia)
J01DB04	Cefazolin (Tingkat 5, zat kimia)

Sumber : (WHO *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*, 2025).

2.4.2 Defined Daily Dose (DDD)

Defined Daily Dose (DDD) merupakan ukuran standar berdasarkan rata-rata dosis harian pada orang dewasa sesuai dengan indikasi tertentu. Nilai DDD untuk obat yang telah disetujui setidaknya satu negara dan memiliki kode ATC. Penentuan nilai DDD tidak dapat ditentukan untuk penyakit langka, kondisi pasien yang bersifat individual, maupun untuk obat-obatan tertentu seperti vaksin, serum, ekstrak alergen, media kontras, dan anestesi baik umum maupun lokal (WHO, 2025).

Jumlah DDD yang digunakan setiap 100 hari rawat inap merupakan standar dalam mengevaluasi penggunaan obat, khususnya antibiotik. Hasil perhitungan akan menggambarkan jumlah rata-rata dosis harian yang diberikan kepada pasien selama 100 hari masa perawatan pasien, sehingga memudahkan evaluasi profil penggunaan obat antar unit rumah sakit. Nilai DDD/100 hari akan bervariasi sesuai dengan kebijakan penggunaan antibiotik maupun prevalensi penyakitnya. Metode ini secara tidak langsung memantau penggunaan antibiotik

dalam upaya mendukung rasionalitas penggunaan antibiotik (Putri *et al.*, 2024)

Penetapan nilai DDD dilakukan berdasarkan beberapa prinsip yang telah ditetapkan yaitu:

1. Dosis harian standar pada pasien dewasa ditetapkan sesuai dengan tujuan terapi utama yang disesuaikan dengan pengkodean ATC. Apabila dosis yang dianjurkan merujuk pada berat badan, maka nilai DDD merujuk pada dosis orang dewasa dengan berat 70kg.
2. Nilai DDD secara prinsipnya mengacu pada dosis pemeliharaan meskipun dosis awal berbeda.
3. Beberapa kelompok tertentu memiliki prinsip khusus, seperti agonis serotonin selektif dalam pengobatan migrain.
4. Dosis yang digunakan disesuaikan dengan tujuan pengobatan, apabila indikasi utama untuk profilaksis, maka dosis profilaksis dijadikan pedoman utama.
5. Penetapan DDD disesuaikan dengan kekuatan produk.
6. Setiap bentuk stereoisomer yang berbeda akan memperoleh kode ATC dan nilai DDD secara terpisah.
7. *Prodrug* tanpa kode ATC terpisah, biasanya tidak memiliki nilai DDD terpisah
8. Secara umum, DDD berlaku untuk semua bentuk sediaan obat yang serupa. Perbedaan dalam penetapan DDD hanya berlaku jika bioavailabilitas berbeda secara signifikan.
9. Produk parenteral yang diberikan melalui rute pemberian yang berbeda seperti intravena dan intramuskular memiliki nilai DDD yang serupa.

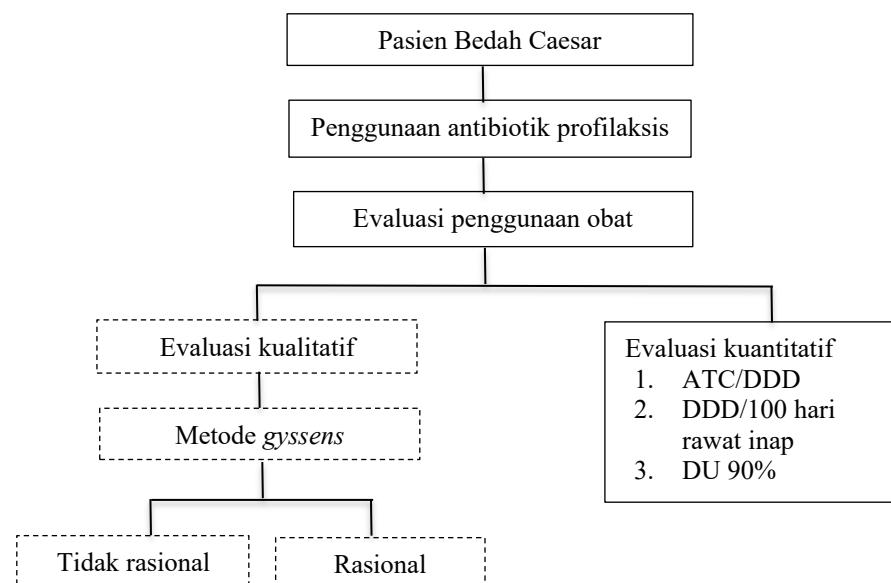
(WHO, 2025b)

2.4.3 Drug Utilization (DU) 90%

Metode analisis yang dikombinasikan dengan pendekatan metode ATC/DDD yaitu DU 90%. Metode ini berfokus dalam mengidentifikasi jenis obat yang paling sering dikonsumsi pada rumah sakit tertentu sehingga mempermudah untuk menilai kualitas peresepan, kepatuhan terhadap pedoman klinis, kesesuaian dosis serta rasionalitas penggunaan obat. Pengelompokan ini mempermudah pihak rumah sakit ketika melakukan pengendalian obat yang efektif, mencegah penggunaan yang tidak rasional dan meminimalkan resistensi (Pratama *et al.*, 2019).

2.5 Kerangka Penelitian

2.5.1 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Keterangan :

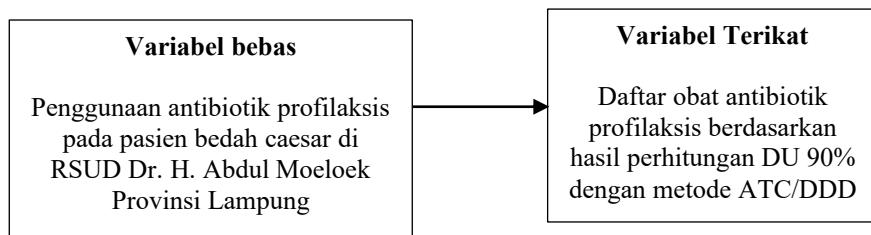


: Yang diteliti



: Yang tidak diteliti

2.5.2 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis Penelitian

H0 :Tidak terdapat perbedaan dalam daftar obat antibiotik profilaksis berdasarkan hasil perhitungan DU 90% dengan menggunakan metode ATC/DDD antara periode 2024 dan 2025 pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

H1 :Terdapat perbedaan dalam daftar obat antibiotik profilaksis berdasarkan hasil perhitungan DU 90% dengan menggunakan metode ATC/DDD antara periode 2024 dan 2025 pada pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Studi penelitian ini dirancang dengan pendekatan deskriptif retrospektif dengan desain *cross-sectional*. Sumber data penelitian diperoleh dari rekam medis dan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) pasien yang telah menjalani tindakan bedah caesar dan mendapatkan terapi antibiotik profilaksis pada bulan Juli 2024 hingga Desember 2024 dengan Februari 2025 hingga Juli 2025 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Pengumpulan data dilaksanakan di ruang rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung melalui penelusuran rekam medis dan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS).

3.2.2 Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian akan dilakukan pada Oktober hingga Desember 2025.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Berdasarkan Suryani *et al.*, (2023), populasi merupakan seluruh pasien yang memenuhi karakteristik tertentu. Populasi pada penelitian ini terdiri dari seluruh pasien ibu hamil yang telah menjalani tindakan bedah caesar serta telah menggunakan antibiotik profilaksis pada periode Juli hingga Desember 2024 dan Februari hingga Juli 2025 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dipilih untuk merepresentasikan karakteristik populasi secara keseluruhan (Suryani *et al.*, 2023). Sampel diperoleh penelitian ini berasal dari seluruh pasien ibu hamil yang menjalani tindakan bedah caesar dan telah mendapatkan antibiotik profilaksis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Pemilihan sampel dilakukan secara *total sampling* melalui penelusuran rekam medis yang telah memenuhi syarat kriteria inklusi dan ekslusi.

Berdasarkan hasil pra-survei penelitian diperoleh data rekam medis sebanyak 85 kasus pada periode Juli hingga Desember 2024 dan sebanyak 105 kasus pada periode Februari hingga Juli 2025. Data yang didapatkan, selanjutnya ditentukan minimal besaran sampel berdasarkan rumus Issac-Michael seperti berikut:

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + \lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}$$

Keterangan :

s : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

λ^2 : Nilai Chi Kuadrat (tingkat kesalahan 10% = 2,076)

P : Peluang Benar (0,5)

Q : Peluang salah (0,5)

A. Perhitungan tahun 2024 dengan populasi 85

$$\begin{aligned}s &= \frac{(2,076) \cdot (85) \cdot (0,5) \cdot (0,5)}{(0,1)^2(85 - 1) + (2,076) \cdot (0,5) \cdot (0,5)} \\ s &= \frac{(2,076) \cdot (21,25)}{0,01 \cdot 84 + 0,519} \\ s &= \frac{44,115}{1,359} \\ s &= 32,4613 \rightarrow 32\end{aligned}$$

B. Perhitungan tahun 2025 dengan populasi 105

$$\begin{aligned}s &= \frac{(2,076) \cdot (105) \cdot (0,5) \cdot (0,5)}{(0,1)^2(105 - 1) + (2,076) \cdot (0,5) \cdot (0,5)} \\ s &= \frac{(2,076) \cdot (105) \cdot (0,25)}{0,01 \cdot 104 + 0,9602} \\ s &= \frac{54,495}{1,559} \\ s &= 34,9550 \rightarrow 35\end{aligned}$$

3.4 Teknik Sampling

Pengambilan sampel pada penelitian ini menerapkan metode *total sampling* dengan melibatkan seluruh pasien ibu hamil yang menjalani bedah caesar selama periode yang telah ditentukan. Pendekatan ini digunakan pada setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dengan menggunakan perhitungan minimal sampel. Seluruh data pasien kemudian dianalisis untuk menilai kuantitas penggunaan antibiotik profilaksis. Keuntungan dari teknik ini yaitu peneliti dapat memperoleh informasi secara akurat, spesifik serta representatif terhadap kondisi populasi secara menyeluruh (Sugiyono, 2019).

3.5 Kriteria Penelitian

3.5.1 Kriteria Inklusi

Penelitian ini menetapkan beberapa kriteria inklusi tertentu yang diuraikan sebagai berikut:

1. Pasien yang telah menjalani prosedur bedah caesar yang telah mendapatkan antibiotik profilaksis, di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Pasien yang telah menjalani tindakan bedah caesar periode bulan Juli 2024 hingga Desember 2024 dan *Februari* 2025 hingga Juli 2025.
3. Data rekam medis pasien yang lengkap, jelas dan terbaca mencakup identitas serta profil penggunaan obat.

3.5.2 Kriteria Eksklusi

Adapun kriteria eksklusi yang dirumuskan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap, tidak terbaca atau mengalami kehilangan data mencakup identitas pasien, serta profil penggunaan obat.
2. Pasien yang dialihkan atau dirujuk ke rumah sakit lain dengan indikasi medis tertentu.
3. Pasien yang meninggal dunia selama masa perawatan dirumah sakit.

3.6 Identifikasi Variabel

3.6.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien yang menjalani bedah caesar di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.6.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daftar obat antibiotik profilaksis berdasarkan hasil perhitungan DU 90% dengan metode ATC/DDD.

3.7. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah caesar	Jumlah dan jenis antibiotik yang diberikan pada pasien bedah caesar mencakup praoperatif, intraoperatif dan pascaoperatif	Rekam Medis dan SIMRS	Jumlah dan jenis antibiotik yang digunakan pasien bedah caesar	Nominal
2.	<i>Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)</i>	ATC pengelompokan obat berdasarkan sifat terapeutik farmakologinya (Hanifah <i>et al.</i> , 2022).	<i>Guideline WHO Collaborating Centre 2025</i>	Kode ATC	Nominal
3.	<i>Defined Daily Dose (DDD)</i>	DDD adalah dosis rata-rata pemeliharaan obat yang dikonsumsi per hari pada orang dewasa (Azyenela <i>et al.</i> , 2022).	<i>Guideline WHO Collaborating Centre 2025</i>	Nilai DDD	Nominal
4.	<i>Length of Stay (LoS)</i>	Lama hari rawat inap pasien di RSUD Dr H. Abdul Moeloek periode Juli hingga Desember 2024 dan Februari hingga Juli 2025	Sistem Informasi Management Rumah Sakit (SIMRS)	Jumlah hari pasien rawat inap	Rasio
5.	<i>Drug Utilization 90% (DU 90%)</i>	DU 90% adalah penggunaan obat berdasarkan pengelompokan jumlah obat hingga 90% total konsumsi (Azyenela <i>et al.</i> , 2022).	<i>Guideline WHO Collaborating Centre 2025</i>	Pemakaian 90% obat dalam total terbanyak per 100 hari rawat	Nominal

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang berasal dari rekam medis dan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS) dari bulan Juli hingga Desember 2024 dan Februari hingga Juli 2025 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Data-data yang diperoleh dikumpulkan melalui lembar pengumpulan data.

3.9. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dirancang melalui tiga tahapan utama, yaitu perizinan, pra-survei, dan pengumpulan data di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

1. Perizinan

Tahap awal penelitian dimulai dengan mengajukan permohonan izin penelitian kepada pimpinan RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Pengajuan ini dilakukan oleh peneliti dengan melampirkan surat pengantar dan proposal penelitian sebagai dokumen pendukung yang memuat rencana kajian penggunaan antibiotik profilaksis pada tindakan bedah caesar.

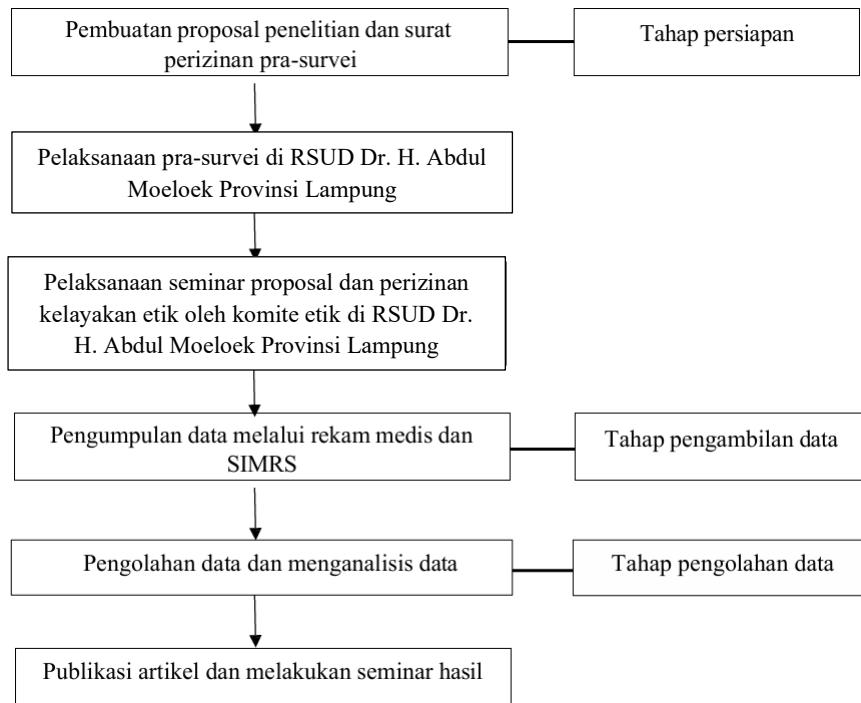
2. Pra-Survei

Selanjutnya dilakukan pra-survei di bagian rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Langkah ini bertujuan memperoleh informasi mengenai jumlah pasien yang menjalani operasi caesar yang menggunakan antibiotik profilaksis.

3. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan menggunakan rekam medis dan SIMRS pada pasien ibu hamil yang melakukan tindakan bedah caesar. Data yang diolah sesuai dengan kriteria kemudian dicatat dengan menggunakan lembar pengumpulan data.

3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.11 Rencana Pengolahan Data dan Analisis Data

3.11.1 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya diolah menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Tahap pemeriksaan data dilakukan untuk memastikan kelengkapan dan ketepatan informasi sesuai dengan tujuan dan variabel penelitian.

2. Pengolahan Data (*Coding*)

Proses pengolahan data ke dalam bentuk kode atau pengelompokan data untuk mempermudah peneliti dalam proses input data.

3. Pemasukan Data (*Entry*)

Kode yang telah diterima kemudian dimasukkan ke perangkat lunak untuk dianalisis.

4. Pemeriksaan Ulang (*Cleaning*)

Data yang telah diolah kemudian dilakukan pengecekan ulang untuk meminimalisir kesalahan.

3.11.2 Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical / Defined Daily Dose* (ATC/DDD) dan *Drug Utilization* (DU) 90% sebagai berikut:

1. Klasifikasi kode *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) berdasarkan pedoman WHO *Collaborating Centre*,
2. Identifikasi *Defined Daily Dose* (DDD) untuk antibiotik profilaksis sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan oleh WHO *Collaborating Centre*.
3. Hitung jumlah dosis antibiotik menggunakan rumus sebagai berikut:

Jumlah Dosis = kuantitas penggunaan antibiotik × kekuatan

4. Hitung jumlah DDD total menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total DDD} = \frac{\text{Jumlah dosis (gr)}}{\text{Nilai DDD WHO (gr)}}$$

5. Hitung nilai DDD/100 hari rawat, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DDD/100 hari rawat inap} = \frac{\text{Total DDD}}{\text{Total LoS}} \times 100$$

6. Data hasil yang diperoleh dari DDD/100 hari rawat kemudian dikelompokkan dalam DU 90%, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DU 90\% : } \frac{\text{DDD/100 hari rawat inap}}{\text{Total DDD/ 100 hari rawat inap}} \times 100\%$$

3.12 Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan izin pelaksanaan kode etik (*Ethical Exemption*) dari Komite Etik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan kode yaitu NO.640/KEPK-RSUDAM/XI/2025.

BAB V **SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien ibu hamil yang menjalani bedah caesar di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada tahun 2024 didominasi oleh antibiotik ceftriaxone dengan nilai DDD sebesar 48,27 DDD/100 hari rawat inap. Pada tahun 2025 penggunaan antibiotik ceftriaxone mengalami peningkatan nilai DDD menjadi 73,95 DDD/100 hari rawat inap.
2. Perbandingan penggunaan antibiotik profilaksis berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90% menunjukkan bahwa ceftriaxone dan cefazolin secara konsisten berada di segmen DU 90% sebagai antibiotik yang paling banyak digunakan. Pada tahun 2024 antibiotik yang berada dalam segmen DU 90% adalah ceftriaxone (73,83%) dan cefazolin (13,64%). Pada tahun 2025, penggunaan antibiotik didominasi oleh ceftriaxone (72,61%) dan cefazolin (16,02%).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi masukan dan acuan bagi tenaga kesehatan dalam mendukung praktik penggunaan antibiotik yang bijak.

2. Bagi Institusi Kesehatan

Bagi institusi kesehatan, hasil yang didapatkan pada penelitian ini cukup baik dan dapat menjadi dasar untuk mempertimbangkan peningkatan pengelolaan penggunaan antibiotik secara optimal.

3. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan cakupan yang luas, baik dari segi jenis antibiotik, jenis tindakan bedah, maupun lokasi penelitian. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan informasi yang lebih mendalam mengenai penggunaan antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Kestriani, N.D. and Maskoen, T.T. (2016) “Antibiotik Empirik di Intensive Care Unit (ICU),” *Anesthesia & Critical Caree*, 34(1), 48–56.
- Agarwal, K. and Lamba, H.K. (2023) “Single dose versus multiple doses of antibiotics in women undergoing caesarean section: a randomized non-inferiority trial,” *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 12(4), 1028–1032.
- Amelia, K. *et al.* (2019) “Kajian Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis Hubungannya Dengan Angka Kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO) Pada Pasien Bedah Digestif Di Rumah Sakit Swasta,” *Jurnal Penelitian Sains*, 21(1), 28–32.
- Aningsih, S. and Amalia, S. (2025) “Analisis faktor Determinan Persalinan Sectio caesarea,” *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2), 7187–7197.
- Arief, N. and Rahmania Eka Dini, I. (2024) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis dengan Metode ATC/DDD dan Gyssen pada Pasien Bedah Sesar (Sectio Caesarea) di RSUP Dr. Kariadi Semarang,” *Journal of Research in Pharmacy*, 4(2), 106–112.
- Aryfin, D.P., Ulfa, N.M. and Lubada, E.I. (2018) “Profil Penggunaan Antibiotik Profilaksis Kombinasi Ceftriaxon dan Gentamisin Secara I.V Pada Pasien Sectio Caesarea,” *Akademi Farmasi Surabaya*, 1–9.
- Azyenela, L., Tobat, S.R. and Selvia, L. (2022) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik di Instalasi Rawat Inap Bedah RSUD M. Natsir Kota Solok Tahun 2020,” *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(1), 1–10.
- Bindellini, D. *et al.* (2025) “Evaluation of The Need for Dosing Adaptations in Obese Patients for Surgical Antibiotic Prophylaxis: a Model-based Analysis of Cefazolin Pharmacokinetics,” *British Journal of Anaesthesia*, 134(4), 1041–1049.

- Bolka, A. and Weldekidan, Z. (2025) “Length of hospital stay and its associated factors among women who gave birth by cesarean section in general hospitals of Sidama region, Ethiopia,” PLOS Global Public Health, 5(6).
- Borkar, K., Patil, Y. and Patil, D. (2025) “A Prospective Observational Study of Cesarean Sections in Tertiary Care Hospital for Maternal and Fetal Outcome after Anesthesia-Related Complications in Obstetric Operation Theatre,” Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care, 15(1), 28–35.
- Cahyana, P.I.P., Puspitasari, C.E. and Hasina, R. (2021) “Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Section Caesarea di RSUD Provinsi NTB Tahun 2018,” Archives Pharmacia, 3, 9–15.
- Chandra, S.W. *et al.* (2023) “Kajian Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Psien Bedah Caesar di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta Tahun 2020,” Jurnal Pharmacopoeia, 54–64.
- Dohou, A.M. *et al.* (2022) “Antibiotic Usage in Patients Having Undergone Caesarean Section: A Three-Level Study in Benin,” Antibiotics, 11(5).
- Fadli, A. *et al.* (2019) “Karakteristik Ibu Hamil yang Melakukan Tindakan Section Caesarean di Rumah Sakit,” Jurnal Mahasiswa Kedokteran, 3(4), 261–268.
- Fadrian (2023) Antibiotik, Infeksi dan Resistensi. 1st ed. Padang: Andalas University Press.
- Fandinata, S.S. *et al.* (2024) “Evaluasi Penggunaan Antibiotika Profilaksis Terhadap Kejadian ILO Pada Pasien Sectio Caesarea,” Jurnal Penelitian Sains, 26(3), 333.
- Febrianawati, N., Rahmawati, D. and Ulfa, I.M. (2023) “Pengaruh Prosedur Operasi Sc Elektif dan Sc Cito Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasidi RSUD Balangan,” Jurnal Anestesi, 2(1), 137–151.
- Fitri, N.L. *et al.* (2022) “Hubungan Usia Ibu dengan Kejadian KEK Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Ganjar Agung Kecamatan Metro Barat Kota Metro,” Jurnal Wacana Kesehatan, 7, 26–31.

- Handayany Ressy Nur (2020) “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Section Caesarea Pada Ibu Hamil Bersalin di RS Handayani Kotabumi Lampung Utara Tahun2020,” Jurnal Maternitas Aisyah, 52–61.
- Hanifah, S., Melyani, I. and Madalena, L. (2022) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD dan DU90% Pada Pasien Rawat Inap Kelompok Staff Medik Penyakit Dalam di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung,” Farmaka, 20(1), 21–26
- Hapisah *et al.* (2024) “Usia Ibu dan Hubungannya dengan Kondisi Kehamilan, Persalinan, Postpartum dan Kondisi Neonatal,” Journal of Telenursing, 6(2), 2699–2707.
- Hardiyanti, R. (2020) “Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea,” Jurnal Stikes, 2(1), 96–105.
- Harwiyanti, N.T., Nugraha, D.P. and Amalia, A. (2022) “Analisis Efektivitas Cefazoline dan Ceftriaxone sebagai Antibiotik Profilaksis Bedah Besar di RSIA Trisna Medika Tulungagung Periode Oktober–Desember 2021,” Jurnal Sains dan Kesehatan, 4(5), 500–510.
- Hussein, M.A. *et al.* (2024) “The Prevalence and The Association of Antibiotic Practices with Surgical Site Infections Following Cesarean Section,” Jurnal Epidemiolog Kesehatan Komunitas, 9, 26–33.
- Igwemadu, G.T. *et al.* (2022) “Single-dose versus multiple-dose antibiotics prophylaxis for preventing caesarean section postpartum infections: A randomized controlled trial,” Women’s Health, 18.
- Ishak, A. *et al.* (2025) “Bactericidal versus bacteriostatic antibacterials: clinical significance, differences and synergistic potential in clinical practice,” Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 80(1), 1–17.
- Juliathi *et al.* (2020) “Gambaran Persalinan dengan Sectio Caesarea di Instalansi Sectio Caesarea di Instalansi Gawat Darurat Kebidanan Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2020,” Jurnal Ilmiah Kebidanan, 9(1), 19–27.
- Kartikasari, R. and Apriningrum, N. (2020) “Determinan Terjadinya Infeksi Luka Operasi (ILO) Post Sectio Caesarea,” Faletahan Health Journal, 7(3), 162–169.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011) Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013) Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021) Pedoman Penggunaan Antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) Survei Kesehatan Indonesia (SKI). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komariah, S. and Nugroho, H. (2019) “Hubungan Pengetahuan, Usia dan paritas dengan Kejadian Komplikasi Kehamilan Pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Ibu dan Anak Aisyiyah Samarinda,” Jurnal Kesehatan Masyarakat, 5(2), 84–93.
- Leegwater, E. (2020) “Population Pharmacokinetics of Ceftriaxone administered as Continuous or Intermittent Infusion in Critically ill Patients,” Antimicrob Chemother, 75(6), 1554–1558.
- Lestari, M.P. (2023) “Upaya Pencegahan Resistensi Antibiotik dengan Edukasi Penggunaan Obat yang Rasional,” Journal of Innovation in Community Empowerment (JICE), 5(2), 86–90.
- Luthfiana, M.L., Yanuarini, T.A. and Mediawati, M. (2017) “Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Abortus Inkomplit di RSUD Gambiran Kota Kediri Tahun 2016,” Jurnal Ilmu Kesehatan, 6(1), 66–76.
- Mariana, N. *et al.* (2021) “Gambaran Kuantitatif Antibiotik Berdasarkan Metode Defined Daily Dose di RSPI Sulianti Saroso Pada Januari-Juni 2019,” Pharmaceutical Journal Of Indonesia, 7(1), 37–42.
- Marni, H., Djanas, D. and Bachtiar, H. (2020) “The Effect of Giving Prophylactic Antibiotic Ceftriaxone and Cefazolin and Giving Ceftriaxone Before and After Surgery to The Risk of Postoperative Wound Infection in Postoperative Patients,” Andalas Obstetrics and Gynecology Journal, 4(1), 77–86.

- Miranda, A.N. (2021) “Antibiotik Profilaksis Pada Sectio Casarea,” Jurnal Penelitian Perawat Nasional, 3(1), 207–212.
- Mutmainnah, Isma Nur and Darmayanti Rini (2025) “Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan kejadian Infeksi Pada Luka Operasi Section Caesarea Di Wilayah Puskesmas Dampang Kabupaten Bantaeng,” Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah, 14(1), 35–46.
- Nasrun, N.S.I. *et al.* (2023) “Tingkat Pengetahuan dan Sikap Orang Tua Terhadap Pemakaian Antibiotik Pada Anak di RSUD Abepura,” Fakumi Medical Journal, 3(12), 917–925.
- Novelia, S., Aulya, Y. and Agustini, D. (2021) “Factors Related To The Incidence of Cesarean Section Surgical Site Infection (CS SSI) at Harapan Jayakarta Hospital in 2019,” Jurnal Ilmiah Kesehatan, 10(1), 952–963.
- Nuraliyah, N.M., Ramadhania, Z.M. and Syofiah, E. (2019) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Bedah Caesar dan Hernia di Salah Satu Rumah Sakit di Jawa Barat,” Farmasetika.com, 4(5).
- 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), 168–172.
- Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia. (2022) Sektio Sesarae Panduan Klinis. Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia.
- Pratama, N.Y.I. *et al.* (2019) “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, 8(4), 256.
- Putri, D.E. *et al.* (2021) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap dengan Metode DDD (Defined Daily Dose) di Rumah Sakit Unram Tahun 2021,” Sasambo Journal Of Pharmacy, 2(1), 1–11.
- Putri, E.D. *et al.* (2024) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap dengan Metode DDD (Defined Daily Dose)/ 100 pasien-hari rawat di Rumah Sakit Universitas Mataram Tahun 2021,” Jurnal Farmasi Higea, 16(2).

- Putri, F.S. and Harlanti, M.S. (2025) “Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi Bedah Sesar di Rumah Sakit Kota Surakarta,” *Journal of Pharmacy*, 4(3), 265–276.
- Rahayu, A. *et al.* (2021) “Uji Perbandingan Antibiotik Profilaksis Ceftriaxone versus Cefazolin pada Bedah Obstetri dan Ginekologi,” *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 10(4).
- Ramandanty, P.F. (2019) Asuhan Keperawatan Pada Ibu Post Operasi Sectio Caesarea di Ruang Mawar RSUD A.W Sjahrane Samarinda. Samarinda.
- Rasjidi, I. (2009) Manual Seksio Sesarea & Laparotomi Kelainan Adneksa. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Reeder, S. (2014) Keperawatan Maternitas Kesehatan Wanita, Bayi Keluarga. 18th ed. Penerbit Buku Kedokteran.
- Rohmah, A. and Rahmawati, I.A. (2023) “Tingkat Kejadian dan Faktor yang Berhubungan dengan Infeksi Luka Operasi Pasca Sectio Caesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari,” *Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 85–94.
- Ryan, R. *et al.* (2025) “Peri-Operative Dosage and Therapeutic Concentrations of Cefazolin Administered for Surgical Site Infection Prophylaxis in Elective Surgery,” *Antibiotics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*.
- Sari, D.I. *et al.* (2025) “Gambaran Persalinan Dengan Risiko Tinggi Usia 20 tahun Di RSUD Panembahan Senopati Bantul Periode Tahun 2022-2023,” *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3), 27–37.
- Sharma, A. *et al.* (2019) “Elective versus emergency caesarean section: differences in maternal outcome,” *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 8(8), 3207.
- Silvira, P. and Bestari, R. (2022) “Perbandingan Efektivitas Penggunaan Jenis Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea di RSU Slyvani Kota Binjai Tahun 2020,” *Jurnal Kedokteran STM*, 5, 1–6.

- Smaill, F.M. and Grivell, R.M. (2014) Antibiotic prophylaxis Versus no Prophylaxis for Preventing Infection After Cesarean Section, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd.
- Sugihartini, Kulsum, U. and Kusumastuti, D.A. (2025) “Tindakan Sectio Caesarea Berdasarkan Karakteristik Ibu dan komplikasi Kehamilan,” Indonesia Jurnal Kebidanan, 9(1), 45–56.
- Sugiyono (2019) Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Alfabeta Bandung.
- Sumianti, E.W., Ayu, W.D. and Rusli, R. (2016) “Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada pasien Bedah Caesar (Sectio Caesarean) di Rumah Sakit Islam Samarinda,” Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian, 3, 22–28.
- Suryani, N. *et al.* (2023) “Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan,” Jurnal Pendidikan Islam, 1, 24–36.
- Syafridah, A. *et al.* (2022) “Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Dengan Perilaku Penggunaan Antibiotik Pada Balita Usia 0-2 Tahun Di Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara”, AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh, 8(2), 51–58.
- Tambuwun, F., Natalia, S. and Muharni, S. (2023) “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sectio Caesarea di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Tanjungpinang,” Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 24371–24379.
- Tetelepta, D. *et al.* (2024) Buku Ajar AsuhanKeperawatan Kehamilan Intranatal, Bayi Baru Lahir, Postpartum Normal, dan Post Partum Sectio Caesareae (SC): Pendekatan SDKI, SLKI, SIKI (3S). 1st ed. Jakarta: PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta.
- Tim Pelaksana PPRA (2022) Panduan Penggunaan Antibiotik. Lampung: Tim Pelaksana PPRA RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
- Vitaloka, N.R., Susanti, R. and Yuswar, A. (2019) “Efektivitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Sesar (Sectio Caesarea) di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Rubini Mempawah,” Jurnal Universitas Tanjungpura

- Wathina, Z. *et al.* (2023) “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Persalinan Sectio Caesarea,” Prosiding Seminar Hi-Tech, 2(1), 797.
- World Health Organization (2021) Prophylactic antibiotics for women undergoing caesarean section. World Health Organization.
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology (2025) ATC/DDD Index 2025. Available at: https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/ (Accessed: September 17, 2025).
- World Health Organization (2021) Caesarean Section Rates Continue to Rise, and Growing Inequalities. World Health Organization.
- World Health Organization (2025a) Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification. Available at: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification> (Accessed: September 17, 2025).
- World Health Organization (2025b) Defined Daily Dose (DDD). Available at: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/about-ddd> (Accessed: September 17, 2025).
- Xiang, G., *et al.* (2024) “Prolonged Premature Rupture of Membranes with Increased Risk of Infection is Associated with Gut Accumulation of Pseudomonas from The Environment”, Computational and Structural Biotechnology Journal, 2851-2860.
- Zazuli, Z., Sukandar, E.Y. and Lisni, I. (2015) “Antibiotic Use Evaluation in Surgery Patients at a Private Hospital in Bandung,” Indonesian Journal of Clinical Pharmacy, 4(2), 87–97.
- Zulhani, M.S.A. and Rossa, E.M. (2020) “Pelaksanaan Perawatan Pasien Berpusat pada Penurunan Tingkat Nyeri Post-Caeser,” Jurnal Kesehatan Vokasional, 5(1), 28.
- Zumaroh, S., Herawati, F. and Yulia, R. (2025) “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Klasifikasi Access pada Pasien Bedah Obstetri-Ginekologi (Obgyn),” MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana), 7(2), 138–147.