



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH KUALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK TERHADAP LUARAN
KLINIS PASIEN STROKE ISKEMIK DI *INTENSIVE CARE UNIT* RUMAH SAKIT
PUSAT OTAK NASIONAL PROF. Dr. dr. MAHAR MARDJONO**

TESIS

**TIFANY MAULIDA CANDRA
2206006710**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2024**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH KUALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK TERHADAP LUARAN
KLINIS PASIEN STROKE ISKEMIK DI *INTENSIVE CARE UNIT* RUMAH SAKIT
PUSAT OTAK NASIONAL PROF. Dr. dr. MAHAR MARDJONO**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar M.Farm

**TIFANY MAULIDA CANDRA
2206006710**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Tifany Maulida Candra

NPM : 2206006710

Tanda Tangan : 

Tanggal : 12 Juli 2024

HALAMAN PENGESAHAN

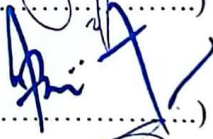
Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Tifany Maulida Candra
NPM : 2206006710
Program Studi : Magister Ilmu Kefarmasian
Judul Tesis : Pengaruh Kualitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran
Klinis Pasien Stroke Iskemik di *Intensive Care Unit* Rumah
Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono

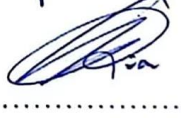
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Farmasi pada Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian, Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia.

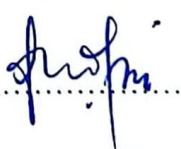
DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : apt. Nadia Farhanah Syafhan, M.Si., Ph.D (.....) 

Pembimbing II : apt. Fransisca Dhani Kurniasih, M.Farm. (.....) 

Penguji I : Prof. apt. Drs. Bambang Wispriyono, Ph.D.(.....) 

Penguji II : apt. Dra. Alfina Rianti, M.Pharm. (.....) 

Penguji III : Prof. Dr. apt. Fadlina Chany Saputri, M.Si. (.....) 

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2024

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Tifany Maulida Candra
NPM : 2206006710
Program Studi : Magister Ilmu Kefarmasian
Tahun Akademik : 2022/2023

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul:

**“PENGARUH KUALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK TERHADAP LUARAN
KLINIS PASIEN STROKE ISKEMIK DI *INTENSIVE CARE UNIT* RUMAH SAKIT
PUSAT OTAK NASIONAL Prof. Dr. dr. MAHAR MARDJONO”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 12 Juli 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'T' followed by the name 'Maulida Candra' in a cursive script. There are small decorative marks above the signature.

(Tifany Maulida Candra)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Kefarmasian Fakultas Farmasi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa proses penulisan tesis ini tidak akan selesai tanpa arahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu apt. Nadia Farhanah Syafhan, M.Si., Ph.D. sebagai dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan saya selama penelitian dan dalam penyusunan tesis ini.
2. Ibu apt. Fransisca Dhani Kurniasih, M.Farm. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi ilmu dan masukan selama masa penelitian dan dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr. apt. Herman Suryadi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan penyusunan tesis ini.
4. Bapak Prof. apt. Drs. Bambang Wispriyono, Ph.D., Ibu apt. Dra. Alfina Rianti, M.Pharm., dan Ibu Prof. Dr. apt. Fadlina Chany Saputri, M.Si. selaku penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
5. Ibu dr. Adin Nulhasanah, Sp.S, MARS selaku Direktur Utama RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Seluruh dosen di Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian Fakultas Farmasi Universitas Indonesia yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat. Staf administrasi Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian Fakultas Farmasi Universitas Indonesia, terutama Mba Arni yang telah membantu kelancaran pelaksanaan perkuliahan, penelitian, seminar, sidang, dan penyelesaian tesis ini.

7. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Dr. Mardi Candra, S.Ag., M.Ag., M.H. dan Umihanda Wirdayati, S.Ag. yang tidak pernah putus dalam memberi motivasi, inspirasi, dan strategi sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis ini secara efektif dan efisien. Kedua adik tersayang, Asyraf Huwaidi Candra dan Zhafran Hakim Candra yang selalu memberikan semangat dan hiburan di setiap proses yang penulis jalani. Kedua penyemangat favorit, Marilly Molly Monroe Moeizza Candra dan Mitokondria Moeizza Candra yang selalu menstimulasi endorfin dan serotonin penulis di kala lelah di tengah jalan penyelesaian tesis.
8. Calon suami tercinta, apt. Adha Dastu Illahi, M.Farm yang telah memberikan banyak kontribusi dalam penyusunan tesis mulai dari pengolahan dan analisis data serta diskusi ilmiah hingga tesis ini dapat selesai dengan baik.
9. Teman-teman farmasi klinis yang sudah dianggap seperti keluarga sendiri yaitu Annisa Lazuardi Larasati, Ryeska Fajar Respaty, Dini Nabilah, Syahrul Fath-Thoriq, Chairul Isa, Izmi Yolanda Rusdi, Rizky Nur Hikmah, Daimah W S Harahap, dan Andhika Fauzi.
10. Sahabat-sahabat terbaik dibalik layar yang turut membantu penulis selama proses penelitian, Melisa Rezki Puspitasari, Zahra Umami, Ahmad Subuki Lubis, dan Firda Ludfiyah.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan tesis ini

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung saya dari awal perkuliahan hingga selesai masa studi. Semoga tesis ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 12 Juli 2024

Penulis

Tifany Maulida Candra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Tiffany Maulida Candra
NPM : 2206006710
Program Studi : Magister Ilmu Kefarmasian
Fakultas : Farmasi
Jenis Karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Pengaruh Kualitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran Klinis Pasien Stroke
Iskemik di *Intensive Care Unit* Rumah Sakit Pusat Otak Nasional
Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 12 Juli 2024

Yang menyatakan



(Tiffany Maulida Candra)

ABSTRAK

Nama : Tiffany Maulida Candra
NPM : 2206006710
Program Studi : Magister Ilmu Kefarmasian
Judul : Pengaruh Kualitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran Klinis Pasien Stroke Iskemik di *Intensive Care Unit* Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono
Pembimbing : 1. apt. Nadia Farhanah Syafhan, M.Si., Ph.D
2. apt. Fransisca Dhani Kurniasih, M.Farm.

Stroke didefinisikan sebagai manifestasi klinis akut akibat disfungsi neurologis yang terjadi karena adanya gangguan perfusi darah ke otak. Pasien dengan stroke akut rentan mengalami infeksi dan menjadi salah satu komplikasi pasca stroke dengan persentase kejadian sekitar 15% hingga 30%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kualitas antibiotik terhadap luaran klinis pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan desain *cross sectional* serta pengumpulan data dilakukan secara retrospektif. Sampel penelitian diambil pada periode Januari 2022-Desember 2023 yang terdiri dari 98 pasien. Evaluasi antibiotik dilakukan secara kuantitatif dengan metode ATC/DDD dilanjutkan dengan DU 90% dan secara kualitatif dengan metode *Gyssens*. Analisis statistik dilakukan secara bivariat dengan *chi-square* dan multivariat dengan regresi logistik. Karakteristik subjek penelitian yang didapatkan antara lain berusia ≥ 55 tahun (69,4%), jenis kelamin laki-laki (72,4%), diagnosis stroke tidak berulang (57,1%), infeksi saluran pernafasan (93,9%), indeks komorbiditas dengan skor CCI ≤ 3 (58,2%), dan adanya interaksi obat secara potensial (50%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total DDD antibiotik adalah 304,46 DDD/100 *patient-days* dengan antibiotik tertinggi adalah Levofloxacin. Antibiotik penyusun DU 90% adalah Levofloxacin, Moxifloxacin, Gentamycin, Doxycyline, Amikacin, dan Meropenem. Kualitas antibiotik berdasarkan *Gyssens* adalah rasional sebesar 93,71%. Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara kualitas antibiotik dengan luaran klinis pasien yang signifikan secara statistik namun tidak signifikan secara substansi (klinis). Sedangkan hasil regresi logistik multivariat memperlihatkan bahwa luaran klinis dipengaruhi oleh kualitas antibiotik, jenis kelamin, dan jenis stroke ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan secara statistik antara kualitas antibiotik terhadap luaran klinis pasien ($p = 0,037$).

Kata Kunci: Stroke iskemik, infeksi, antibiotik, ATC/DDD, *Gyssens*

ABSTRACT

Name : Tiffany Maulida Candra
NPM : 2206006710
Major : Master of Pharmacy
Title : The Impact of Antibiotic Use Quality on Clinical Outcomes of Ischemic Stroke Patients in the Intensive Care Unit at the National Brain Center Hospital Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono
Evaluator : 1. apt. Nadia Farhanah Syafhan, M.Si., Ph.D
2. apt. Fransisca Dhani Kurniasih, M.Farm.

Stroke is an acute clinical manifestation resulting from neurological dysfunction due to impaired blood perfusion to the brain. Patients with acute stroke are vulnerable to infections, which become one of the post-stroke complications with an incidence rate of around 15% to 30%. This study aims to analyze the impact of antibiotic quality on the clinical outcomes of ischemic stroke patients with infection complications in the ICU of the National Brain Center Hospital Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono. This observational study utilized a cross-sectional design, with data collected retrospectively. The study sample was taken from January 2022 to December 2023, consisting of 98 patients. Antibiotic evaluation was conducted quantitatively using the ATC/DDD and DU 90% methods and qualitatively using the Gyssens method. Statistical analysis was performed using bivariate analysis with chi-square and multivariate analysis with logistic regression. The characteristics of the study subjects included being aged ≥ 55 years (69.4%), male gender (72.4%), non-recurrent stroke diagnosis (57.1%), respiratory tract infections (93.9%), comorbidity index with a CCI score ≤ 3 (58.2%), and potential drug interactions (50%). The study showed that the total DDD of antibiotics was 304.46 DDD/100 patient-days, with Levofloxacin being the most used antibiotic. The antibiotics constituting the DU 90% were Levofloxacin, Moxifloxacin, Gentamycin, Doxycycline, Amikacin, and Meropenem. The quality of antibiotics based on Gyssens was rational at 93.71%. Bivariate analysis showed a statistically significant but clinically non-significant relationship between antibiotic quality and clinical outcomes. Meanwhile, multivariate logistic regression indicated that clinical outcomes were influenced by antibiotic quality, gender, and stroke type ($p < 0.05$). This study concluded that antibiotic quality has a statistically significant impact on clinical outcomes ($p = 0.037$).

Keywords: Ischemic stroke, infection, antibiotics, ATC/DDD, Gyssens

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan.....	4
1.4.2. Manfaat untuk Rumah Sakit	4
1.4.3. Manfaat untuk Peneliti.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Stroke	2
2.1.1 Definisi Stroke	2
2.1.2 Epidemiologi Stroke	2
2.1.3 Patofisiologi Stroke	8
2.1.4 Faktor Risiko Stroke.....	9
2.1.5 Klasifikasi Stroke.....	12
2.1.6 Tanda dan Gejala Stroke	14

2.1.7 Derajat Keparahan Stroke.....	15
2.2 Antibiotik	16
2.2.1 Definisi Antibiotik	16
2.2.2 Klasifikasi Antibiotik.....	16
2.2.3 Penatgunaan Antibiotik (PGA)	21
2.2.4 Prinsip Penggunaan Antibiotik Terapeutik	22
2.2.5 Prinsip Penggunaan Antibiotik Kombinasi.....	23
2.3 Evaluasi Pemakaian Antibiotik	23
2.3.1 Penilaian Pemakaian Antibiotik secara Kuantitatif	23
2.3.2 Penilaian Pemakaian Antibiotik secara Kualitatif	27
2.4 Infeksi.....	32
2.4.1 Definisi Infeksi	32
2.4.2 Infeksi Saluran Kemih	32
2.4.3 Infeksi Pneumonia	34
2.5 Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono	37
2.5.1 Gambaran Umum Rumah Sakit.....	37
2.5.2 Visi dan Misi Rumah Sakit.....	38
2.5.3 Struktur Organisasi Rumah Sakit	38
2.6 Peran Apoteker di Rumah Sakit.....	40
2.7 Landasan Teori.....	41
2.8 Kerangka Teori	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
3.1 Rancangan Penelitian	44
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
3.3 Populasi dan Sampel.....	44
3.3.1 Populasi	44
3.3.2 Sampel	44
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	45
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	45
3.4.2 Kriteria Eksklusi	45
3.5 Kerangka Konsep.....	46

3.6 Definisi Operasional.....	47
3.7 Prosedur Penelitian.....	51
3.7.1 Pengajuan Izin Penelitian	51
3.7.2 Pengajuan Izin Etik Penelitian.....	51
3.7.3 Alur Penelitian	51
3.8 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data	52
3.9.1 Analisis Kuantitatif Antibiotik dengan ATC/DDD dan DU 90%	52
3.9.2 Analisis Kualitatif Antibiotik dengan <i>Gyssens</i>	53
3.9.3 Analisis Univariat	55
3.9.4 Analisis Bivariat	55
3.9.5 Analisis Multivariat	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Penelitian.....	56
4.2 Karakteristik Subjek Penelitian	57
4.3 Karakteristik Antibiotik yang Digunakan.....	63
4.4 Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik	69
4.5 Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik.....	73
4.6 Analisis Bivariat	78
4.7 Analisis Multivariat	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Metode Gyssens	29
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Teori.....	43
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	46
Gambar 3.1 Alur Penelitian	51
Gambar 4.1 Alur Perolehan Sampel Penelitian	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Klasifikasi ATC/DDD.....	25
Tabel 2.2 Contoh Kode ATC Antibiotik.....	25
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	47
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	57
Tabel 4.2 Jenis Penyakit Infeksi pada Subjek Penelitian	59
Tabel 4.3 Jenis Penyakit Komorbid pada Subjek Penelitian.....	60
Tabel 4.4 Jenis Interaksi Obat pada Subjek Penelitian	61
Tabel 4.5 Karakteristik Antibiotik Berdasarkan Jenis Terapi.....	63
Tabel 4.6 Hasil Kultur Subjek Penelitian.....	64
Tabel 4.7 Karakteristik Antibiotik Berdasarkan Golongan.....	66
Tabel 4.8 Klasifikasi Antibiotik yang Digunakan Berdasarkan AWaRe	67
Tabel 4.9 Durasi Length of Stay per Bulan.....	69
Tabel 4. 10 Kuantitas Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD Total Periode 2022-2023	71
Tabel 4.11 Perbandingan Kuantitas Antibiotik Tahun 2022 dan 2023	72
Tabel 4. 12 Kualitas Antibiotik Berdasarkan Kategori Gyssens	73
Tabel 4.13 Hasil Analisa Uji Bivariat	78
Tabel 4.14 Hasil Analisa Uji Multivariat	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Pengambilan Data Pasien.....	88
Lampiran 2. Formulir Evaluasi Kuantitatif Antibiotik	90
Lampiran 3. Formulir Evaluasi Kualitatif Antibiotik	91
Lampiran 4. Karakteristik Subjek Penelitian.....	92
Lampiran 5. Hasil Evaluasi Kuantitatif dengan Metode ATC/DDD	104
Lampiran 6. Hasil Evaluasi Kualitatif dengan Metode <i>Gyssens</i>	136

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke didefinisikan sebagai manifestasi klinis akut akibat disfungsi neurologis yang terjadi karena adanya gangguan perfusi darah ke otak (Kuriakose & Xiao, 2020). Kasus kejadian stroke di seluruh dunia pada tahun 2019 mencapai angka 12,2 juta dan stroke dinobatkan sebagai penyakit mematikan terbesar kedua setelah jantung iskemik (Feigin et al., 2021). Data dari *American Stroke Association* melaporkan bahwa setiap tahun terdapat total 795 ribu penderita stroke dengan 610 ribu diantaranya mengalami stroke akut dan 185 ribu lainnya mengalami stroke berulang (Tsao et al., 2022). Prevalensi stroke di negara berkembang, khususnya Indonesia, mengalami peningkatan dari 7,2 persen di tahun 2013 menjadi 10,9 persen di tahun 2018 dengan penderita paling banyak dialami oleh laki-laki dan umumnya terjadi di rentang usia 55 sampai 75 tahun (Riskesdas, 2018).

Pasien dengan stroke akut rentan mengalami infeksi dan menjadi salah satu komplikasi pasca stroke dengan persentase kejadian sekitar 15% hingga 30%. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kasus infeksi dengan persentase 10% hingga 30% pada fase awal stroke disebabkan oleh imunodepresi, disfungsi otonom, disfagia, dan aspirasi. Komplikasi infeksi lebih sering terjadi pada stroke iskemik dengan jenis infeksi yang banyak ditemukan adalah pneumonia dan infeksi saluran kemih. Kejadian infeksi pasca stroke dikaitkan dengan mortalitas dan luaran klinis yang buruk. Data terbaru menunjukkan bahwa infeksi berhubungan dengan serangkaian kejadian inflamasi yang dapat meningkatkan aktivitas trombosit dan koagulasi, disfungsi endotel, ketidakstabilan plak, dan yang lebih parah terkait dengan penyakit selanjutnya yaitu kardioserebral vaskular (Vermeij et al., 2018; Xu et al., 2020).

Stroke iskemik akut memerlukan perawatan intensif di *intensive care unit* (ICU) untuk pemantauan ketat serta manajemen kondisi komplikasi terutama infeksi. Sebagian besar infeksi berasal dari bakteri atau jamur dan memerlukan terapi antibiotik untuk perbaikan klinis. Antibiotik merupakan landasan terapi untuk pasien sakit kritis yang terinfeksi, namun antibiotik seringkali tidak diberikan secara optimal sehingga menimbulkan

hasil yang kurang menguntungkan bagi pasien termasuk angka kematian yang lebih besar (Kollef et al., 2021). Menurut *world health organization* (WHO), sekitar 30% antibiotik di rumah sakit digunakan secara tidak tepat secara global (Dechasa et al., 2022). Pemakaian berlebihan dan ketidaktepatan dalam penggunaan antibiotik dapat menimbulkan risiko terjadinya reaksi alergi, insiden toksisitas, perubahan fisiologi, dan peningkatan resistensi terhadap antibiotik (Liliana Serwecińska, 2020). Adapun dampak negatif dari resistensi antibiotik meliputi penurunan efek terapeutik dan luaran klinis pasien, gagalnya terapi, perlunya mencari terapi pengganti yang mahal dan lebih aman, peningkatan angka mortalitas dan morbiditas, perpanjangan waktu rawat inap, dan peningkatan biaya layanan kesehatan (Chinemerem Nwobodo et al., 2022).

Menurut laporan dari WHO tahun 2019, resistensi antibiotik bertanggung jawab atas kematian 700.000 orang, dan diperkirakan pada tahun 2050 angka tersebut akan meningkat menjadi 20 juta orang, yang mengakibatkan kerugian besar lebih dari 2,9 triliun dolar (Uddin et al., 2021). ICU dinilai sebagai lingkungan berisiko tinggi untuk kejadian resistensi antibiotik. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan risiko infeksi nosokomial, penggunaan alat bantu medis, serta paparan terhadap patogen resisten akibat tingginya pergantian pasien sehingga meningkatkan peluang penularan. Selain itu, penggunaan antibiotik spektrum luas yang ekstensif di ICU juga dianggap sebagai salah satu pemicu utama dalam perkembangan dan penyebaran resistensi antibiotik, terutama untuk patogen gram-negatif yang resisten. Beberapa penelitian telah melaporkan adanya hubungan antara konsumsi Karbapenem dengan munculnya *Carbapenem-resistant Enterobacterales* (CRE) dan *Carbapenem-resistant Pseudomonas aeruginosa* (CRPA). CRE dan CRPA merupakan patogen yang harus diperhatikan karena keduanya sudah diklasifikasikan oleh WHO sebagai patogen kritis yang memerlukan pengembangan zat antibiotik baru (Barnsteiner et al., 2021)

Peran apoteker dalam pengendalian penggunaan antibiotik di lingkungan rumah sakit jika dilihat dari peraturan menteri kesehatan nomor 72 tahun 2016 adalah dengan mengevaluasi penggunaan antibiotik yang diberikan. Jenis evaluasi yang dilakukan dapat berupa evaluasi kuantitatif maupun evaluasi kualitatif guna melihat konsumsi pemakaian antibiotik dan menilai apakah antibiotik yang diresepkan sudah rasional atau belum rasional. Penatalaksanaan terapi dengan antibiotik dikatakan rasional apabila memenuhi beberapa

kriteria yang terdiri atas ketepatan indikasi; ketepatan dalam pemilihan antibiotik berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga, dan spektrum; ketepatan dalam pemilihan durasi, interval, rute, dan waktu pemberian (Gyssens, 2001; Kemenkes RI, 2016).

Beberapa studi terkait penilaian pemakaian antibiotik pada pasien stroke sudah pernah dilakukan. Studi tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien dewasa dengan stroke hemoragik intraserebral di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan metode *Drug Utilization* menunjukkan hasil bahwa 94% (141 pasien) masih menerima antibiotik yang belum sesuai prosedur dan kurang tepat (Corsetyanita, 2013). Studi lainnya yaitu tentang analisis kualitatif terapi antibiotik pasien stroke periode KJS dan BPJS di RSUD Koja Jakarta menggunakan pendekatan *Gyssens* melaporkan bahwa tingkat rasionalitas antibiotik pada pasien periode KJS dan BPJS secara berturut-turut sebesar 77,4% dan 81,3% (Sitompul et al., 2016).

Riset mengenai analisis penggunaan terapi antibiotik pada pasien stroke iskemik masih terbatas, terutama di ICU. Rumah sakit pusat otak nasional (RSPON) Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono menjadi rujukan nasional untuk pasien dengan gangguan pada otak dan sistem saraf. Berdasarkan data jenis penyakit yang dilayani di RSPON, stroke iskemik termasuk ke dalam 5 penyakit terbesar yang ditangani. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pada topik tersebut agar memperoleh data mengenai adanya risiko komplikasi infeksi pada pasien stroke iskemik dan dapat menganalisis kuantitas serta kualitas dari antibiotik yang diberikan sehingga dapat menjadi salah satu usaha dalam pengendalian resistensi antibiotik.

1.2. Rumusan Masalah

Stroke termasuk salah satu penyakit serius penyebab disabilitas dan mortalitas tertinggi di seluruh dunia, terutama di negara-negara berpendapatan rendah-menengah dan menengah, serta telah mengalami peningkatan secara signifikan dari waktu ke waktu. Pasien dengan stroke akut rentan mengalami infeksi dan dapat diterapi menggunakan antibiotik. Analisis terkait pemakaian antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU hingga saat ini belum banyak diteliti, terutama di RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kuantitas dan

kualitas penggunaan antibiotik serta menganalisis pengaruh kualitas penggunaan antibiotik terhadap luaran klinis.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengevaluasi kuantitas dan kualitas pemakaian antibiotik berdasarkan hasil terapi pasien stroke iskemik di ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono.

1.3.2. Tujuan Khusus

- (1) Mengetahui pola pemakaian antibiotik pada pasien stroke iskemik di ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono
- (2) Menilai kuantitas penggunaan antibiotik berdasarkan DDD/100 *patient-days* dan DU 90% pada pasien stroke iskemik di ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono
- (3) Menganalisis kualitas pemberian terapi antibiotik berdasarkan diagram alir *Gyssens* pada pasien stroke iskemik di ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumbangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi klinis serta menjadi dasar penelitian selanjutnya terkait mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien stroke iskemik di ruang ICU.

1.4.2. Manfaat untuk Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi rumah sakit sebagai bahan untuk evaluasi penggunaan antibiotik sehingga dapat digunakan dalam mengembangkan pedoman terapi antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono.

1.4.3. Manfaat untuk Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman dalam penelitian evaluasi kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stroke

2.1.1 Definisi Stroke

Stroke merupakan penyakit neurologis yang dikarakterisasi dengan adanya sumbatan pada pembuluh darah. Bekuan darah yang terdapat di otak menyebabkan berbagai dampak yang dimulai dari terganggunya aliran darah, kemudian tersumbatnya pembuluh darah arteri, dan berakhir pada pecahnya pembuluh darah yang selanjutnya mengakibatkan pendarahan. Pecahnya pembuluh darah arteri yang menuju ke otak saat terjadinya stroke dapat menyebabkan sel-sel otak kekurangan oksigen dan mengalami kematian secara mendadak (Kuriakose & Xiao, 2020).

Hingga Klasifikasi Penyakit Internasional-11 (ICD-11) dikeluarkan di 2018, penyakit stroke diklasifikasikan ke dalam penyakit kardiovaskuler. Berdasarkan rasionalisasi penggolongan kode ICD sebelumnya, beberapa data klinis terkait pasien stroke menjadi satu bagian dalam bab gangguan kardiovaskuler yang mana hal ini memiliki tingkat kesalahan tinggi dalam menggambarkan keparahan dan manifestasi spesifik dari penyakit stroke. Kekeliruan dalam pengkodean ini menyebabkan para pasien stroke maupun peneliti tidak mendapatkan sokongan dari pemerintah serta dana hibah yang seharusnya ditujukan untuk gangguan neurologis. Oleh karena itu, sekelompok klinisi melakukan advokasi berkepanjangan dan akhirnya stroke disetujui untuk dikategorikan ulang ke dalam bab neurologi (kode ICD-11). Klasifikasi ulang stroke sebagai gangguan neurologi telah menghasilkan arsip data dan analisis statistik yang lebih akurat sehingga meningkatkan perbaikan dalam perawatan dan perolehan dana penelitian untuk stroke (Kuriakose & Xiao, 2020; Shakir, 2018)

2.1.2 Epidemiologi Stroke

Penyakit stroke telah diidentifikasi sebagai penyakit mematikan nomor dua secara global. Setiap tahun terdapat sekitar 13,7 juta penderita stroke dengan kejadian meninggal akibat penyakit ini yaitu sekitar 5,5 juta orang. Infark iskemik mencakup sekitar 87% dari

semua kasus stroke, dengan prevalensi yang meningkat signifikan antara tahun 1990 dan 2016 karena penurunan angka kematian dan peningkatan intervensi klinis. Sebagian besar kasus stroke disebabkan oleh perdarahan primer, sementara perdarahan sekunder diperkirakan mencapai 10-25% (Johnson et al., 2019; Roger et al., 2011).

Insiden stroke meningkat dua kali lipat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah selama tahun 1990-2016, namun menurun sebesar 42% di negara-negara berpenghasilan tinggi pada periode yang sama. Menurut *Global Burden of Disease Study* (GBD), meskipun tingkat kejadian stroke telah menurun, usia penderita, jenis kelamin, dan lokasi geografis menyebabkan beban sosio-ekonomi stroke meningkat seiring berjalannya waktu (Kuriakose & Xiao, 2020).

Berdasarkan usia: insiden stroke meningkat seiring bertambahnya usia, dan insiden ini menjadi berlipat ganda pada usia di atas 55 tahun. Akan tetapi, terjadi tren mencemaskan pada individu dengan usia 20 hingga 54 tahun yang menderita stroke yaitu mengalami peningkatan prevalensi dari 12,9% menjadi 18,6% dari keseluruhan kasus yang ada di dunia antara tahun 1990 hingga 2016. Meskipun demikian, angka kematian standar usia menurun sebesar 36,2% selama periode yang sama. Insiden stroke tertinggi dilaporkan di Tiongkok, dengan perkiraan 331-378 orang per 100.000 tahun kehidupan. Eropa Timur memiliki angka tertinggi kedua (181-218 per 100.000 tahun kehidupan), sedangkan Amerika Latin memiliki angka terendah (85-100 per 100.000 tahun kehidupan) (Boehme et al., 2017; Johnson et al., 2019; Kelly-Hayes, 2010; Kuriakose & Xiao, 2020).

Stroke spesifik gender: Terjadinya stroke pada pria dan wanita juga bergantung pada usia. Angka kejadiannya lebih tinggi pada usia lebih muda pada wanita, sedangkan insidensinya sedikit meningkat seiring bertambahnya usia pada pria. Tingginya risiko stroke pada wanita disebabkan oleh faktor-faktor yang berhubungan dengan kehamilan, seperti preeklamsia, penggunaan kontrasepsi dan terapi hormonal, serta migrain dengan aura. Fibrilasi atrium meningkatkan risiko stroke pada wanita di atas 75 tahun sebesar 20%. Infark otak dan perdarahan intraserebral (ICH) sering terjadi pada pria, namun stroke kardioembolik, suatu bentuk stroke yang lebih parah, lebih umum terjadi pada wanita. Tingkat kematian akibat stroke juga lebih tinggi pada wanita. Perempuan hidup lebih lama dibandingkan laki-laki, yang merupakan salah satu alasan tingginya insiden stroke;

kekhawatiran penting lainnya adalah keterlambatan perempuan dalam mengatasi gejala yang sedang berlangsung. Bagi pria, penyebab tersering stroke adalah merokok, konsumsi alkohol berlebihan, infark miokard, dan gangguan arteri (Kuriakose & Xiao, 2020).

Variasi geografis dan ras: Seperti disebutkan sebelumnya, kejadian stroke sangat bervariasi di seluruh dunia. Sebuah studi berbasis populasi global mengenai prevalensi stroke dan risiko terkait memeriksa demografi, perilaku, karakteristik fisik, riwayat kesehatan dan laporan laboratorium, dan mengungkapkan kontribusi paparan polusi udara dan partikel terhadap kematian akibat stroke. Studi berbasis populasi lainnya, yang dilakukan di Tiongkok timur laut, dianggap mewakili situasi penyakit di negara-negara berkembang. Ditemukan bahwa hipertensi mempunyai risiko stroke yang signifikan secara statistik, khususnya stroke iskemik. Sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat (AS) juga mengidentifikasi hipertensi sebagai penyebab utama stroke dan menggambarkan variasi geografis dalam intensitas gejala pada penderita stroke. Aktivitas fisik yang tidak mencukupi, kebiasaan makan yang buruk, serta konsumsi nikotin dan alkohol dianggap sebagai risiko tambahan. Perbedaan paparan polutan lingkungan, seperti timbal dan kadmium, juga mempengaruhi kejadian stroke antar wilayah. Penelitian ini juga mengungkapkan perbedaan kejadian stroke antara populasi kulit putih non-Hispanik dan populasi kulit hitam berusia 40-50 tahun (Kuriakose & Xiao, 2020).

Variasi sosioekonomi: Ada hubungan terbalik yang kuat antara stroke dan status sosioekonomi, yang disebabkan oleh tidak memadainya fasilitas rumah sakit dan perawatan pasca stroke pada populasi berpendapatan rendah. Sebuah studi kasus yang dilakukan di AS menunjukkan bahwa orang-orang dengan status keuangan tinggi memiliki pilihan pengobatan stroke yang lebih baik dibandingkan orang-orang yang kekurangan dana. Sebuah penelitian di Tiongkok mengaitkan pendapatan rendah dan kurangnya asuransi kesehatan dengan pencegahan serangan stroke sekunder. Penelitian yang dilakukan di Austria mengaitkan tingkat pendidikan dengan penggunaan perawatan seperti ekokardiografi dan terapi wicara; Namun, tidak ada perbedaan dalam pemberian trombolisis, terapi okupasi, fisioterapi atau perawatan stroke untuk serangan sekunder berdasarkan status sosial ekonomi (Kuriakose & Xiao, 2020).

2.1.3 Patofisiologi Stroke

Kondisi neurologis yang terjadi secara mendadak akibat gangguan aliran darah ke otak melalui pembuluh darah disebut sebagai stroke. Struktur neurovaskular harus dipahami untuk mengenali gejala klinis yang muncul. Aliran darah menuju otak dikendalikan oleh dua buah arteri karotis internal bagian depan serta dua buah arteri vertebralis di bagian belakang (lingkaran Willis). Stroke akibat penyumbatan (stroke iskemik) terjadi ketika pasokan oksigen dan darah ke otak terganggu, sedangkan stroke akibat pendarahan (stroke hemoragik) terjadi akibat adanya pendarahan ataupun kebocoran pada pembuluh darah otak (Kuriakose & Xiao, 2020).

Stroke iskemik berkontribusi sekitar 85% terhadap kematian pada pasien stroke, sering kali disebabkan oleh oklusi pembuluh darah yang menghasilkan trombosis atau emboli di otak (Tapuwa et al., 2015). Trombosis terjadi ketika pembuluh darah menyempit karena aterosklerosis, yang kemudian membentuk gumpalan yang mengganggu aliran darah, menyebabkan stroke trombotik. Emboli, di sisi lain, terjadi ketika gumpalan dari bagian lain tubuh menyumbat pembuluh darah otak, mengganggu aliran darah dan menyebabkan nekrosis, yaitu kematian sel-sel otak (Broughton et al., 2009).

Selain itu, terdapat faktor lain yang ikut menyumbang pada perjalanan penyakit stroke, seperti peradangan/inflamasi, gangguan metabolisme energi, ketidakseimbangan homeostasis tubuh, kejadian asidosis, peningkatan kadar kalsium pada intraseluler, insiden eksitotoksitas, adanya toksisitas radikal bebas, terdapat sitotoksitas sitokin, adanya aktivasi komplemen, gangguan pada sawar darah-otak, aktivasi sel-sel glial, tingginya stres oksidatif, serta terdapat infiltrasi leukosit (Gelderblom et al., 2009; Qureshi et al., 2003; Suh et al., 2008; Woodruff et al., 2011).

Stroke hemoragik mempunyai tingkat mortalitas yang tinggi meskipun lebih jarang terjadi (sekitar 10-15% dari semua kasus stroke). Pecahnya pembuluh darah pada stroke hemoragik disebabkan oleh adanya tekanan pada jaringan otak serta terdapat cedera internal sehingga mengakibatkan perdarahan di dalam otak. Jenis perdarahan ini terbagi dalam dua bentuk, yang pertama yaitu stroke hemoragik intraserebral (ICH), di mana pembuluh darah pecah di dalam otak karena berbagai faktor seperti hipertensi atau gangguan pembuluh darah. Jenis kedua yaitu sebagai perdarahan subarachnoid, di mana darah menumpuk di dalam suatu

ruangan di otak yang disebut subarachnoid sebagai akibat trauma pada kepala atau adanya aneurisma (pelebaran/pembengkakan) serebral (Kuriakose & Xiao, 2020).

2.1.4 Faktor Risiko Stroke

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, usia menjadi salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian stroke. Seiring bertambahnya usia menuju 55 tahun, kejadian stroke menjadi berlipat ganda baik pada pria maupun wanita. Insiden stroke juga meningkat dengan adanya faktor dari penyakit komorbid seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), penyakit jantung koroner (penyakit arteri koroner), atau kadar kolesterol tinggi dalam darah (hiperlipidemia). Sekitar 60% kasus stroke terjadi pada individu yang memiliki riwayat serangan iskemik transien/sementara (TIA). Faktor-faktor risiko pada stroke terdiri atas faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti penjelasan berikut ini (Kuriakose & Xiao, 2020):

2.1.4.1 Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

Faktor-faktor ini antara lain usia, jenis kelamin, etnis, TIA dan karakteristik keturunan. Di AS pada tahun 2005, usia rata-rata kejadian stroke adalah 69,2 tahun. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa orang-orang berusia 20-54 tahun berada pada peningkatan risiko stroke, mungkin karena faktor sekunder yang sudah ada sebelumnya. Wanita memiliki risiko yang sama atau lebih besar terkena stroke dibandingkan pria, tanpa memandang usia. Penelitian AS menunjukkan bahwa populasi Hispanik dan kulit hitam mempunyai risiko lebih tinggi terkena stroke dibandingkan populasi kulit putih dan insiden stroke hemoragik secara signifikan lebih tinggi pada orang kulit hitam dibandingkan pada populasi orang kulit putih dengan usia yang sama (Kuriakose & Xiao, 2020).

Serangan iskemik transien diklasifikasikan sebagai stroke ringan; mekanisme dasarnya sama dengan untuk pukulan penuh. Pada TIA, suplai darah ke bagian otak terhambat untuk sementara. Hal ini bertindak sebagai tanda peringatan sebelum kejadian sebenarnya, memberikan kesempatan untuk mengubah gaya hidup dan memulai obat untuk mengurangi kemungkinan stroke (Kuriakose & Xiao, 2020).

Genetika berkontribusi terhadap faktor risiko stroke yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Risiko genetik adalah sebanding dengan usia, jenis kelamin dan ras

individu, tetapi banyak mekanisme genetik dapat meningkatkan risiko stroke. Pertama, riwayat stroke pada orang tua atau keluarga meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke individu mengembangkan kelainan neurologis ini. Kedua, mutasi gen tunggal yang langka dapat berkontribusi dengan patofisiologi di mana stroke adalah manifestasi klinis utama, seperti pada autosomal serebral arteriopati dominan. Ketiga, stroke dapat menjadi salah satu dari banyak efek samping dari berbagai sindrom yang ditimbulkan oleh mutasi genetik, seperti anemia sel sabit. Keempat, beberapa varian genetik umum saling terkait dengan peningkatan risiko stroke, seperti polimorfisme genetik pada 9p21. Asosiasi Studi Seluruh Genom tentang stroke menunjukkan heritabilitas tinggi (sekitar 40%) untuk penyakit pembuluh darah besar, dan heritabilitas rendah (16,7%) untuk kelainan pembuluh darah kecil. Bukti terbaru menunjukkan bahwa mempelajari heritabilitas akan meningkatkan kualitas pemahaman tentang subtype stroke, meningkatkan manajemen pasien dan memungkinkan lebih awal dan efisien prognosis (Kuriakose & Xiao, 2020).

2.1.4.2 Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi

Faktor risiko utama stroke yang bisa dimodifikasi meliputi hipertensi, diabetes, kurangnya aktivitas fisik, penyalahgunaan alkohol dan obat-obatan, kadar kolesterol, pola makan, dan genetika.

Hipertensi: merupakan salah satu faktor risiko utama untuk stroke. Sebuah studi menunjukkan bahwa antara nilai tekanan darah minimal 160/90 mmHg dan riwayat hipertensi memiliki peran yang setara dalam meningkatkan risiko stroke, dimana sejumlah 54% populasi stroke memiliki faktor risiko ini. Tekanan darah dan prevalensi stroke memiliki pengaruh pada individu dengan hipertensi maupun normal. Penelitian menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah sebesar 5-6 mmHg dapat mengurangi risiko relatif stroke sebesar 42%. RCT pada orang berusia >60 tahun menunjukkan penurunan kejadian gejala stroke masing-masing sebesar 36% dan 42% (Kuriakose & Xiao, 2020).

Diabetes: penyakit ini menyebabkan peningkatan risiko stroke iskemik sebesar dua kali lipat dan meningkatkan angka mortalitas menjadi kurang lebih 20%. Pada pasien diabetes pasca stroke, prognosis yang dijumpai lebih buruk dibandingkan pasien non-diabetes dengan angka disabilitas yang lebih tinggi serta periode penyembuhan yang lebih lama. Pengaturan ketat kadar gula darah dinilai masih belum cukup, dibutuhkan intervensi

medis dan modifikasi gaya hidup untuk membantu dalam menurunkan derajat stroke pada penderita diabetes (Kuriakose & Xiao, 2020).

Fibrilasi atrium (AF): kondisi ini menjadi salah satu faktor risiko utama berikutnya atas kejadian stroke, yang menyumbang sebesar dua hingga lima kali lipat tergantung pada usia. AF berkontribusi terhadap 15% kejadian stroke dan meningkatkan taraf disabilitas serta kematian dibandingkan stroke yang tidak terkait dengan AF. Studi menyatakan bahwa penurunan aliran darah di atrium kiri pada kondisi AF dapat menyebabkan trombolisis dan emboli di otak. Namun, studi terbaru menunjukkan bukti yang lemah mengenai urutan waktu kejadian AF dan stroke, dengan sejumlah pasien mengalami AF hanya setelah stroke. Pada kasus lain, individu dengan mutasi genetik untuk AF bisa mengalami stroke sebelum timbulnya AF. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan metode pemantauan yang lebih baik pada irama jantung yang berhubungan dengan risiko vaskular AF dan tromboemboli (Kuriakose & Xiao, 2020).

Hiperlipidemia: merupakan kontributor utama dalam penyakit jantung koroner, namun memiliki korelasi yang kompleks dengan kejadian stroke. Risiko stroke sering kali dikaitkan dengan kolesterol total, sedangkan HDL (lipoprotein densitas tinggi) menurunkan kejadian stroke. Pemeriksaan profil lipid dapat membantu memperkirakan risiko stroke. Penelitian menunjukkan bahwa kadar HDL $<0,90$ mmol/L (HDL rendah), trigliserida $>2,30$ mmol/L (trigliserida tinggi), dan hipertensi (tekanan darah tinggi) meningkatkan risiko kematian akibat stroke dua kali lipat (Kuriakose & Xiao, 2020).

Penyalahgunaan alkohol dan obat-obatan: hubungan antara risiko stroke dan konsumsi alkohol menunjukkan pola U, di mana risiko terkait dengan frekuensi minum alkohol per harinya. Penggunaan alkohol dengan frekuensi rendah hingga sedang seperti pada pria sebanyak ≤ 2 minuman standar per hari dan pada wanita ≤ 1 minuman standar per hari dapat menurunkan risiko kejadian stroke. Namun, penggunaan alkohol yang sedikit pun juga dapat meningkatkan risiko stroke hemoragik. Pemakaian rutin zat-zat terlarang seperti kokain, heroin, ganja, fensiklidin (PCP), amfetamin, atau asam lisergat dietilamida (LSD) dikaitkan dengan peningkatan risiko semua subtype stroke. Konsumsi zat-zat tersebut terutama oleh seseorang dengan usia yang kurang dari 35 tahun dapat menjadi salah satu faktor risiko umum atas kejadian stroke (Kuriakose & Xiao, 2020).

Merokok: peningkatan risiko stroke memiliki hubungan langsung dengan pemakaian rokok tembakau. Umumnya, perokok mempunyai kemungkinan mengalami stroke sebanyak dua kali lipat dibandingkan dengan bukan perokok. Sebanyak 15% kasus kematian karena stroke disebabkan oleh pemakaian rokok. Studi memaparkan bahwa berhenti merokok juga dapat menurunkan risiko relatif terserang stroke, sedangkan paparan asap rokok dalam jangka panjang meningkatkan risiko stroke sebesar 30% (Kuriakose & Xiao, 2020).

Aktivitas fisik yang kurang dan pola makan yang buruk: risiko stroke dapat meningkat akibat kurangnya aktivitas fisik, serta masalah kesehatan lain seperti hipertensi, obesitas, dan diabetes, yang semuanya berhubungan dengan tingginya kejadian stroke. Risiko stroke dipengaruhi oleh pola makan yang buruk melalui kontribusinya terhadap hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan diabetes. Misalnya, konsumsi garam yang berlebihan dihubungkan dengan kejadian hipertensi maupun stroke. Kendati demikian, risiko stroke dapat diturunkan dengan pola makan yang kaya buah-buahan dan sayuran, terutama diet Mediterania (Kuriakose & Xiao, 2020).

2.1.5 Klasifikasi Stroke

Terdapat dua bentuk utama dari stroke, yaitu stroke penyumbatan (iskemik) dan stroke perdarahan (hemoragik). Stroke iskemik dengan tingkat kejadian sekitar 80% dari semua stroke disebabkan oleh gumpalan darah yang menyumbat pembuluh darah atau arteri di otak. Sekitar 20% lainnya adalah stroke hemoragik, yang terjadi karena pecahnya pembuluh darah di otak dan menyebabkan perdarahan ke dalam otak (NINDS, 2024).

2.2.2.1 Stroke Iskemik

Penyakit stroke iskemik berawal ketika suplai darah ke satu atau lebih wilayah otak tiba-tiba terputus atau terganggu. Kondisi ini paling sering disebabkan oleh gumpalan darah atau debris (seperti plak yang merupakan campuran zat lemak termasuk kolesterol) yang menyumbat atau menghambat arteri di otak. Arteri merupakan jenis pembuluh darah yang membawa pasokan darah dari organ jantung ke organ otak dan seluruh tubuh.

Penyumbatan yang menyebabkan stroke iskemik dapat berasal dari tiga kondisi:

- a) Trombosis: gumpalan darah berkembang di dalam pembuluh darah yang ada di otak dan tumbuh cukup besar untuk menghambat aliran darah.

- b) Emboli: gumpalan darah terbentuk di bagian tubuh lain (seperti jantung atau arteri di dada atau leher) dan bergerak ke arteri yang lebih sempit di leher atau otak.
- c) Stenosis: arteri di kepala atau leher menyempit. Penyebab paling umum stenosis adalah aterosklerosis—kondisi di mana plak menumpuk di sepanjang bagian dalam arteri, menyebabkan penebalan, pengerasan, dan hilangnya elastisitas di dinding arteri. Aterosklerosis pembuluh jantung juga dapat menyebabkan serangan jantung.

Stroke iskemik juga dapat memicu peradangan, pembengkakan (edema), dan proses lain yang dapat terus menyebabkan kerusakan selama beberapa jam hingga beberapa hari setelah stroke akut. Pada stroke iskemik besar, pembengkakan dapat menyebabkan tekanan di dalam tengkorak meningkat ke tingkat berbahaya.

Segera setelah stroke iskemik, otak biasanya mengandung inti jaringan yang rusak secara ireversibel dan area jaringan yang masih hidup tetapi berisiko. Pemulihan aliran darah normal, proses yang disebut reperfusi, penting untuk menyelamatkan jaringan yang masih hidup. Semakin lama reperfusi tertunda, semakin banyak sel yang akan mati.

2.2.2.2 Stroke Hemoragik

Di otak yang sehat, neuron (sel otak) tidak bersentuhan langsung dengan darah. Penghalang darah-otak, jaringan rumit sel yang saling terkait erat yang membentuk lapisan dalam pembuluh darah kecil yang disebut kapiler, mengatur bagian mana dari darah yang dapat melewati sel-sel otak dan zat apa dari neuron yang dapat masuk ke aliran darah.

Ketika arteri di otak pecah, darah mengalir ke dalam atau sekitar otak, merusak jaringan di sekitarnya. Ini disebut stroke hemoragik. Darah yang masuk ke otak meningkatkan tekanan di dalam tengkorak (tekanan intrakranial), yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang signifikan. Massa darah menekan jaringan otak di sekitarnya, dan zat beracun dalam darah lebih lanjut merusak otak.

Ada beberapa jenis stroke hemoragik, dikategorikan berdasarkan lokasi perdarahan:

- a) Perdarahan subaraknoid melibatkan pecahnya pembuluh di permukaan otak dan perdarahan ke dalam ruang antara otak dan lapisan jaringan yang disebut lapisan arachnoid.
- b) Perdarahan intraserebral melibatkan perdarahan di dalam otak itu sendiri.

2.2.2.3 Serangan Iskemik Transien/Sementara (TIA)

Serangan iskemik transien/sementara (TIA) adalah gangguan sementara aliran darah ke otak, sering disebabkan oleh gumpalan, yang larut setelah waktu singkat. Setelah penyumbatan hilang, gejala stroke hilang. Kerusakan stroke dari TIA biasanya bersifat sementara dan tidak terlihat pada pencitraan otak seperti MRI. Namun, TIA adalah tanda peringatan penting bahwa stroke yang lebih besar dan lebih serius dapat segera datang.

TIA, terkadang secara keliru disebut sebagai stroke mini, dimulai seperti stroke lainnya. Biasanya, gejala atau defisit mulai hilang dalam waktu kurang dari 20 menit, dan sering kali hilang dalam satu jam. Salah satu jenis TIA disebabkan oleh penyempitan arteri karotis dan menyebabkan kehilangan penglihatan sesekali pada satu mata. Orang sering menggambarkan perasaan ini "seperti tirai turun di atas mata" di sisi yang terkena.

TIA sering menunjukkan risiko tinggi untuk stroke yang lebih serius dan kondisi mendasar yang memerlukan bantuan medis. Sekitar satu dari tiga orang yang mengalami TIA akan mengalami stroke di masa depan, dengan sebagian besar terjadi dalam satu tahun setelah TIA. Karena TIA hanya berlangsung beberapa menit, banyak orang yang salah mengabaikannya. Namun, mengambil tindakan dapat menyelamatkan nyawa. Menghubungi layanan darurat segera setelah gejala muncul dapat membuat perbedaan dalam menghindari kecacatan seumur hidup (NINDS, 2024).

2.1.6 Tanda dan Gejala Stroke

Tanda-tanda umum dari stroke termasuk perasaan tiba-tiba mengalami kelemahan, kesemutan, dan masalah dalam berbicara serta bahasa. Masalah penglihatan, pusing, dan kesulitan berjalan juga dapat terjadi. Beberapa orang mungkin juga mengalami sakit kepala parah, mual, muntah, dan kehilangan kesadaran. Biasanya, stroke hanya mempengaruhi satu sisi tubuh, menyebabkan kesulitan dalam menggerakkan lengan kanan dan/atau kaki kanan. Salah satu ciri khas lainnya adalah bibir yang miring di satu sisi mulut (IQWiG, 2022).

Tanda-tanda bahaya lain yang mungkin terjadi meliputi penglihatan ganda, mengantuk, dan mual atau muntah. Tanda-tanda peringatan, kadang-kadang bisa berlangsung hanya beberapa saat dan kemudian menghilang. Episode singkat ini dikenal sebagai serangan iskemik transient atau TIA, kadang-kadang disebut "mini-stroke." Meskipun singkat,

identifikasi kondisi serius menjadi dasar kondisi tersebut tidak akan hilang tanpa bantuan medis (Kemenkes RI, 2019).

2.1.7 Derajat Keparahan Stroke

2.1.7.1 NIHSS (*National Institutes of Health Stroke Scale*)

NIHSS adalah alat sistematis yang digunakan oleh penyedia layanan kesehatan untuk mengukur secara objektif tingkat kerusakan ataupun penurunan (*impairment*) yang disebabkan oleh stroke. NIHSS mencakup 11 item, masing-masing menilai kemampuan spesifik seperti kesadaran, penglihatan, keterampilan motorik, sensasi, dan bahasa. Skala ini membantu menentukan keparahan stroke dan memprediksi hasil pasien. Untuk setiap item, skor 0 menunjukkan fungsi normal dalam kemampuan tertentu, sementara skor yang lebih tinggi merupakan indikasi dari beberapa tingkat gangguan. Nilai individu setiap item dijumlahkan untuk menghitung skor total NIHSS pasien. Skor maksimum yang mungkin adalah 42 dengan skor minimum adalah 0 (Lyden, 2017).

Rentang Skor dan Interpretasi:

- a) **0**: Tidak ada gejala stroke.
- b) **1-4**: Stroke ringan.
- c) **5-15**: Stroke sedang.
- d) **16-20**: Stroke sedang hingga berat.
- e) **21-42**: Stroke berat.

Studi telah memvalidasi NIHSS sebagai ukuran yang dapat diandalkan dan konsisten untuk menilai keparahan stroke dan mengarahkan keputusan pengobatan (Lyden, 2017).

2.1.7.2 VAN (*Vision, Aphasia, Neglect*)

Skala VAN adalah alat penilaian cepat yang digunakan terutama oleh layanan medis darurat untuk mengidentifikasi oklusi pembuluh besar (LVO) pada pasien stroke. Alat ini menilai tiga area utama: penglihatan, afasia (kesulitan berbahasa), dan *neglect* (kurangnya kesadaran terhadap satu sisi tubuh) (Teleb et al., 2017).

Komponen:

- a) ***Vision*** (Penglihatan): Memeriksa defisit lapangan pandang.
- b) ***Aphasia*** (Afasia): Menilai kemampuan berbicara dan memahami bahasa.

- c) **Neglect** (Neglect): Menguji *neglect* spasial, atau ketidakmampuan untuk merespons rangsangan pada satu sisi.

Pasien yang positif untuk salah satu komponen ini dianggap memiliki kemungkinan tinggi untuk mengalami LVO, yang mungkin memerlukan perawatan khusus segera seperti trombektomi. LVO (*Large Vessel Occlusion*) adalah kondisi medis di mana terdapat penyumbatan pada salah satu arteri besar di otak, seperti arteri karotis atau arteri serebral tengah. LVO adalah penyebab umum dari stroke iskemik berat, yang dapat menyebabkan kerusakan otak yang signifikan dan membutuhkan penanganan segera (Teleb et al., 2017).

2.2 Antibiotik

2.2.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik merupakan salah satu kelas obat yang paling penting dan salah satu penemuan medis paling berpengaruh di abad ke-20. Zat yang dapat menghancurkan mikroorganisme tanpa merugikan inangnya, dalam hal ini manusia, dinamakan sebagai antibiotik. Obat ini telah memberikan manfaat besar bagi masyarakat dalam melawan bakteri, menyelamatkan jutaan nyawa. Namun, jumlah infeksi yang disebabkan oleh bakteri multiresisten (MDR) terus meningkat di seluruh dunia, dan ancaman infeksi yang tidak dapat ditangani telah menjadi perhatian sejak awal abad ke-21. Meskipun antibiotik telah memungkinkan pengembangan berbagai bidang praktik medis, termasuk hasil yang efektif dari berbagai operasi bedah dan terapi imunosupresif yang bergantung pada profilaksis antibiotik, serta potensi untuk mengelola komplikasi infeksi, resistensi antimikroba (AMR) menghadirkan tantangan besar bagi semua sistem kesehatan di seluruh dunia (Uddin et al., 2021)

2.2.2 Klasifikasi Antibiotik

2.2.2.1 Aktivitas Antibakteri Berdasarkan Mekanisme Kerjanya

Mekanisme kerja antibakteri biasanya dikategorikan atas lima jenis: mengganggu sintesis dinding sel pada bakteri, menghambat biosintesis protein pada bakteri, menghambat sintesis asam nukleat pada bakteri, menghambat jalur metabolisme pada bakteri, dan menghambat fungsi membran pada bakteri (Uddin et al., 2021):

- a. Penghambat Sintesis pada Dinding Sel Bakteri

Secara anatomi, bakteri memiliki dinding sel yang terdiri atas peptidoglikan yang saling terhubung. Golongan antibiotik yang memiliki gugus beta laktam seperti golongan penisilin dan turunan penisilin, golongan sefalosporin generasi I,II, III, IV, hingga V, dan golongan karbapenem serta golongan glikopeptida (contohnya vankomisin) membuat proses biosintesis peptidoglikan menjadi terhambat sehingga sel-sel sensitif akan tekanan osmotik dan memicu terjadinya penguraian atau pecahnya sel-sel organisme sehingga mengalami kematian sel atau sering disebut sebagai autolisis (Uddin et al., 2021).

Antibiotik Golongan β -laktam

Salah satu bagian penting pada dinding sel bakteri yang ditemukan pada bakteri gram-positif maupun bakteri gram-negatif adalah peptidoglikan yang memberikan dukungan mekanis pada bakteri. Struktur peptidoglikan berbeda pada kedua jenis bakteri. Peptidoglikan memiliki struktur yang tebal dengan ketebalan sekitar sepuluh hingga empat puluh lapisan pada bakteri gram-positif, namun memiliki struktur yang tipis yaitu hanya satu atau dua lapisan pada bakteri gram-negatif. Peptidoglikan tersusun atas rantai glikan yang terhubung oleh rantai pentapeptida dan juga terbuat dari sub-unit disakarida N-asetilglukosamin (NAG) dan N-asetilmuramat (NAM).

Antibiotik golongan ini menghambat tahap terakhir dalam proses biosintesis peptidoglikan yaitu dengan menggagalkan asilasi transpeptidase yang berkaitan langsung dalam penghubungan silang peptida. Target utama dari antibiotik golongan beta laktam adalah protein pengikat penisilin (PBP) dengan mengganggu proses transpeptida terminal sehingga menyebabkan bakteri kehilangan kemampuan untuk bertahan hidup (viabilitas) dan berujung pada terjadinya lisis.

Antibiotik Golongan Glikopeptida

Salah satu contoh dari antibiotik golongan ini adalah vankomisin dengan mekanisme kerjanya yaitu menempel pada terminal rantai peptida D-Ala-D-Ala yang sedang berkembang selama sintesis dinding sel. Hal ini menyebabkan terhambatnya proses transpeptidase kemudian terjadi pencegahan pemanjangan lebih lanjut dan gagalnya penghubungan silang pada rantai peptidoglikan bakteri.

b. Penghambat Sintesis Protein pada Bakteri

Pada bakteri, terdapat ribosom 70S yang terdiri atas dua jenis sub-unit yaitu 30S dan 50S. Golongan antibiotik dengan target utama menghambat sintesis protein pada sub-unit 30S antara lain golongan aminoglikosida dan tetrasiklin. Sedangkan golongan antibiotik yang menargetkan pada sub-unit 50S antara lain ada golongan kloramfenikol, makrolida, dan oksazolidinon (Uddin et al., 2021).

Penghambat Sintesis Protein pada Sub-unit 30S Bakteri

Antibiotik Golongan Aminoglikosida

Antibiotik golongan aminoglikosida dengan contoh seperti amikasin, gentamisin, tobramisin, streptomisin, dan lainnya mempunyai mekanisme kerja dalam mencegah proses sintesis protein pada bakteri. Aksi lebih spesifiknya yaitu melalui berikatan dengan situs-A pada RNA ribosomal 16S (rRNA) dari 30S rRNA dengan afinitas yang tinggi.

Aminoglikosida menyebabkan kesalahan translasi (khususnya dalam pembacaan kodon) pada fase pengiriman tRNA aminoasil, lalu terjadi kesalahan dalam sintesis protein, kemudian terjadi kesalahan dalam penyusunan asam amino menjadi polipeptida, dan pada akhirnya ketika protein dilepaskan terjadi kerusakan pada membran sel bakteri.

Antibiotik Golongan Tetrasiklin

Tetrasiklin memiliki mekanisme kerja secara detail melalui difusi pasif ke dalam saluran porin yang ada di membrane sel bakteri, kemudian berikatan secara reversibel dengan sub-unit ribosomal 30S. Hal ini menyebabkan pemblokiran pengikatan tRNA ke kompleks ribosom-mRNA dan berakhir pada penghambatan sintesis protein pada bakteri. Contoh antibiotik dengan mekanisme kerja seperti ini adalah tetrasiklin dan doksisisiklin.

Penghambat Sintesis Protein pada Sub-unit 50S Bakteri

Antibiotik Golongan Makrolida

Golongan antibiotik makrolida seperti eritromisin, klaritromisin, dan azitromisin memiliki mekanisme aksi menghambat sintesis protein pada bakteri khususnya pada sub-unit 50S. Salah satunya seperti azitromisin, memiliki mekanisme spesifik berikatan dengan ribosom sub-unit 50S khususnya 23S rRNA pada bakteri. Golongan makrolida mencegah proses transpeptidasi atau translokasi sintesis protein pada bakteri. Hal ini memicu

pemisahan awal yang tidak lengkap pada rantai peptida bakteri sehingga memblokir proses sintesis protein bakteri selanjutnya.

Antibiotik Golongan Kloramfenikol

Kloramfenikol yang larut dalam lipid memiliki sifat penyerapan yang baik secara in vivo dan dapat menembus membran sel pada bakteri. Kloramfenikol yang telah melewati membran sel berikutnya akan berikatan secara tidak permanen dengan protein L16 dari subunit 50S ribosom. Selanjutnya, kloramfenikol akan menekan aktivitas peptidyl transferase dan menghambat transfer asam amino untuk memperluas rantai peptida. Terakhir, proses pembentukan ikatan peptida dan sintesis protein pun akan gagal.

Antibiotik Golongan Oksazolidinon

Golongan oksazolidinon dengan contoh antibiotik linezolid dan tedizolid memiliki mekanisme aksi dalam mengganggu proses translasi protein pada bakteri target. Oksazolidinon berikatan dengan target pada subunit 50S dari 23S rRNA bakteri dan menekan pembuatan awal kompleks 70S fungsional. Kompleks 70S diperlukan untuk replikasi bakteri, dan dengan terhambatnya pembentukan protein ini maka berikutnya akan mencegah replikasi dari bakteri.

c. Penghambat Sintesis Asam Nukleat pada Bakteri

Beberapa antibiotik seperti rifamisin dan fluoroquinolon memiliki mekanisme aksi secara berturut-turut yaitu dengan menghambat RNA dan DNA (Uddin et al., 2021).

Antibiotik Rifampin

Rifampin adalah agen antimikroba dengan efek membunuh bakteri dan memiliki spektrum aktivitas yang luas. Obat ini efektif melawan *Mycobacterium tuberculosis* yang berada di dalam dan di luar sel. Rifampin bekerja dengan cara mengikat sub-unit beta dari enzim RNA polimerase (RNAP) yang bergantung pada DNA pada mikroba. Dengan mengikat enzim ini, rifampin menghambat enzim tersebut dan menghalangi sintesis RNA. Rifampin mengurangi afinitas RNAP terhadap transkrip RNA pendek. Antibiotik ini tidak memiliki aktivitas terhadap enzim RNAP pada mamalia sehingga memberikan efek toksisitas yang selektif terhadap sel pada bakteri.

Antibiotik Golongan Fluoroquinolon

Floroquinolon menghambat proses pembuatan DNA dengan menekan dua topoisomerase tipe II dasar antara lain DNA girase dan topoisomerase IV. Dua target ini memicu satu molekul DNA bergerak melalui molekul DNA lainnya, dan setelah itu terjadi proses penggabungan kembali atau penyambungan kembali untai ganda DNA yang telah dipotong atau dipisahkan. Antibiotik golongan floroquinolon mempunyai afinitas yang tinggi terhadap sub-unit A dari DNA girase sehingga berdampak pada aktivitas pemisahan dan penyegelan ulang untai DNA dan berakhir pada gagalnya proses pembelahan sel secara normal.

Target utama dari floroquinolon adalah topoisomerase IV, dimana enzim tersebut memiliki fungsi sebagai pemotong dan pemisah untai DNA anak setelah proses replikasi DNA. Enzim ini banyak terdapat pada bakteri gram-positif sehingga floroquinolon menargetkan topoisomerase IV pada bakteri gram-positif. Floroquinolon dengan afinitas yang lebih besar pada topoisomerase IV dapat memfasilitasi potensi yang lebih besar terhadap bakteri gram-negatif. Sejumlah contoh antibiotik golongan ini antara lain levofloksasin, moksifloksasin, dan siprofloksasin.

d. **Penghambat Jalur Metabolik pada Bakteri**

Sejumlah antibiotik produk sintetis memiliki mekanisme aksi dalam proses antimetabolit, ataupun penekan kompetitif enzim metabolik pada bakteri, sebagai efek dalam mengontrol kejadian infeksi bakteri. Golongan sulfonamid dan trimetoprim memiliki efek penghambatan langkah yang berbeda dalam jalur metabolik asam folat pada bakteri (Uddin et al., 2021).

Sulfonamid

Sulfametoksazol adalah antibiotik dari golongan sulfonamida yang menekan sintesis asam dihidrofolat pada bakteri dengan bersaing secara kompetitif karena kemiripan strukturnya dengan substrat endogen, yaitu asam para-aminobenzoat (PABA). Sebagian besar bakteri memenuhi kebutuhan asam folat mereka dengan mensintesisnya dari PABA, berbeda dengan hewan yang memerlukan sumber asam folat dari luar. Sulfametoksazol menghambat kerja enzim dihidropteroat sintase, yang bertanggung jawab untuk mengubah PABA menjadi asam dihidrofolat pada bakteri. Penghambatan jalur ini mencegah sintesis

tetrahydrofolate dan, akhirnya, menghambat sintesis purin serta DNA bakteri, sehingga menghasilkan efek bakteriostatik (menghentikan pertumbuhan bakteri).

Trimetoprim

Trimetoprim adalah penghambat reversibel enzim dihidrofolat reduktase, yang berperan penting dalam mengubah asam dihidrofolat (DHF) menjadi asam tetrahydrofolat (THF). THF diperlukan untuk produksi asam nukleat dan protein bakteri, yang penting untuk kelangsungan hidup bakteri. Dengan menghambat sintesis THF, trimetoprim memberikan efek membunuh pada bakteri. Trimetoprim memiliki afinitas yang lebih tinggi untuk enzim dihidrofolat reduktase pada bakteri dibandingkan dengan mamalia, sehingga bisa mengganggu proses biosintesis bakteri secara selektif.

Trimetoprim sering digunakan bersama dengan sulfametoksazol, yang menghambat langkah sebelumnya dalam sintesis protein bakteri. Penggunaan secara kombinasi antara sulfametoksazol dengan trimetoprim menghambat dua langkah berurutan dalam produksi asam nukleat dan protein bakteri. Sebagai terapi tunggal, trimetoprim bersifat bakteriostatik, dan menjadi efek bakterisida ketika dikombinasikan dengan sulfametoksazol.

e. Antibiotik yang Menghambat Fungsi Membran Sel

Kelas kecil antibiotik seperti polimiksin (polimiksin B dan E) menyebabkan lisis membran sel bakteri. Mereka adalah lipofil mirip surfaktan, yang menghancurkan membran dengan mengganggu bagian lipopolisakarida dari bakteri Gram-negatif (Uddin et al., 2021).

2.2.3 Penatagunaan Antibiotik (PGA)

Pemakaian antibiotik secara bijak dapat didefinisikan sebagai pemakaian antibiotik secara tepat dengan memperhatikan efek yang timbul serta penyebaran bakteri resisten. Implementasi pemakaian antibiotik secara bijak dikenal secara umum sebagai istilah penatagunaan antibiotik (*antibiotic stewardship*). PGA bertujuan untuk meningkatkan luaran klinis pasien secara berkesinambungan melalui perbaikan kualitas penggunaan antibiotik yang mencakup konfirmasi diagnosis, seleksi jenis antibiotik, pemilihan dosis, rute, interval, serta lama pemberian dan waktu pemberian yang tepat atau sesuai (Kemenkes RI, 2021).

Pengaturan konsumsi antibiotik dapat dikerjakan melalui pengelompokkan antibiotik ke dalam kategori AWARe: *Access*, *Watch*, dan *Reserve*. Pengklasifikasian ini berguna dalam mempermudah implementasi penatagunaan antibiotik baik secara lokal, nasional, maupun

seluruh dunia (global). Selain itu, pengkategorian AWaRe bermanfaat dalam memperbaiki hasil terapi, menahan munculnya bakteri resisten serta mempertahankan kemanfaatan antibiotik dalam jangka panjang. Penggolongan AWaRe mendukung rencana aksi global WHO dalam pengendalian resistensi antimikroba (Kemenkes RI, 2021).

2.2.4 Prinsip Penggunaan Antibiotik Terapeutik

Pemakaian antibiotik terapeutik terbagi menjadi terapi empiris dan definitif. Terapi antibiotik empiris didefinisikan sebagai pemberian antibiotik pada kondisi infeksi bakteri dengan penyebab yang belum diketahui. Sedangkan terapi antibiotik definitif diartikan sebagai pemilihan antibiotik yang diberikan sudah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi seperti uji kultur bakteri dan uji sensitivitas antibiotik (Kemenkes RI, 2021).

2.2.4.1 Pemberian Antibiotik sebagai Terapi Empiris

Pemberian antibiotik sebagai terapi empiris merupakan pemakaian antibiotik pada penyakit infeksi dengan belum diketahuinya jenis bakteri penginfeksi. Hal ini biasanya bertujuan untuk eradikasi atau menekan pertumbuhan bakteri yang diduga sebagai penyebab sembari menunggu hasil pemeriksaan mikrobiologi. Rute pemberian secara oral lebih diprioritaskan menjadi pilihan pertama dalam pemberian terapi antibiotik empiris, kecuali untuk infeksi derajat sedang hingga berat. Pada kondisi infeksi sedang hingga berat dapat dipertimbangkan pemberian antibiotik empiris rute parenteral. Lama pemberian antibiotik empiris minimal 48 hingga 72 jam (2-3 hari) dengan proses evaluasi dilakukan berdasarkan kondisi klinis pasien, data mikrobiologi, serta data penunjang lain yang terkait (Kemenkes RI, 2021).

2.2.4.2 Pemberian Antibiotik sebagai Terapi Definitif

Pemberian antibiotik sebagai terapi definitif dapat diartikan sebagai pemilihan antibiotik untuk kondisi infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penginfeksi serta pola resistensinya. Tujuan pemberian antibiotik definitif adalah untuk eradikasi atau pencegahan pertumbuhan bakteri berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi berupa uji kultur maupun uji sensitivitas. Jenis dan dosis pemberian antibiotik definitif disesuaikan dengan efikasi klinis serta keamanan (tidak toksik), sensitivitas, serta biaya terapi yang ditunjukkan oleh

kondisi klinis pasien. Pemilihan terapi juga mempertimbangkan lini pertama antibiotik dan aktivitas berdasarkan spektrum sesuai dengan ketersediaan di formularium rumah sakit setempat serta pedoman praktik klinik (PPK) setempat yang aktual dengan risiko minimal terhadap kejadian resistensi antibiotik. Lama pemberian antibiotik definitif disesuaikan dengan indikasi untuk eradikasi bakteri berdasarkan diagnosis yang telah ditegakkan. Penilaian berikutnya dikerjakan menurut hasil mikrobiologis, keadaan klinis pasien serta data penunjang terkait lainnya (Kemenkes RI, 2021).

2.2.5 Prinsip Penggunaan Antibiotik Kombinasi

Antibiotik kombinasi digunakan untuk mengatasi infeksi dengan lebih dari satu jenis antibiotik, dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik (efek sinergis), mengurangi risiko dan memperlambat perkembangan resistensi bakteri. Selain itu pemakaian antibiotik kombinasi juga bermanfaat dalam menangani infeksi gabungan maupun kasus infeksi mematikan yang tidak teratasi dengan satu antibiotik saja. Syarat pemakaian antibiotik kombinasi harus memenuhi salah satu dari berikut, yaitu infeksi yang disebabkan oleh lebih dari satu jenis bakteri (polibakteri), infeksi berupa abses intraabdominal, infeksi hepatik, infeksi otak, dan/atau infeksi pada saluran genital (infeksi gabungan aerob dan anaerob), serta terapi antibiotik empiris untuk kasus infeksi berat (Kemenkes RI, 2021).

2.3 Evaluasi Pemakaian Antibiotik

2.3.1 Penilaian Pemakaian Antibiotik secara Kuantitatif

Antibiotik dievaluasi secara kuantitatif dengan menggunakan metode ATC/DDD. Metode tersebut termasuk sistem standar internasional yang diaplikasikan dalam menghitung kuantitas pemakaian obat. Metode ini mengatur setiap obat dengan kode ATC yang unik dan standar dosis harian untuk pasien dewasa (DDD). Pengembangan metode ATC/DDD dimulai oleh WHO sejak tahun 1981 untuk mendukung standar internasional dalam penelitian penggunaan obat. Penilaian pemakaian antibiotik di lingkungan rumah sakit sering dinyatakan dalam satuan DDD/100 *patient days* atau DDD/100 hari rawat inap (Kemenkes RI, 2015).

2.3.1.1 Kode *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC)

Sistem klasifikasi *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) mengelompokkan zat aktif obat menurut lokasi organ atau sistem target obat tersebut bekerja, dan juga mengklasifikasikan berdasarkan efek terapeutik, farmakologi, serta sifat kimianya. Obat dikategorikan dalam lima tingkat pengelompokan yang berbeda, yang dijelaskan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2015; WHO, 2003):

- a) Tingkat 1 adalah pembagian obat ke dalam 14 kelompok utama sesuai target kerja obat
 1. A - *Alimentary tract and metabolism* (saluran pencernaan dan metabolisme)
 2. B - *Blood and blood forming organs* (darah dan organ pembentuk darah)
 3. C - *Cardiovascular system* (sistem kardiovaskuler)
 4. D - *Dermatologicals* (dermatologi)
 5. G - *Genito urinary system and sex hormones* (sistem genitourinari dan hormon seks)
 6. H - *Systemic hormonal preparations, excl. sex hormones and insulines* (preparat hormonal sistemik, kecuali hormon seks dan insulin)
 7. J - *Antiinfectives for systemic use* (antiinfeksi untuk penggunaan sistemik)
 8. L - *Antineoplastic and immunomodulating agents* (agen antineoplastik dan imunomodulator)
 9. M - *Musculo-skeletal system* (sistem muskuloskeletal)
 10. N - *Nervous system* (sistem saraf)
 11. P - *Antiparasitic products, insecticides and repellents* (produk antiparasit, insektisida, dan repelan)
 12. R - *Respiratory system* (sistem pernafasan)
 13. S - *Sensory organ* (organ sensorik)
 14. V - *Various* (lainnya)
- b) Tingkat kedua adalah subkelompok terapi/farmakologis
- c) Tingkat ketiga adalah sub-kelompok farmakologi/terapi
- d) Tingkat keempat adalah sub-kelompok kimia
- e) Tingkat kelima adalah senyawa kimia

Tabel 2.1 Contoh Klasifikasi ATC/DDD

Kode ATC	Level	Kelompok Utama Anatomi
J	Level 1	Anti-infeksi untuk penggunaan sistemik
J01	Level 2	Anti-bakteri untuk penggunaan sistemik
J01D	Level 3	Anti-bakteri beta laktam lainnya
J01DD	Level 4	Sefalosporin generasi ketiga
J01DD01	Level 5	Sefotaksim

Tabel 2.2 Contoh Kode ATC Antibiotik

Golongan	Nama Antibiotik	Kode ATC	Nilai 1 DDD	Bentuk Sediaan
Betalaktam (Penisilin)	Fenoksimetil	J01CE02	2 g	Per-oral
	Penisilin			
Betalaktam kombinasi (Penisilin)	Ampisilin-	J01CR01	6 g	Intravena
	Sulbaktam			
	Amoksisilin-	J01CR02	1 g	Intravena
	Klavulanat			
	Sefotaksim	J01DD01	4 g	Intravena
Betalaktam (Sefalosporin)	Seftazidim	J01DD02	2 g	Intravena
	Seftriakson	J01DD04	2 g	Intravena
	Sefiksim	J01DD08	4 g	Per-oral
	Sefoperazon-	J01DD12	4 g	Intravena
	Sulbaktam			
Makrolida	Azitromisin	J01FA10	0,3 g	Per-oral
			0,5 g	Intravena
Linkosamid	Klindamisin	J01FF01	1,2 g	Per-oral
Aminoglikosida	Gentamisin	J01GB03	0,2 g	Intravena
	Siprofloksasin	J01MA02	1 g	Per-oral
0,8 g			Intravena	
Florokuinolon	Levofloksasin	J01MA12	0,5 g	Per-oral
			0,5 g	Intravena

2.3.1.2 *Defined Daily Dose (DDD)*

Defined Daily Dose (DDD) merupakan estimasi dosis rata-rata harian dari antibiotik yang diberikan untuk indikasi spesifik pada individu usia dewasa. Penggunaan DDD memungkinkan perbandingan antara berbagai obat dalam kelompok terapi yang sama, meskipun obat tersebut memiliki efikasi serupa namun dosis yang berbeda atau digunakan dalam terapi yang berbeda. Penggunaan obat dapat dievaluasi secara berkala untuk memantau pencapaian tujuan terapeutik dan memastikan intervensi yang tepat oleh tim farmasi dan terapi (TFT) untuk memperbaiki manajemen penggunaan pemakaian obat (Kemenkes RI, 2015).

Data pemakaian obat yang ditampilkan dalam DDD hanya mencerminkan asumsi kasar mengenai konsumsi antibiotik sehingga bukan termasuk gambaran pasti konsumsi antibiotik yang sebenarnya. DDD menyatakan satuan pengukuran tetap yang tidak terkait dengan harga, mata uang, ukuran paket, dan kekuatan yang memfasilitasi peneliti untuk menganalisis tren konsumsi antibiotik dan membandingkan antara kelompok populasi. DDD tidak dapat dihitung untuk sediaan topikal, serum, vaksin, agen antineoplastik, ekstrak alergen, anestesi umum dan lokal, serta media kontras. Perhitungan DDD memerlukan kode ATC dan DDD dari WHO (dalam satuan gram yang telah dikonversi) untuk setiap antibiotik (Kemenkes RI, 2015).

DDD per 100 hari rawat menggambarkan sekian persen (%) pasien rawat inap menerima 1 DDD obat tersebut setiap harinya. Perhitungan antibiotik secara kuantitatif dapat dilakukan menggunakan data agregat (*collective-level data*) dan data per pasien (*patient-level data*). Untuk menghitung DDD menggunakan data agregat dilakukan dengan cara mengumpulkan data konsumsi obat dalam periode waktu tertentu dari instalasi farmasi rumah sakit, data kapasitas tempat tidur (TT) dan *Bed Occupation Ratio* (BOR). Berikut rumus dalam mendapatkan nilai DDD/100 *patient-days* berdasarkan data agregat (Kemenkes RI, 2015):

$$\text{DDD/100 patient - days} = \frac{\text{Jumlah DDD} \times 100}{\text{Kapasitas TT} \times \text{BOR} \times \text{Jumlah hari}}$$

$$\text{DDD}/100 \text{ patient} - \text{days} = \frac{\text{Jumlah gram antibiotik yang digunakan}}{\text{DDD WHO} \times \text{Kapasitas TT} \times \text{BOR} \times \text{Jumlah hari}} \times 100$$

Berikut rumus dan langkah-langkah dalam mendapatkan nilai DDD/100 *patient-days* berdasarkan data per pasien (Kemenkes RI, 2015):

1. Melakukan pengumpulan semua data pasien yang mendapatkan terapi antibiotik
2. Melakukan pengumpulan durasi waktu perawatan pasien (total LoS semua pasien)
3. Melakukan perhitungan terhadap jumlah antibiotik (gram) selama dirawat
4. Melakukan perhitungan DDD/100 *patient-days* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DDD}/100 \text{ patient} - \text{days} = \frac{\text{Jumlah DDD} \times 100}{\text{LOS}}$$

$$\text{DDD}/100 \text{ patient} - \text{days} = \frac{\text{jumlah gram antibiotik yang digunakan}}{\text{DDD WHO}} \times \frac{100}{\text{LOS}}$$

2.3.1.3 Drug Utilization (DU) 90%

Metode Drug Utilization 90% adalah pendekatan yang menggambarkan pola konsumsi obat di mana 90% dari penggunaan obat tertentu terjadi selama periode waktu tertentu. Metode ini umumnya digunakan seiring dengan metode ATC/DDD. Nilai DU 90% menjadi indikator data yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas peresepan serta kepatuhan terhadap formularium maupun pedoman. Informasi mengenai nilai DU 90% memungkinkan penilaian terhadap konsumsi antibiotik yang lebih baik, pengaturan pemakaian antibiotik yang efektif serta implementasi ketepatan penanganan ketika terdapat inkonsistensi dengan formularium yang diacu (Pratama et al., 2019; WHO, 2003).

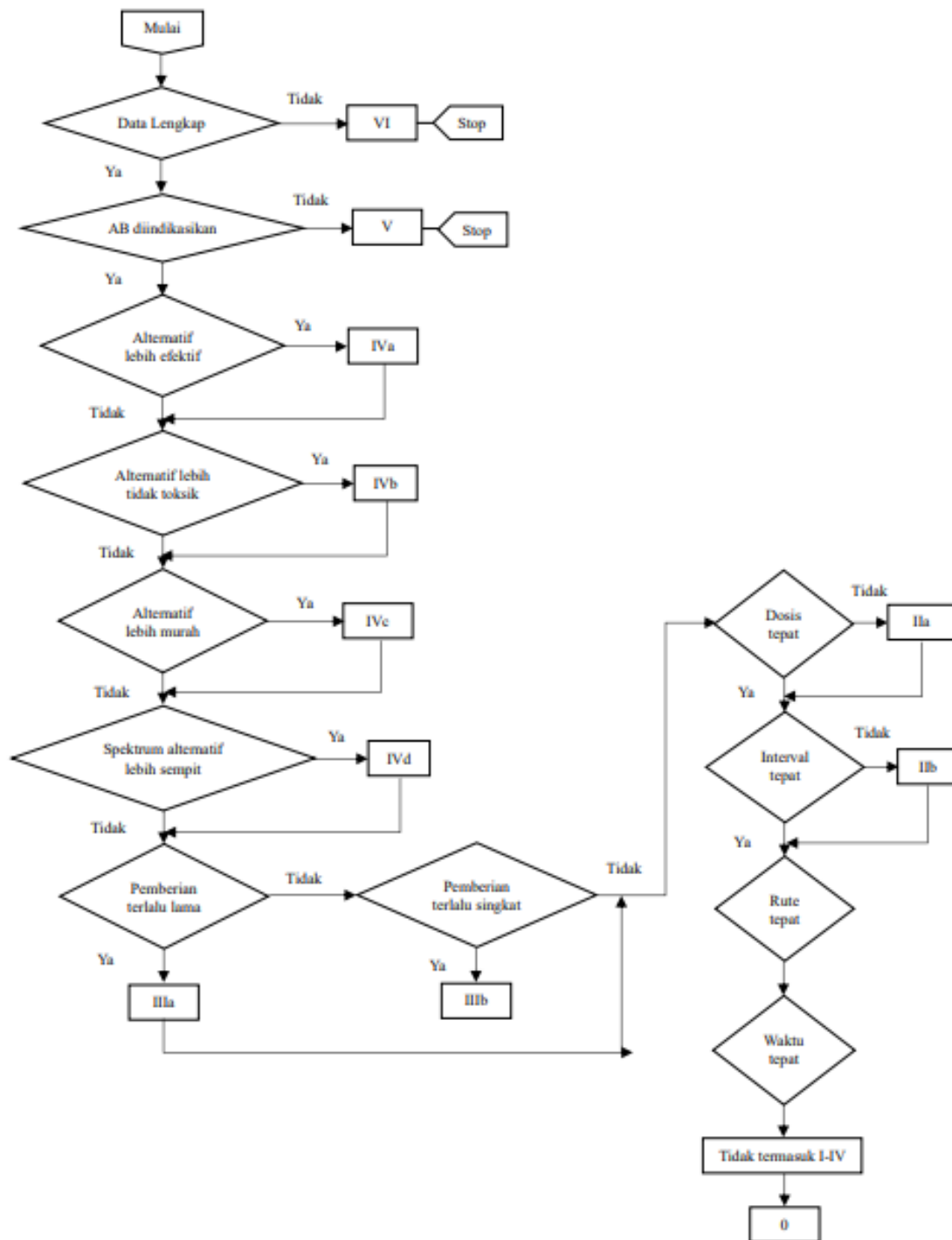
2.3.2 Penilaian Pemakaian Antibiotik secara Kualitatif

Diagram alir *Gyssens* ditujukan untuk menilai semua elemen dari peresepan antibiotik. Hal ini mencakup ada atau tidaknya pilihan antibiotik lain yang lebih efektif, lebih aman (atau tidak toksik), lebih murah dari segi biaya, dan memiliki aktivitas spektrum yang lebih sempit. Penilaian juga dilakukan terhadap durasi, dosis, interval, rute, serta waktu

pemberian antibiotik. Metode *Gyssens* termasuk salah satu instrumen penting dalam mengevaluasi pemakaian antibiotik secara kualitatif. Pemberian antibiotik dapat dikatakan tidak sesuai dengan berbagai rasionalisasi di waktu yang bersamaan dan bisa tergolong lebih dari satu kategori (Gyssens, 2001; Kemenkes RI, 2011b, 2016).

Pengelompokkan hasil analisis persepsian antibiotik secara kualitatif dapat dilihat sebagai berikut:

- a) 0 : Pemberian antibiotik dinilai tepat/bijak
- b) I : Pemberian antibiotik dinilai tidak tepat waktu
- c) II A : Pemberian antibiotik dinilai tidak tepat dosis
- d) II B : Pemberian antibiotik dinilai tidak tepat interval
- e) II C : Pemberian antibiotik dinilai tidak tepat cara/rute
- f) III A : Pemberian antibiotik dinilai terlalu lama
- g) III B : Pemberian antibiotik dinilai terlalu singkat
- h) IV A : Terdapat alternatif antibiotik lain yang lebih efektif
- i) IV B : Terdapat alternatif antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman
- j) IV C : Terdapat alternatif antibiotik lain yang lebih murah
- k) IV D : Terdapat alternatif antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit
- l) V : Tidak terdapat indikasi pemberian antibiotik
- m) VI : Ketidaklengkapan data rekam medis sehingga tidak dapat dilakukan penilaian



Gambar 2. 1 Alur Metode Gyssens

[Sumber: (Gyssens, 2001; Kemenkes RI, 2011b)]

Penilaian pemakaian antibiotik dimulai dari kotak yang paling atas yaitu dengan melihat kelengkapan data, apakah sudah lengkap atau tidak untuk mengelompokkan pemakaian antibiotik.

Masuk kategori VI, apabila data rekam medik dinilai tidak lengkap

Dikatakan tidak lengkap jika data rekam medis tidak memiliki diagnosis kerja atau terdapat halaman rekam medis yang hilang. Pengecekan laboratorium dan data penunjang lainnya tidak mutlak dikerjakan yang dimungkinkan terjadi akibat terkendala biaya, dengan pertimbangan bahwa pengujian tersebut telah direncanakan sebelumnya sebagai pendukung diagnosis. Konfirmasi diagnosis kerja bisa dilakukan secara klinis berdasarkan anamnesis dan pengecekan kondisi fisik.

Apabila rekam medik memiliki data yang lengkap, diteruskan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah terdapat infeksi yang memerlukan terapi antibiotik?

Masuk di kategori V, apabila tidak terdapat indikasi pemakaian antibiotik

Apabila antibiotik terbukti ditujukan kepada pasien sesuai dengan diagnosis dokter, data objektif, dan kondisi klinis, pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah pemilihan terapi antibiotik dinilai sudah tepat?

Masuk di kategori IVA, apabila terdapat pilihan antibiotik lain yang lebih efektif

Apabila antibiotik yang digunakan sudah paling efektif atau dalam kata lain tidak terdapat alternatif antibiotik yang lebih efektif, pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah pemilihan antibiotik dinilai sudah aman atau tidak toksik bagi pasien?

Masuk di kategori IVB, apabila terdapat pilihan antibiotik lain yang lebih aman/kurang toksik

Apabila antibiotik yang digunakan sudah paling aman atau dalam kata lain tidak terdapat pilihan antibiotik lain yang kurang toksik, pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah pemilihan antibiotik dinilai sudah paling murah?

Masuk di kategori IVC, apabila terdapat pilihan antibiotik lain yang lebih murah

Apabila antibiotik yang digunakan sudah paling murah atau dalam kata lain antibiotik yang dipakai tidak lebih mahal dibandingkan antibiotik lainnya, pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah spektrum antibiotik yang dipilih sudah sesuai?

Masuk di kategori IVD, apabila terdapat pilihan antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit

Apabila pemakaian antibiotik dinilai sudah menggunakan spektrum yang sempit atau dalam kata lain tidak terdapat antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah durasi pemberian antibiotik dinilai terlalu panjang?

Masuk di kategori IIIA, apabila ditemukan durasi pemberian antibiotik terlalu panjang

Apabila durasi pemberian antibiotik dinilai sudah tepat, atau dalam artian pemberian antibiotik tidak terlalu panjang, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah durasi pemberian antibiotik dinilai terlalu singkat?

Masuk di kategori IIIB, apabila ditemukan durasi pemberian antibiotik terlalu singkat

Apabila durasi pemberian antibiotik dinilai sudah tepat, atau dalam artian pemberian antibiotik tidak terlalu singkat, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah pemberian dosis antibiotik dinilai sudah tepat?

Masuk di kategori IIA, apabila dosis pemberian antibiotik dinilai tidak tepat

Apabila dosis pemberian antibiotik dinilai sudah tepat, dalam artian tidak terjadi sub-dosis atau overdosis, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah interval antibiotik yang diberikan dinilai sudah tepat?

Masuk di kategori IIB, apabila interval pemberian antibiotik dinilai tidak tepat

Apabila interval antibiotik yang diberikan dinilai sudah tepat, atau dalam artian pemberian antibiotik sesuai dengan pembagian per jam nya, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan. Apakah rute antibiotik yang diberikan dinilai sudah tepat?

Masuk di kategori IIC, apabila rute pemberian antibiotik dinilai tidak tepat

Apabila rute pemberian antibiotik dinilai sudah tepat, atau dalam artian sesuai dengan jenis terapi yang diberikan dan kondisi klinis pasien yang menerima, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan.

Masuk di kategori I, apabila ditemukan waktu pemberian antibiotik tidak tepat

Apabila waktu pemberian antibiotik dinilai sudah tepat, atau dalam artian pemberian sudah konsisten selalu di waktu yang sama, maka pertanyaan dapat diteruskan sesuai urutan.

Antibiotik tergolong kategori 0, jika lolos kategori I hingga IV

Antibiotik dikatakan rasional apabila antibiotik tidak tergolong kategori I sampai dengan VI, atau dalam artian antibiotik yang dinilai sudah termasuk yang paling efektif, aman, murah dengan spektrum yang sempit. Selain itu antibiotik tersebut juga dinilai tepat dalam durasi pemakaian, interval, dosis, rute, hingga waktu pemberian.

2.4 Infeksi

2.4.1 Definisi Infeksi

Penyakit infeksi termasuk salah satu penyakit yang ditimbulkan oleh mikroorganisme dan dapat merangsang aktivitas sistem kekebalan tubuh. Mikroorganisme penyebab infeksi pada umumnya adalah bakteri. Infeksi bakteri memiliki tanda dan gejala yang seringkali serupa dengan infeksi oleh mikroorganisme lain sehingga dibutuhkan pemeriksaan yang komprehensif. Diagnosis infeksi bakteri ditegakkan berdasarkan anamnesis, gejala dan tanda klinis, serta hasil pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan darah lengkap, serologi, biomarka infeksi, pemeriksaan radiologi, dan mikrobiologi sesuai dengan ketersediaan fasilitas setempat (Kemenkes RI, 2021).

2.4.2 Infeksi Saluran Kemih

Kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada kasus stroke akut sangat bervariasi antara 4,9% - 24%. Tingginya angka insiden ini dipengaruhi oleh luasnya stroke, beratnya penurunan kesadaran, meningkatnya volume residu urin, dan riwayat diabetes melitus. Selain itu, penggunaan kateter urin menjadi faktor risiko yang paling penting pada pasien stroke yang mendapat perawatan (Kemenkes RI, 2019).

2.4.2.1 Gejala Klinis

Infeksi saluran kemih diklasifikasikan menjadi asimtomatik dan simtomatik. Pada ISK asimtomatik tidak ada riwayat pemakaian kateter urin selama 1 minggu sebelum kultur pertama positif. Sedangkan ISK simtomatik terdapat sedikitnya satu dari gejala atau tanda berikut (Kemenkes RI, 2019):

- a) Demam ($t > 38^{\circ}\text{C}$).
- b) Tak mampu menahan kencing.
- c) Peningkatan frekuensi.

- d) Disuria (rasa panas ketika buang air kecil atau disekitar kateter).
- e) Kram pada suprapubik.
- f) Sakit pada punggung bawah.
- g) Polakisuria (karena mukosa meradang, kandung kemih tidak dapat menampung urin lebih dari 500ml).
- h) Nokturia.

2.4.2.2 Faktor Risiko

Faktor risiko yang berhubungan dengan ISK antara lain (Kemenkes RI, 2019)

- a) Pemakaian kateter Foley (berhubungan kuat).
- b) Disabilitas pasca-stroke.
- c) Faktor usia yang semakin tua.
- d) Status imunitas rendah.
- e) Diabetes melitus

2.4.2.3 Pencegahan

Beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai tindakan pencegahan terhadap ISK antara lain (Kemenkes RI, 2019):

- a) ISK harus dihindari dengan mengatur input dan output cairan secara adekuat.
- b) Hindari pemasangan kateter urin, bila tidak ada indikasi kuat (kelas III, peringkat bukti C). Bila dipasang kateter, perlu diperhatikan tindakan aseptik. Pilihlah kateter yang dimodifikasi (modified catheter coated) dengan anti mikroba seperti nitrofurazone-coated silicone atau silver coated latex.
- c) Dianjurkan untuk mendapat nutrisi yang cukup untuk meningkatkan daya tahan tubuh pasien.
- d) Pengasaman urin dengan menambahkan cairan seperti jus stroberi yang banyak mengandung vit C atau dengan menambahkan vit. C 500 mg pada diet pasien (kelas III, peringkat bukti A).
- e) Antibiotik profilaksis dapat menurunkan risiko infeksi pada pasien stroke.
- f) Antibiotik profilaksis tidak direkomendasikan untuk pencegahan simptomatis ISK pada pasien dengan kateter urin (kelas IV, peringkat bukti A).

2.4.3 Infeksi Pneumonia

Infeksi paru dan infeksi saluran kemih diperkirakan terjadi pada 9-28% pasien dengan stroke akut.

2.4.3.1 Gejala dan Tanda

Gejala dan tanda dari *stroke associated pneumoniae* (SAP) ditegakkan berdasarkan (Kemenkes RI, 2019):

- a) Gejala klinis seperti demam atau tidak demam, batuk, sputum, dapat disertai sesak napas, nyeri otot, nyeri sendi, sakit kepala dan delirium.
- b) Pemeriksaan paru abnormal.
- c) Gambaran infiltrate / konsolidasi / kavitasi pada rontgen thoraks.
- d) Pertumbuhan mikroorganisme pada kultur.

2.4.3.2 Faktor Risiko

Faktor risiko terjadinya SAP antara lain:

- a) Umur ≥ 65 tahun.
- b) Disartria.
- c) *Modified Rankin Scale* (mRS) ≥ 4 .
- d) *Abbreviated Mental Test* (AMT) < 8
- e) Disfagia.

Adanya 2 atau lebih faktor risiko ini mempunyai sensitifitas 90,9% dan spesifisitas 75,6% terhadap berkembangnya pneumonia. Ditemukan basil Gram negatif 40-60%, stafilokokus aureus 20-40%, dan bakteri anaerob pada 0%-35% kasus. Risiko kematian meningkat secara signifikan pada SAP, baik selama perawatan / berobat jalan. Ventilasi Mekanik merupakan faktor risiko independen. Intubasi endotrakeal berpotensi tinggi untuk menyebabkan terjadinya SAP. Tingginya frekuensi kuman Gram negatif yang ditemukan pada SAP menunjukkan adanya kolonisasi endogen pada paru setelah aspirasi sekresi orofaring (Kemenkes RI, 2019).

2.4.3.3 Pencegahan dan Deteksi

Pemberian antibiotik profilaksis tidak dianjurkan karena dapat memperburuk kondisi saat fase akut stroke. Pneumonia akibat disfagia atau gangguan refleks menelan, erat hubungannya dengan aspirasi pneumonia. Karena itu, tes refleks batuk perlu dilakukan untuk

mengidentifikasi risiko pneumonia. Untuk pasien dengan disfagia, tabung nasogastrik dapat digunakan untuk pemberian nutrisi pada fase awal stroke (7 hari pertama) dan tabung gastrostomi perkutan digunakan pada pasien dengan ketidakmampuan untuk menelan yang lebih lama (>2-3 minggu) segera pasang NGT segera (dalam waktu 48 jam) untuk pasien dengan gangguan menelan. Pemberian Cilostazol boleh dipertimbangkan untuk mencegah pneumonia pada pasien stroke (kelas III, peringkat bukti C) (Kemenkes RI, 2019).

Pencegahan aspirasi pneumonia dapat dilakukan dengan:

- a) Elevasi kepala 30-45° .
- b) Menghindari sedasi berlebih.
- c) Mempertahankan tekanan *endotracheal cuff* yang tepat pada pasien dengan intubasi dan trakeostomi.
- d) Memonitor volume residual lambung selama pemberian makanan secara enteral.
- e) Menghindari pemakaian NGT yang lama.
- f) Seleksi diet yang tepat untuk pasien dengan disfagia.
- g) Mengaspirasi sekresi subglotis secara teratur.
- h) Rehabilitasi fungsi menelan.
- i) Merubah posisi pasien saat berbaring dan terapi fisik.
- j) Terapi farmakologis seperti pemberian ACE inhibitor, amantadin, dan cilostazol, dapat mengurangi risiko aspirasi pneumonia pada pasien stroke melalui mekanisme peningkatan kadar dopamine dan substansi P.

Karena disfagia dapat berisiko pneumonia aspirasi, maka untuk mencegah komplikasi pneumonia dan memperbaiki fungsi menelan dilakukan modifikasi diet serta latihan otot-otot menelan dan stimulasi struktur mulut dan faring (Kemenkes RI, 2019).

2.4.3.4 Pemeriksaan Fisik dan Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan yang dilakukan terdiri dari pemeriksaan klinis (pemeriksaan peningkatan suhu tubuh, sekresi trakea purulent, auskultasi dan perkusi paru), pemeriksaan mikrobiologi (spesimen trakea, kultur darah) dan temuan foto thoraks (Kemenkes RI, 2019).

2.4.3.5 Tata laksana

Tata laksana untuk SAP sebagai berikut (Kemenkes RI, 2019):

- a) Fisioterapi (*chest therapy*) dengan spirometri, inhalasi ritmik dan menepuk-nepuk dada.

b) Pemberian antibiotik sesuai indikasi (bila perlu tes resistensi kuman) antara lain:

(1) Pasien rawat inap non-ICU:

- (a) Fluoroquinolone respirasi (rekomendasi kuat, peringkat bukti I).
- (b) β -laktam dengan makrolid (rekomendasi kuat, peringkat bukti I). β -laktam yang diajukan adalah cefotaxime, ceftriaxone, dan ampicillin; ertapenem untuk pasien tertentu; dengan doksisisiklin sebagai alternatif dari makrolid (peringkat bukti III). Fluoroquinolone respirasi digunakan pada pasien yang alergi terhadap penisilin.

(2) Pasien rawat ICU

- (a) β -laktam (cefotaxime, ceftriaxone, atau ampicillin-sulbactam) ditambah azithromycin (peringkat bukti II) atau fluoroquinolone (peringkat bukti I) (rekomendasi kuat) (Untuk pasien alergi terhadap penisilin, fluoroquinolone respirasi dan aztreonam diekomendasikan).
- (b) Untuk infeksi *Pseudomonas*, gunakan β -laktam antipneumokokal antipseudomonal (piperacillin-tazobactam, cefepime, imipenem, atau meropenem) tambah ciprofloxacin atau levofloxacin (dosis 750 mg), atau β -laktam di atas tambah aminoglikosida dan azihtromycin, atau β -laktam di atas tambah aminoglikosida dan fluoroquinolone antipneumokokal (untuk pasien alergi penisilin, ganti β -laktam dengan aztreonam) (rekomendasi moderate, peringkat bukti III).
- (c) Untuk infeksi *S. aureus* resisten metisilin komunitas, tambahkan vancomycin atau linezolid. (rekomendasi moderat, peringkat bukti III).

(3) Panduan lain mengenai pemberian antibiotik pada SAP adalah:

- (a) Tanpa faktor risiko untuk bakteri berisiko tinggi resistensi: ampicillin / sulbactam 3x3 gr, cefuroxime 1x2 gr, ceftriaxon 1x2 gr, levofloxacin 2x500 mg, moxifloxacin 1x400 mg.
- (b) Dengan faktor risiko untuk bakteri risiko tinggi resistensi: ceftazidim 3x2 gr, kombinasi dengan gentamisin 5-7 mg/kg berat badan. Pemberian terapi anti infeksi pasca-stroke disesuaikan dengan panduan terapi *hospital acquired*

pneumonia (HAP). Setelah dimulai pemberian antibiotik, lakukan kultur, tes sensitifitas dan resistensi kuman penyebab.

c) Mobilisasi bertahap

Jika terjadi gagal napas akut, dapat dilakukan pemasangan ventilator sesuai indikasi dan kondisi pasien.

2.5 Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono

2.5.1 Gambaran Umum Rumah Sakit

Rumah Sakit Pusat Otak Nasional (RSPON) Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono merupakan salah satu unit layanan kesehatan vertikal di bawah Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Ditjen Yankes RI), sesuai dengan SK Kemenkes RI No. 045/Menkes/Per/X/2012. RS ini diresmikan bapak Soesilo Bambang Yudhoyono, Presiden Republik Indonesia, pada tanggal 14 Juli 2014. Terletak di Jalan M.T. Haryono Kavling 11, Cawang, Jakarta Timur dengan luas tanah sekitar 1,2 hektar, RS ini diakui sebagai rumah sakit rujukan nasional untuk penyakit saraf dan telah mencapai standar akreditasi yang ditetapkan oleh Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS), meraih status Akreditasi Paripurna pada tanggal 15 Desember 2022 (RSPON, 2022).

RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono berkomitmen dalam usaha preventif, pengobatan, dan penyembuhan kesehatan di organ otak dan sistem saraf, dikerjakan secara terkoordinasi, komprehensif, dan berkelanjutan melalui usaha rujukan dan perbaikan kesehatan lainnya. Hal ini sesuai dengan Permenkes RI No. 45 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja RSPON, yang diperbarui dengan Permenkes RI No. 57 tahun 2020 tanggal 26 Oktober 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta (RSPON, 2022).

RSPON mempunyai dua bangunan utama: Gedung A dengan luas 36.792m² dan 12 lantai yang digunakan untuk pelayanan pasien, serta Gedung B dengan luas 31.927m² yang mulai beroperasi pada bulan Maret 2017. Gedung B difungsikan untuk tempat parkir, agenda manajemen, administrasi, akomodasi keluarga pasien, dan layanan non-medis yang berorientasi pada pendidikan dan penelitian (RSPON, 2022).

2.5.2 Visi dan Misi Rumah Sakit

Sebagai UPT Dirjen Yankes yang berada di bawah naungan Kemenkes RI, maka visi dan misi rumah sakit mengikuti visi dan misi Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Visi Kementerian Kesehatan R.I sebagaimana tertuang pada Rencana Strategis Kementerian Kesehatan R.I Tahun 2020-2024 Revisi 1 yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan R.I Nomor 13 Tahun 2022 adalah “Menciptakan Manusia Yang Sehat, Produktif, Mandiri dan Berkeadilan” (RSPON, 2022).

Untuk mencapai Visi maka Kementerian Kesehatan R.I telah menetapkan 5 (lima) Misi sebagai penjabaran dari misi Presiden Tahun 2020-2024, sebagai berikut:

1. Meningkatkan Kesehatan Reproduksi, Ibu, Anak, dan Remaja;
2. Perbaiki Gizi Masyarakat;
3. Meningkatkan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit;
4. Pembudayaan GERMAS;
5. Memperkuat Sistem Kesehatan.

Sedangkan RS PON untuk mencapai Visi Kemenkes, telah menetapkan Misi sebagai mana tertuang dalam Rencana Strategi Bisnis (RSB) Tahun 2020-2024 Revisi 2 sebagai berikut:

1. Mewujudkan pelayanan otak dan sistem persarafan yang bermutu tinggi dan terjangkau oleh semua lapisan masyarakat;
2. Mewujudkan Pendidikan dan Penelitian Yang mampu memberikan kontribusi pemecahan masalah otak dan sistem persarafan nasional maupun internasional.

2.5.3 Struktur Organisasi Rumah Sakit

RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta dipimpin oleh seorang direktur Utama, dengan susunan organisasi sebagai berikut (RSPON, 2022):

- a. Direktur Utama yang membawahi struktur sebagai berikut:
 - a.1 Direktorat Pelayanan Medik, Keperawatan dan Penunjang;
 - a.2 Direktorat Perencanaan, Keuangan dan Barang Milik Negara;
 - a.3 Direktorat Sumber Daya Manusia, Pendidikan, dan Umum;
 - a.4 Unit-unit non struktural.
- b. Direktorat Pelayanan Medik, Keperawatan dan Penunjang terdiri atas:

- b.1 Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Medik dan Keperawatan, terdiri atas:
 - b.1.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Medik; dan
 - b.1.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Keperawatan;
 - b.2 Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Penunjang, terdiri atas:
 - b.2.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Penunjang Medik;
 - b.2.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pelayanan Penunjang Non Medik;
 - c. Direktorat Perencanaan, Keuangan dan Barang Milik Negara terdiri atas:
 - c.1 Koordinator Kelompok Substansi Perencanaan dan Evaluasi, terdiri atas:
 - c.1.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Perencanaan Program;
 - c.1.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Evaluasi dan Pelaporan.
 - c.2 Koordinator Kelompok Substansi Anggaran, terdiri atas:
 - c.2.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Penyusunan dan Evaluasi Anggaran;
 - c.2.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Perbendaharaan; dan
 - c.2.3 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pelaksanaan Anggaran.
 - c.3 Koordinator Kelompok Substansi Akuntansi dan Barang Milik Negara, terdiri atas:
 - c.3.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Akuntansi; dan
 - c.3.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pengelolaan Barang Milik Negara.
 - d. Direktorat Sumber Daya Manusia, Pendidikan, dan Umum, terdiri atas:
 - d.1 Koordinator Kelompok Substansi Sumber Daya Manusia dan Pendidikan, terdiri atas:
 - d.1.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Administrasi Sumber Daya Manusia;
 - d.1.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pendidikan dan Penelitian
 - d.2 Koordinator Kelompok Substansi Organisasi dan Umum, terdiri atas:
 - d.2.1 Sub Koordinator Kelompok Substansi Hukum, Organisasi & Hubungan Masyarakat;
 - d.2.2 Sub Koordinator Kelompok Substansi Umum

2.6 Peran Apoteker di Rumah Sakit

Tugas seorang apoteker di rumah sakit meliputi pelaksanaan kegiatan kefarmasian seperti pengawasan terhadap proses pembuatan, pengadaan, dan distribusi obat serta perbekalan farmasi. Mereka juga berperan dalam program pendidikan dan penelitian, serta dalam pembinaan kesehatan masyarakat dengan memantau keamanan, efektivitas, efisiensi biaya, dan kepatuhan penggunaan obat oleh pasien. Melalui perannya ini, apoteker di rumah sakit berkontribusi dalam mencapai penggunaan obat yang aman dan rasional yang menekankan pada kebutuhan pasien dan bukan semata-mata pada produk obat itu sendiri.

Peran apoteker dalam pelayanan farmasi klinis berdasarkan Standar Kefarmasian di Rumah Sakit antara lain (Kemenkes RI, 2016):

1. Melakukan pengkajian serta pelayanan terhadap resep;
2. Melakukan penelusuran terhadap riwayat penggunaan obat;
3. Mengerjakan rekonsiliasi obat;
4. Mengerjakan Pelayanan Informasi Obat (PIO);
5. Memberikan konseling;
6. Melakukan visite;
7. Melaksanakan Pemantauan Terapi Obat (PTO);
8. Melaksanakan Monitoring Efek Samping Obat (MESO);
9. Melakukan Evaluasi Penggunaan Obat (EPO);

Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) termasuk program penilaian penggunaan obat yang terstruktur dan berkesinambungan secara kualitatif dan kuantitatif. Tujuan EPO yaitu

- a. mendapatkan refleksi pola penggunaan obat dalam keadaan saat ini;
- b. melakukan komparasi terhadap pola penggunaan obat pada periode waktu tertentu;
- c. memberikan masukan untuk perbaikan penggunaan obat
- d. menilai pengaruh intervensi terhadap pola penggunaan obat.

Kegiatan praktek EPO:

- a. menganalisis penggunaan obat secara kualitatif; dan
 - b. menilai penggunaan obat secara kuantitatif.
10. Mengerjakan dispensing sediaan steril; dan

11. Melakukan Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD);

Selain itu, peran apoteker dalam pengendalian penggunaan antibiotik dalam tugas farmasi klinik adalah (Kemenkes RI, 2015):

1. Usaha dalam mendorong penggunaan antibiotik secara rasional.
2. Menurunkan tingkat transmisi infeksi.
3. Memberikan edukasi kepada tenaga kesehatan, pasien dan masyarakat tentang penyakit infeksi dan penggunaan antibiotik yang bijak.

2.7 Landasan Teori

Stroke merupakan manifestasi klinis yang timbul secara mendadak yang disebabkan oleh gangguan neurologis pada otak, medulla spinalis, dan retina, yang dapat bersifat sebagian atau menyeluruh dan berlangsung minimal selama ≥ 24 jam atau mengakibatkan kematian karena gangguan vaskuler. Jenis stroke dibagi menjadi iskemik dan hemoragik. Stroke iskemik terjadi karena infark (yang terbukti melalui pemeriksaan radiologi, patologi, atau bukti lain yang menunjukkan iskemi pada otak, medulla spinalis, atau retina) dan merupakan jenis stroke dengan jumlah kasus lebih banyak dibandingkan stroke hemoragik (Kemenkes RI, 2019).

Pasien pasca stroke rentan mengalami komplikasi infeksi yang dapat disebabkan oleh gejala akibat stroke berupa imobilitas atau aspirasi akibat disfagia, adanya prosedur invasif, terdapat tekanan pada sistem imun di otak, ataupun penyakit penyerta yang diderita pasien. Adanya infeksi meningkatkan kebutuhan terhadap antibiotik. Namun, tingginya pemakaian antibiotik dan ketidaksesuaian dapat memicu resistensi antibiotik.

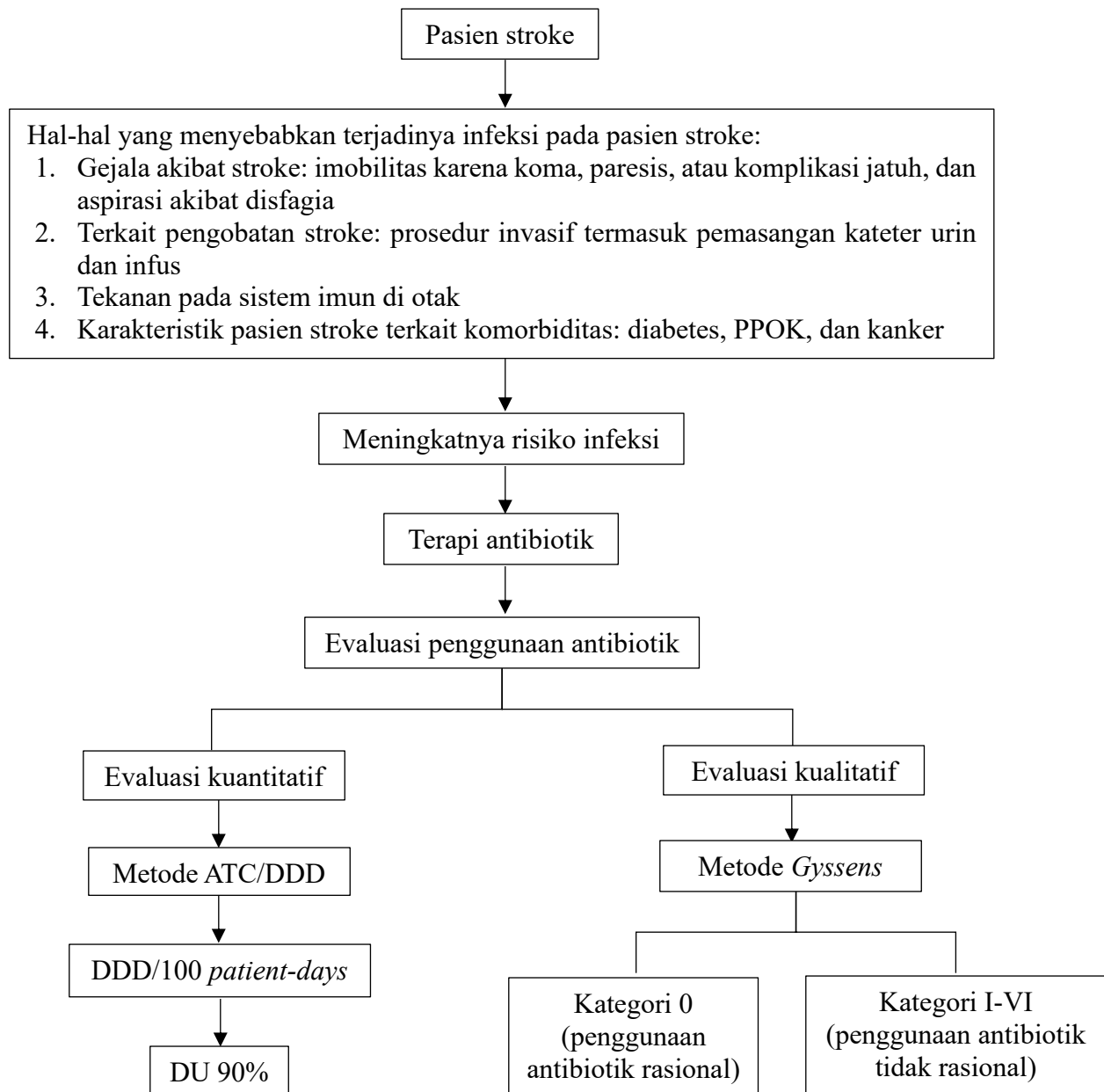
Peran apoteker dalam pengendalian penggunaan antibiotik di rumah sakit berdasarkan peraturan menteri kesehatan nomor 72 tahun 2016 adalah dengan melakukan penilaian terhadap pemakaian antibiotik. Jenis penilaian yang dilakukan dapat secara kuantitatif maupun kualitatif dengan tujuan melihat pemakaian antibiotik dan menilai apakah antibiotik yang diresepkan sudah rasional atau belum rasional.

Evaluasi kuantitatif dikerjakan menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90%. Nilai DDD digunakan untuk melihat dan membandingkan data penggunaan antibiotik setiap waktu dalam periode tertentu guna melihat frekuensi pemakaian antibiotik. Sedangkan hasil DU

90% menjadi pedoman data untuk melihat evaluasi obat yang lebih baik, pengendalian penggunaan obat yang efektif, dan implementasi intervensi yang tepat ketika terdapat ketidaksesuaian dengan formularium.

Evaluasi kualitatif dilakukan dengan metode *Gyssens* untuk menilai kerasionalan antibiotik yang diberikan. Penatalaksanaan terapi dengan antibiotik dikatakan rasional apabila memenuhi beberapa indikator yang terdiri atas ketepatan dalam pemberian antibiotik sesuai indikasi/tujuan; kesesuaian pemberian antibiotik berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga, dan spektrum; ketepatan pemberian antibiotik berdasarkan durasi, dosis, interval, rute pemberian, dan waktu pemberian (Gyssens, 2001).

2.8 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Teori

[Sumber: (Kemenkes RI, 2011a; Sitompul et al., 2016), telah diolah kembali]

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional (*non-experimental*) dengan desain penelitian *cross sectional* serta pengumpulan data secara retrospektif. Dikatakan penelitian *non-experimental* karena peneliti tidak memberikan intervensi dan *follow-up* terhadap pasien. Desain penelitian *cross sectional* digunakan untuk jenis penelitian yang pengukuran variabel-variabelnya dilakukan hanya satu kali dan pada satu waktu tertentu (Sastroasmoro & Ismael, 2011). Data yang digunakan adalah data sekunder yang dikumpulkan dari rekam medis pasien stroke di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional (RSPON) dan dilakukan secara retrospektif karena penelitian mengacu pada peristiwa yang telah terjadi di masa lalu yaitu data pada bulan Januari 2022 - Desember 2023.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis RSPON dengan lama penelitian yaitu dari bulan Februari-April 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke iskemik yang dirawat di ruang ICU RSPON pada periode Januari 2022 - Desember 2023.

3.3.2 Sampel

Sampel yang diambil adalah pasien stroke iskemik yang dirawat di ruang ICU RSPON pada periode Januari 2022 - Desember 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Metode pengambilan sampel yang dipilih untuk penelitian adalah menggunakan metode *consecutive sampling* dimana semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan ke dalam penelitian sampai jumlah subjek yang dibutuhkan terpenuhi.

Perhitungan sampel minimal menggunakan rumus berikut (Siregar et al., 2021):

$$\text{Besar sampel} = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

Keterangan :

$Z_{(1-\alpha/2)}^2$ = Nilai sebaran normal baku, besarnya tergantung tingkat kepercayaan

(TK 90% = 1,64; TK 95% = 1,96; TK 99% = 2,57)

p = Proporsi pada populasi berdasarkan studi sebelumnya

(jika tidak diketahui dianjurkan menggunakan 50% = 0,5)

d = Besar penyimpangan

(umumnya 1%, 5%, atau 10%)

Dengan nilai sebaran normal baku 1,96 dan besar penyimpangan yang dipilih sebesar 10%, dilakukan perhitungan sampel sebagai berikut:

$$\text{Besar sampel} = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p(1-p)}{d^2} = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 (1-0,5)}{(0,1)^2} = 97 \text{ sampel}$$

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

Pada penelitian ini kriteria inklusi yang ditetapkan antara lain:

- (a) Pasien yang berusia di atas 18 tahun
- (b) Pasien stroke iskemik di ICU yang mengalami komplikasi infeksi
- (c) Pasien yang menerima antibiotik selama di ICU
- (d) Mempunyai data rekam medik dengan kelengkapan data pasien [umur, jenis kelamin, berat badan, Masuk Rumah Sakit (MRS)], dan data antibiotik (nama obat, kekuatan, dosis, frekuensi, interval, waktu pemberian, rute pemberian, dan lama pemberian).

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Terdapat beberapa kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

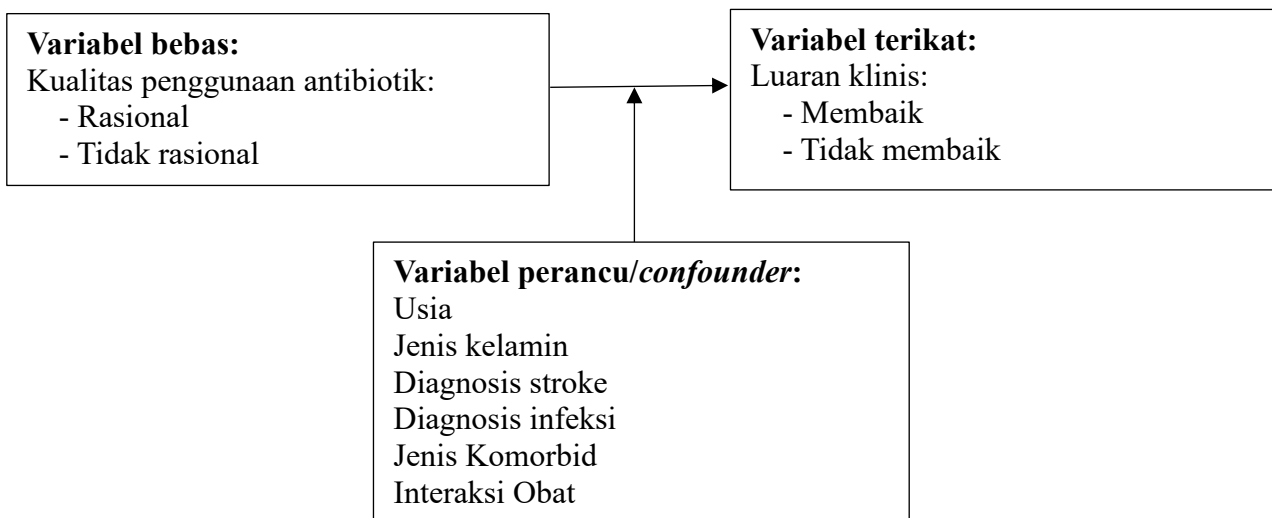
- (a) Pasien ibu hamil dan ibu menyusui

- (b) Pasien pulang atas permintaan sendiri (terapi antibiotik jangka pendek dihentikan)
- (c) Pasien dirujuk ke rumah sakit lain (terapi antibiotik dilanjutkan di rumah sakit lain)
- (d) Pasien yang tidak mendapatkan antibiotik baru selama di ICU (melanjutkan antibiotik dari ruangan sebelumnya hingga akhir perawatan di ICU)

3.5 Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kualitas penggunaan antibiotik terhadap luaran klinis pasien stroke iskemik di ruang ICU RSPON.

Kerangka konsep penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

3.6 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kualitas Penggunaan antibiotik	Hasil evaluasi kualitas penggunaan antibiotik yang dilakukan pada rekam medis pasien stroke iskemik menggunakan metode <i>Gyssens</i> (Kemenkes RI, 2011b)	Observasi rekam medis pasien, PPAB RSPON, PNPk Stroke 2019, PNPk Pneumonia 2023, DIH 2015	1. Rasional (kategori 0) 2. Tidak rasional (kategori 1-6)	Ordinal
2.	Luaran Klinis	Kondisi infeksi pasien setelah diberikan terapi antibiotik	Observasi rekam medis pasien	1. Membaik Kriteria: keterangan “membaik” di rekam medis pasien, pasien pulang, pindah ke ruang rawat inap biasa, de-eskalasi antibiotik rute intravena ke oral, penurunan atau penghentian dosis, didukung dengan penurunan nilai leukosit, prokalsitonin, serta tanda-tanda vital kembali normal 2. Tidak membaik Kriteria: sampai akhir terapi pasien masih mengalami infeksi, antibiotik tetap minum per oral walau pulang,	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
				penggantian rute antibiotik dari oral ke intravena, peningkatan dosis, pasien meninggal dunia	
3.	Usia	Pengelompokan umur berdasarkan prevalensi kejadian stroke (Risikesdas, 2018; Sitompul et al., 2016)	Observasi rekam medis pasien	1 : <55 tahun 2 : $\geq$ 55 tahun	Ordinal
4.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin yang dibawa sejak lahir pada pasien stroke iskemik	Observasi rekam medis pasien	1 : Laki-laki 2 : Perempuan	Nominal
5.	Diagnosis Stroke	Diagnosis saat terdaftar masuk rumah sakit dan diagnosis akhir saat keluar rumah sakit	Observasi rekam medis pasien	1 : Stroke berulang 2 : Stroke tidak berulang	Ordinal
6.	Diagnosis Infeksi	Kondisi infeksi yang muncul saat pengobatan / perawatan selama dirawat di ICU	Observasi rekam medis pasien	1 : Infeksi saluran pernafasan 2 : Infeksi lainnya	Nominal
7.	Jenis Komorbid	Penyakit penyerta pada pasien yang teridentifikasi sejak awal masuk rumah	Observasi rekam medis pasien, <i>Charlson's</i>	1. Skor $\leq$ 3 2. Skor >3	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
		sakit dan diklasifikasikan tingkat keparahannya berdasarkan skor CCI. (Aljufri et al., 2021)	<i>Comorbidity Index</i> (CCI)		
8.	Interaksi Obat	Interaksi antara antibiotik dengan obat lain yang diterima pasien selama perawatan di ICU yang tergolong <i>moderate</i> dan <i>major</i>	Observasi rekam medis pasien, Lexicomp, Drugs.com, dan Medscape	1. Ada 2. Tidak ada	Ordinal
9.	Jenis Terapi	Jenis terapi yang diterima oleh pasien selama perawatan infeksi di ruang ICU	Observasi rekam medis, hasil kultur pasien	1. Empiris 2. Definitif	Nominal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
10.	Golongan Antibiotik	Jenis antibiotik yang dibedakan berdasarkan mekanisme kerja dan struktur kimianya	Observasi rekam medis	1. Floroquinolon 2. Sefalosporin 3. Penisilin 4. Karbapenem 5. Kloramfenikol 6. Sulfonamid-Trimetoprim 7. Makrolida 8. Tetrasiklin 9. Klindamisin 10. Lainnya (Fosfomisin)	Nominal
11.	Kategori AWaRe	Penggolongan antibiotik berdasarkan kategori <i>Access</i> , <i>Watch</i> , dan <i>Reserve</i>	Observasi rekam medis, PPAB RSPON, PMK 28 Tahun 2021	1. <i>Access</i> 2. <i>Watch</i> 3. <i>Reserve</i>	Nominal

3.7 Prosedur Penelitian

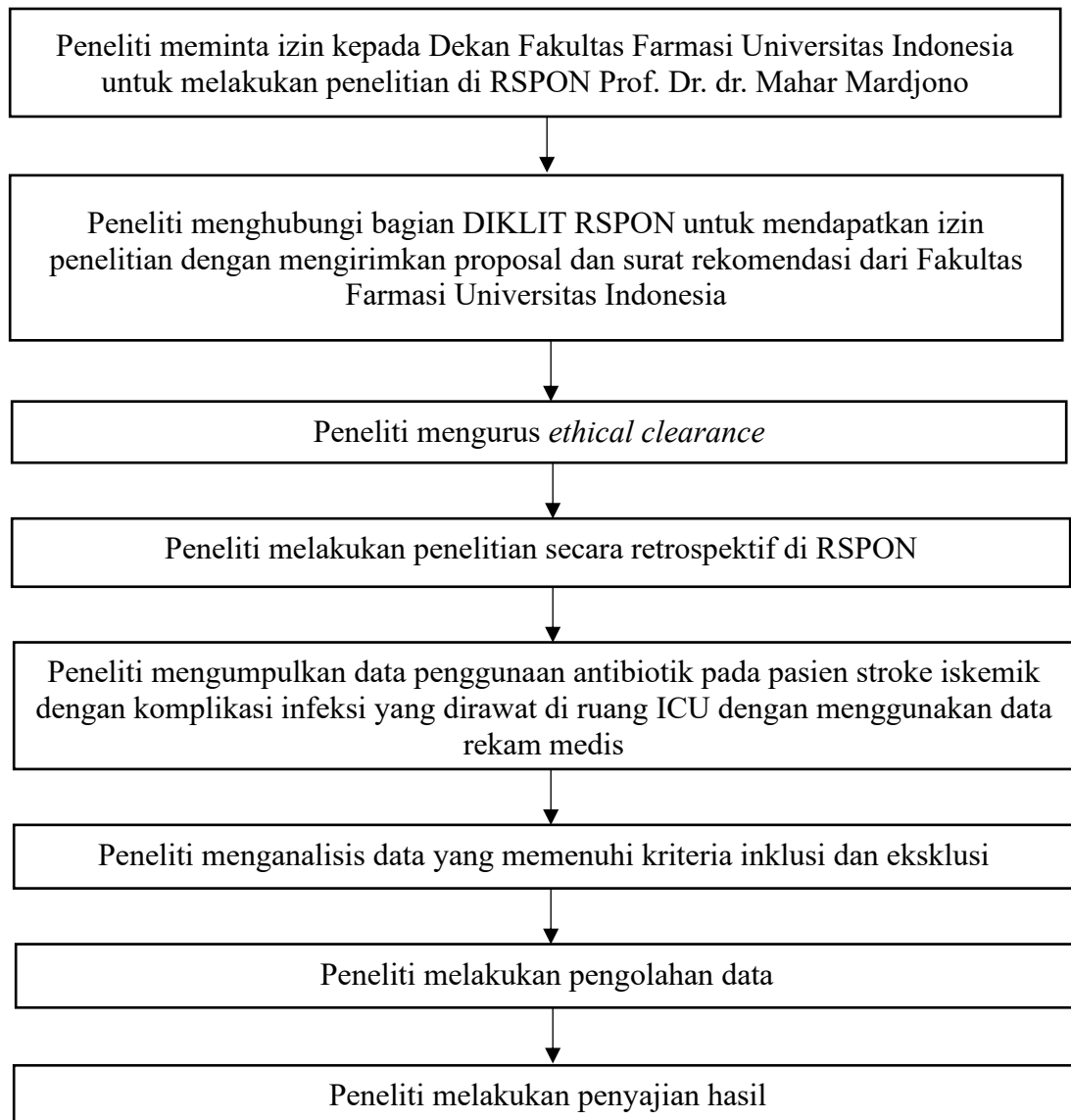
3.7.1 Pengajuan Izin Penelitian

Mengajukan permohonan izin untuk melakukan penelitian kepada beberapa instansi terkait yaitu Dekan Fakultas Farmasi Universitas Indonesia dan Direktur RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono melalui bagian pendidikan dan pelatihan (DIKLIT).

3.7.2 Pengajuan Izin Etik Penelitian

Pengajuan izin etik penelitian diajukan kepada Komisi Etik Penelitian RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono atas persetujuan dan rekomendasi dari Fakultas Farmasi Universitas Indonesia dan pihak RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono.

3.7.3 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.8 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan dengan menarik data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai sampel penelitian. Proses penarikan data dilakukan secara retrospektif dengan metode *cross sectional*. Selanjutnya dilakukan replikasi informasi dari rekam medis pasien ke dalam lembar pengumpulan data.

3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data

Analisis data secara statistik dilakukan dengan SPSS versi 23.0 dengan penetapan nilai signifikansi (*p value*) berada pada nilai $<0,05$ untuk menunjukkan adanya hubungan signifikan antar variabel. Analisis yang dilakukan antara lain (James O. Aldrich, 2016):

3.9.1 Analisis Kuantitatif Antibiotik dengan ATC/DDD dan DU 90%

Tahapan dalam analisis pemakaian antibiotik secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90% adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengumpulan semua data pasien yang mendapatkan terapi antibiotik. Data yang dikumpulkan mencakup nama antibiotik yang digunakan, total dosis pemakaian masing-masing antibiotik, dan lama hari rawat (LoS) pasien yang menerima antibiotik selama periode Januari 2022-Desember 2023
2. Mengelompokkan masing-masing antibiotik yang diterima berdasarkan kode ATC dari WHO dan selanjutnya dituliskan dosis masing-masing antibiotik berdasarkan standar DDD WHO
3. Mengonversi dosis masing-masing antibiotik yang diterima pasien ke dalam bentuk DDD dengan cara membagi dosis yang diterima pasien dengan dosis standar DDD WHO
4. Menghitung jumlah total DDD masing-masing antibiotik
5. Menghitung total lama hari rawat pasien yang menerima antibiotik
6. Menghitung DDD/100 *patient-days* dengan rumus:

$$DDD/100patientdays = \frac{jumlah\ gram\ antibiotik\ yang\ digunakan}{DDD\ WHO} \times \frac{100}{LOS}$$

7. Mengurutkan antibiotik berdasarkan nilai DDD/100 *patient-days* dari yang terbesar ke yang terkecil
8. Menjumlahkan total DDD dari semua antibiotik yang digunakan
9. Menghitung %DU dengan cara membagi masing-masing DDD antibiotik dengan total DDD
10. Menghitung DU kumulatif dan melakukan segmentasi terhadap antibiotik penyusun DU 90%
11. Melakukan analisis terhadap antibiotik yang tergolong DU 90% mengacu kepada persebaran antibiotik terhadap penyakit infeksi yang banyak terjadi serta PPAB RSPON
12. Menyajikan interpretasi ke dalam pembahasan

3.9.2 Analisis Kualitatif Antibiotik dengan *Gyssens*

Tahapan dalam analisis pemakaian antibiotik secara kualitatif menggunakan metode *Gyssens* adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data terkait pasien yang meliputi usia, berat badan, jenis kelamin, diagnosis infeksi, hasil pemeriksaan laboratorium seperti nilai kreatinin, leukosit, dan prokalsitonin, tanda-tanda vital, serta hasil pemeriksaan radiologi dan uji mikrobiologi (jika ada).
2. Mengumpulkan data terkait pemakaian antibiotik yang meliputi nama, rute pemberian, regimen dosis, harga, lama terapi, dan waktu pemberian antibiotik.
3. Penilaian pertama yaitu dilihat apakah terdapat kelengkapan data rekam medis pada subjek penelitian, jika data rekam medis tidak lengkap maka termasuk kategori VI dan langsung dieksklusikan.
4. Penilaian kedua dengan melihat apakah antibiotik yang diterima sesuai dengan diagnosis dan terdapat indikasi untuk menggunakan antibiotik, jika tidak ditemukan indikasi pemberian antibiotik maka tergolong kategori V dan langsung dieksklusikan.
5. Penilaian ketiga adalah dengan menganalisis apakah terdapat alternatif antibiotik yang lebih efektif bagi pasien dengan cara membandingkan terapi antibiotik yang

- diterima pasien dengan terapi antibiotik yang direkomendasikan oleh *guideline* (PPAB RSPON, Permenkes No. 28 Tahun 2021, PNPK Pneumonia Tahun 2023). Jika ditemukan adanya alternatif antibiotik, maka tergolong kategori IVA.
6. Penilaian keempat adalah dengan menganalisis apakah terdapat reaksi alergi atau kontraindikasi antara kondisi pasien dengan antibiotik yang diterima sehingga membutuhkan alternatif antibiotik yang lebih aman atau kurang toksik. Jika terdapat alternatif antibiotik yang lebih aman berdasarkan literatur (PPAB RSPON, Permenkes No. 28 Tahun 2021, PNPK Pneumonia Tahun 2023), maka tergolong kategori IVB.
 7. Penilaian kelima adalah dengan menganalisis harga antibiotik yang diberikan, Pada analisis ini, bukan hanya membandingkan harga obat pada zat aktif yang sama, namun juga membandingkan harga antibiotik dari satu golongan yang sama yang secara panduan juga dapat digunakan sebagai lini terapi. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan harga beli obat. Jika terdapat alternatif yang lebih murah maka tergolong kategori IVC.
 8. Penilaian keenam adalah dengan menganalisis apakah terdapat alternatif antibiotik dengan spektrum yang lebih sempit. Analisis dilakukan dengan melihat apakah terapi yang diberikan sudah sesuai hasil kultur (jika dilakukan) atau sudah menggunakan spektrum yang lebih sempit berdasarkan panduan. Jika terdapat alternatif dengan spektrum yang lebih sempit maka tergolong kategori IVD.
 9. Evaluasi berikutnya dilakukan terhadap lama pemberian antibiotik dan dikatakan tidak rasional bila ditemukan antibiotik dengan durasi lebih lama (kategori IIIA) atau lebih singkat (IIIB) yang dibandingkan dengan pedoman terapi (PPAB RSPON, Permenkes No. 28 Tahun 2021, PNPK Pneumonia Tahun 2023, DIH, 2015). Bila ditemukan durasi pemberian antibiotik lebih singkat karena pasien meninggal (yang disebabkan karena kondisi pasien, bukan karena instruksi dokter) maka tidak dimasukkan ke dalam IIIB.
 10. Evaluasi selanjutnya dilakukan terhadap dosis, interval, dan rute pemberian antibiotik yang didasarkan pada *guideline* terkait (PPAB RSPON, DIH, 2015). Bila

ditemukan ketidaktepatan, maka masing-masing tidak lolos kategori IIA (dosis), IIB (rute), ataupun IIC (interval).

11. Evaluasi terakhir yang dilakukan adalah terhadap waktu pemberian antibiotik, dimana antibiotik dapat digolongkan sebagai kategori I apabila ditemukan ketidaktepatan dalam waktu pemberian berdasarkan *guideline* terkait (PPAB RSPON, DIH, 2015).

3.9.3 Analisis Univariat

Analisis univariat atau statistik deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi serta proporsi dari variabel yang diteliti seperti:

1. Karakteristik pasien yang menerima antibiotik seperti usia, jenis kelamin, diagnosis stroke, diagnosis infeksi, dan jenis penyakit penyerta.
2. Karakteristik antibiotik yang dievaluasi berdasarkan jenis antibiotik (antibiotik empiris dan antibiotik definitif) dan jenis terapi antibiotik (tunggal dan kombinasi)
3. Kuantitas penggunaan antibiotik berdasarkan ATC/DDD dan DU 90%
4. Kualitas penggunaan antibiotik berdasarkan metode *Gyssens*
5. Luaran klinis pasien

3.9.4 Analisis Bivariat

Uji Chi square merupakan uji statistik non parametrik dan digunakan untuk menguji korelasi antara kualitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinis; korelasi antara variabel perancu dengan luaran klinis; yang hubungan tersebut dapat dilihat melalui tabulasi silang (*crosstabulation*).

3.9.5 Analisis Multivariat

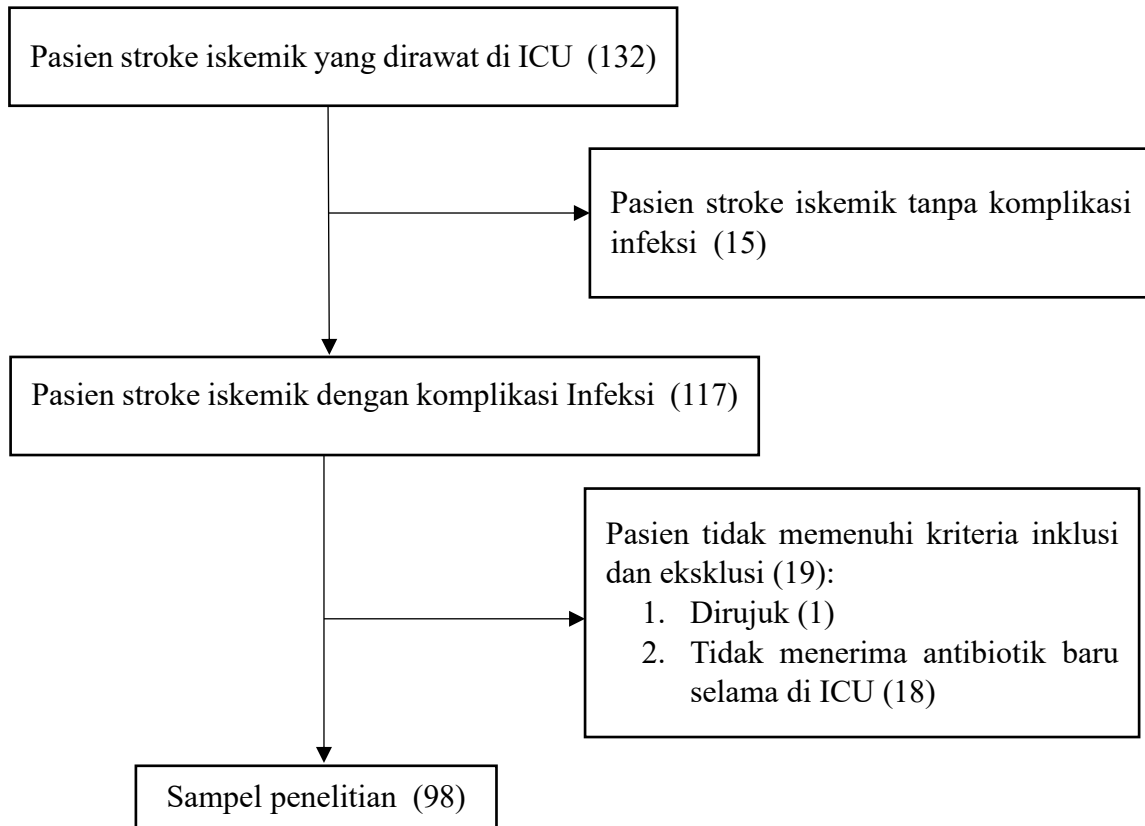
Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan analisis regresi logistik. Analisis regresi logistik bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor (variabel bebas dan variabel perancu) yang mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat dan digunakan apabila didapatkan variabel perancu memiliki perbedaan yang bermakna. Pemilihan analisis ini dikarenakan variabel terikat pada penelitian ini menggunakan skala pengukuran kategorik. Variabel yang akan dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik adalah variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,05$.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta dengan nomor DP.04.03/D.XXIII.9/026/2024 dan berlangsung selama 3 bulan sejak bulan Februari hingga April 2024. Hasil penarikan data rekam medis dari *electronic health record* (EHR) RSPON selama periode Januari 2022 hingga Desember 2023 adalah sebanyak 98 sampel dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dari periode tahun 2022 dan 2023 secara berturut-turut adalah 59 dan 39 sampel. Alur perolehan sampel penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Alur Perolehan Sampel Penelitian

4.2 Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 98 pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU selama periode Januari 2022 – Desember 2023. Sebanyak 366 regimen antibiotik yang diterima oleh pasien akan dievaluasi secara kuantitatif dengan metode ATC/DDD dan secara kualitatif dengan metode Gyssens. Karakteristik dari pasien sebagai subjek penelitian ini terdiri dari usia, jenis kelamin, jenis diagnosis stroke, jenis diagnosis infeksi, tingkat keparahan komorbid yang diklasifikasikan berdasarkan skor *Charlson's comorbidity indeks* (CCI), dan jenis interaksi obat yang diterima selama perawatan yang ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah Subjek	
	(n = 98)	%
Usia		
1. <55 tahun	30	30,6
2. ≥55 tahun	68	69,4
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	71	72,4
2. Perempuan	27	27,6
Diagnosis Stroke		
1. Stroke Berulang	42	42,9
2. Stroke Tidak Berulang	56	57,1
Diagnosis Infeksi		
1. Infeksi Saluran Pernafasan	92	93,9
2. Infeksi Lainnya	6	6,10
CCI		
1. ≤3	57	58,20
2. >3	41	41,80
Interaksi Obat		
1. Ada	49	50,00
2. Tidak ada	49	50,00

Data distribusi berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa kejadian stroke tertinggi terjadi pada usia 55 tahun ke atas (69,4%). Selain itu, karakteristik jenis kelamin juga dianalisis dalam penelitian ini. Hasilnya menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko terkena stroke dua kali lebih besar dibandingkan perempuan. Dari total subjek, 71 orang (72,4%) adalah laki-laki, sementara 27 orang (27,6%) adalah perempuan. Hasil penelitian ini

sesuai dengan riskesdas tahun 2018 yang menyatakan bahwa prevalensi stroke di negara berkembang, khususnya Indonesia, mengalami peningkatan dari 7,2 persen di tahun 2013 menjadi 10,9 persen di tahun 2018 dengan penderita paling banyak dialami oleh laki-laki dan umumnya terjadi di rentang usia 55 sampai 75 tahun (Riskesdas, 2018).

Sebuah studi memaparkan perbedaan terkait jenis kelamin dalam profil klinis dan faktor risiko stroke di antara pasien yang dirawat di rumah sakit selama periode studi. Laki-laki mengalami stroke pada usia yang lebih muda dibandingkan dengan perempuan. Laki-laki lebih sering mengalami hemiplegia/hemiparesis, afasia, dan palsy wajah dibandingkan dengan perempuan. Selain itu, alasan mengapa kejadian stroke lebih tinggi terjadi pada laki-laki adalah laki-laki lebih mungkin mengalami faktor risiko yang lebih parah seperti merokok, mengonsumsi alkohol, dan mengunyah khat. Namun, dibandingkan dengan laki-laki, perempuan lebih sering tiba dalam keadaan tidak sadar dan onset stroke terjadi pada usia yang lebih tua (Abdu & Seyoum, 2022).

Pada jenis stroke, stroke tidak berulang memiliki jumlah 56 orang (57,1%) dan stroke berulang sebanyak 42 orang (42,9%). Hal ini sesuai dengan data dari *American Stroke Association* yang melaporkan bahwa setiap tahun terdapat total 795 ribu penderita stroke dengan 610 ribu diantaranya mengalami stroke akut dan 185 ribu lainnya mengalami stroke berulang (Tsao et al., 2022). Pasien yang mengalami stroke pertama kali biasanya mendapatkan perawatan medis yang efektif dan mengikuti program rehabilitasi yang baik, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya stroke berulang. Namun, masih ada cukup banyak pasien yang mengalami stroke berulang, menunjukkan bahwa perlu ada perhatian lebih dalam pengelolaan risiko.

Karakteristik pasien berdasarkan jenis diagnosis infeksi didapatkan bahwa infeksi saluran pernafasan sangat dominan yang ditunjukkan dengan 92 subjek (93,9%) dengan diagnosis infeksi saluran pernafasan dan 6 subjek (6,1%) dengan infeksi lainnya. Jenis-jenis infeksi pada subjek penelitian dapat dilihat pada **tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Jenis Penyakit Infeksi pada Subjek Penelitian

No.	Jenis Penyakit Infeksi	Jumlah	
		(n = 98)*	(%)
1.	HAP	64	65,31
2.	VAP	25	25,51
3.	Bronkitis	1	1,02
4.	Bronkopneumonia	2	2,04
5.	Sepsis	6	6,12

Pasien stroke sering memiliki sistem kekebalan tubuh yang lebih lemah, baik karena kondisi medis yang mendasari atau akibat stroke itu sendiri, sehingga membuat pasien lebih rentan terhadap infeksi. Lingkungan rumah sakit atau fasilitas rehabilitasi yang sering menjadi tempat perawatan pasien stroke juga dapat meningkatkan risiko penyebaran infeksi saluran pernapasan. Pasien dengan stroke akut rentan mengalami infeksi dan menjadi salah satu komplikasi pasca stroke dengan persentase kejadian sekitar 15% hingga 30%. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kasus infeksi dengan persentase 10% hingga 30% pada fase awal stroke disebabkan oleh imunodepresi, disfungsi otonom, disfagia, dan aspirasi. Komplikasi infeksi lebih sering terjadi pada stroke iskemik dengan jenis infeksi yang banyak ditemukan adalah pneumonia dan infeksi saluran kemih. Kejadian infeksi pasca stroke dikaitkan dengan mortalitas dan luaran klinis yang buruk. Data terbaru menunjukkan bahwa infeksi berhubungan dengan serangkaian kejadian inflamasi yang dapat meningkatkan aktivitas trombosit dan koagulasi, disfungsi endotel, ketidakstabilan plak, dan yang lebih parah terkait dengan penyakit selanjutnya yaitu kardioserebral vaskular (Vermeij et al., 2018; Xu et al., 2020).

Karakteristik selanjutnya adalah jenis penyakit komorbid yang tingkat keparahannya diukur berdasarkan tingkat keparahan CCI. Indeks Komorbiditas Charlson (CCI) telah banyak digunakan oleh dokter untuk mengukur beban penyakit dan memprediksi mortalitas (Köstek et al., 2019). Dapat dilihat dari **tabel 4.1**, bahwa subjek dengan skor CCI ≤ 3 terlihat lebih banyak (58,2%) daripada subjek dengan skor > 3 (41,8%). Ini menunjukkan bahwa

keseluruhan pasien mengalami komorbiditas, baik ringan maupun berat. Tingginya skor CCI pada sebagian besar subjek (60,82%) menunjukkan bahwa pasien-pasien ini memiliki beban penyakit yang berat. Persebaran jenis penyakit komorbid pada subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jenis Penyakit Komorbid pada Subjek Penelitian

No	Jenis Penyakit	(n = 98)*	(%)
1.	Hipertensi	64	65,30
2.	Diabetes Mellitus	31	31,63
3.	Penyakit Jantung Koroner	17	17,34
4.	Prostat	5	5,10
5.	Gagal Jantung	5	5,10
6.	Penyakit Ginjal Kronik	5	5,10
7.	Epilepsi	3	3,06
8.	Hiperlipidemia	2	2,04
9.	Osteoarthritis	1	1,02
10.	Asma	1	1.02

Kondisi medis tambahan seperti hipertensi, diabetes, penyakit jantung, dan penyakit paru-paru kronis sering ditemukan pada pasien stroke dan dapat memperburuk pasien dalam pengobatan, sehingga semakin banyak komorbid yang dimiliki pasien stroke, maka semakin tinggi skor CCI dan dapat mempengaruhi berbagai aspek perawatan dan pemilihan terapi (de Jesus et al., 2022).

Karakteristik berikutnya yang dibahas adalah interaksi obat. Interaksi obat yang diperiksa adalah obat yang diberikan secara bersamaan dengan penggunaan antibiotik untuk infeksi yang diterima pasien selama di ruang ICU. Pemeriksaan terkait ada atau tidaknya interaksi, derajat keparahan dan bentuk interaksi dilihat dari 3 database yaitu Lexicomp, Medscape, dan drugs.com. Dari 98 subjek penelitian, 50% subjek terdapat interaksi obat dan 50% subjek lainnya tidak terdapat interaksi obat. Jenis interaksi obat potensial yang banyak ditemukan terdapat di **tabel 4.4** sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jenis Interaksi Obat pada Subjek Penelitian

No	Obat A	Obat B	Tingkat Risiko		
			Lexicomp	Medscape	Drugs.com
1	Amikacin/ Gentamycin	Furosemide	C	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Ondansentron	C	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Amiodarone	X	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
2	Moxifloxacin/ Levofloxacin	Dexamethason/ Hydrokortison	C	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Tramadol	-	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Glimepirid	C	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Haloperidol	C	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
3	Azithromycin	Amiodarone	D	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
4	Meropenem	Valproic acid	D	<i>Serious</i>	<i>Major</i>
		Tramadol	-	<i>Serious</i>	<i>Major</i>

Interaksi obat didefinisikan sebagai perubahan efek pada satu obat ketika diberikan secara bersamaan dengan obat lain. Pasien yang mengalami interaksi obat dapat mengalami perubahan pada hasil klinis karena beberapa obat dapat menghambat atau meningkatkan efek obat lainnya, yang berpotensi merugikan pasien, seperti menyebabkan berbagai masalah, mulai dari penurunan efektivitas terapi hingga peningkatan risiko efek samping yang serius (Fatemeh et al., 2016).

Aminoglikosida dengan Diuretik

Amikacin/Gentamycin dengan Furosemide:

Tingkat Risiko: Lexicomp (C), Medscape (*Serious*), Drugs.com (*Major*).

Kombinasi aminoglikosida (amikacin/gentamycin) dengan diuretik seperti furosemide dapat meningkatkan risiko nefrotoksisitas. Hal ini disebabkan oleh potensi peningkatan konsentrasi obat dalam ginjal yang menyebabkan kerusakan ginjal lebih lanjut. Ketiga *database/software* menunjukkan tingkat risiko tinggi, menunjukkan perhatian serius dalam penggunaan kombinasi ini.

Antibiotik Fluoroquinolone dan Obat Lain:

Moxifloxacin/Levofloxacin dengan Ondansetron, Amiodarone, Dexamethasone/Hydrocortisone, Tramadol, Glimepiride, Haloperidol:

Tingkat Risiko: Umumnya menunjukkan risiko tinggi (C atau *Serious/Major*).

Fluoroquinolone seperti moxifloxacin dan levofloxacin memiliki risiko interaksi yang signifikan dengan berbagai obat, terutama yang mempengaruhi sistem kardiovaskular dan metabolisme. Misalnya, ondansetron dan amiodarone dapat memperpanjang interval QT, meningkatkan risiko aritmia serius. Steroid dan tramadol juga meningkatkan risiko efek samping serius bila dikombinasikan dengan fluoroquinolone.

Makrolida dan Obat Jantung:

Azithromycin dengan Amiodarone:

Tingkat Risiko: Lexicomp (D), Medscape (*Serious*), Drugs.com (*Major*).

Azithromycin, antibiotik makrolida, bila digunakan bersama amiodarone, memiliki risiko tinggi memperpanjang interval QT, yang dapat menyebabkan *torsades de pointes* atau aritmia fatal. Semua *software/database* menunjukkan risiko yang serius, menggarisbawahi pentingnya pemantauan ketat pada pasien yang menggunakan kombinasi ini.

Karbapenem dan Obat Antikonvulsan:

Meropenem dengan Asam Valproat:

Tingkat Risiko: Lexicomp (D), Medscape (*Serious*), Drugs.com (*Major*).

Kombinasi meropenem dengan asam valproat dapat menurunkan konsentrasi serum asam valproat, mengurangi efektivitas antikonvulsan dan meningkatkan risiko kejang. Ketiga *database* memberikan peringatan serius, mengindikasikan bahwa kombinasi ini harus dihindari atau diawasi ketat.

Dari hasil penelitian ini, terlihat bahwa sebagian besar interaksi obat yang terjadi pada subjek penelitian cenderung memiliki risiko tinggi atau serius, terutama jika dikombinasikan

dengan obat-obatan lain yang mempengaruhi sistem kardiovaskular atau metabolisme. Penting untuk memantau dan mengelola penggunaan obat-obatan ini dengan hati-hati untuk menghindari efek samping yang merugikan dan memastikan keselamatan pasien. Penggunaan *database* untuk memeriksa interaksi obat seperti Lexicomp, Medscape, dan Drugs.com sangat membantu dalam mengidentifikasi potensi risiko ini dan menyediakan panduan yang diperlukan untuk praktik klinis yang aman.

4.3 Karakteristik Antibiotik yang Digunakan

Karakteristik antibiotik yang digunakan oleh pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi selama perawatan di ICU dapat dibagi atas jenis terapi (empiris/definitif), berdasarkan golongan antibiotik, dan berdasarkan kategori AWARE.

4.3.1 Berdasarkan Jenis Terapi

Karakteristik jenis terapi antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU RSPON dapat dilihat pada **tabel 4.5**

Tabel 4.5 Karakteristik Antibiotik Berdasarkan Jenis Terapi

Jenis Terapi Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Empiris	268	73,22
Definitif	98	26,77

Jenis terapi antibiotik dianalisis dan menunjukkan bahwa terapi empiris lebih dominan dengan 268 regimen (73,22%) dibandingkan terapi definitif yang hanya 98 regimen (26,77%). Terapi definitif diberikan berdasarkan hasil uji sensitivitas bakteri, yang menunjukkan pilihan antibiotik yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan patogen yang teridentifikasi. Sedangkan terapi empiris diberikan tanpa diketahui patogen penyebab terlebih dahulu (Kemenkes RI, 2021).

Pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU RSPON hampir secara keseluruhan dilakukan uji kultur dan sensitivitas antibiotik. Namun, pasien lebih banyak diberikan antibiotik empiris selama perawatan. Hal ini disebabkan karena hasil kultur baru keluar 3-5 hari (kultur sputum) dan 5-7 hari (kultur darah), dan ketika hasil kultur keluar,

biasanya pasien sudah pindah ruang perawatan (sembuh) atau meninggal di ICU. Hasil kultur pasien dapat dilihat pada **tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Hasil Kultur Subjek Penelitian

No	Hasil Kultur	Jumlah	
		(n= 98)	(%)
1.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	23	23,47
2.	<i>Klebsiella pneumonia</i>	19	19,39
3.	<i>Eschericia coli</i>	7	7,14
4.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	6,12
5.	<i>Enterobacter cloacae complex</i>	5	5,10
6.	<i>Candida albicans</i>	5	5,10
7.	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	4	4,08
8.	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	4,08
9.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	3,06
10.	<i>Kocuria kristinae</i>	2	2,04
11.	<i>Stenotropomonas maltophilia</i>	2	2,04
12.	<i>Candida glabrata</i>	2	2,04

Distribusi Patogen:

Patogen Gram-Negatif:

Acinetobacter baumannii (23,47%) dan *Klebsiella pneumoniae* (19,39%) adalah patogen yang paling sering ditemukan. Kedua patogen ini sering dikaitkan dengan pneumonia nosokomial dan infeksi terkait ventilator pada pasien dengan kondisi kritis, seperti stroke iskemik.

Escherichia coli (7,14%), *Pseudomonas aeruginosa* (6,12%), dan *Enterobacter cloacae complex* (5,10%) juga merupakan patogen umum yang sering menyebabkan infeksi saluran pernapasan bawah dan sepsis.

Patogen Gram-Positif:

Staphylococcus haemolyticus (4,08%), *Staphylococcus aureus* (4,08%), dan *Staphylococcus epidermidis* (3,06%) adalah bakteri gram-positif yang sering ditemukan dalam infeksi nosokomial, terutama terkait dengan perangkat medis seperti kateter dan ventilator.

Jamur:

Candida albicans (5,10%) dan *Candida glabrata* (2,04%) menunjukkan adanya infeksi jamur, yang dapat terjadi pada pasien dengan imunitas yang menurun atau terapi antibiotik luas yang memicu pertumbuhan jamur.

Patogen Lain:

Stenotrophomonas maltophilia (2,04%) dan *Kocuria kristinae* (2,04%) adalah patogen yang kurang umum tetapi masih relevan dalam konteks infeksi nosokomial dan pasien dengan kondisi kritis.

Patogen utama seperti *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Pseudomonas aeruginosa* dikenal sebagai penyebab pneumonia nosokomial. Pneumonia jenis ini sering terjadi pada pasien yang dirawat di ICU dan memerlukan ventilasi mekanis, termasuk pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi. *Staphylococcus aureus*, termasuk strain yang resisten (MRSA), juga dapat menyebabkan pneumonia nosokomial yang serius.

Beta-laktam seperti meropenem dan piperacillin/tazobactam efektif terhadap banyak patogen gram-negatif dan gram-positif. Namun, resistensi yang berkembang pada patogen seperti *Acinetobacter baumannii* dan *Klebsiella pneumoniae* dapat membatasi efektivitasnya. Amikacin dan gentamicin efektif terhadap bakteri gram-negatif seperti *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Namun, toksisitas ginjal dan pendengaran menjadi perhatian penting, terutama pada pasien lansia atau dengan fungsi ginjal yang sudah terganggu. Levofloxacin dan ciprofloxacin sering digunakan karena spektrum aktivitasnya yang luas terhadap patogen gram-negatif dan beberapa gram-positif. Namun, resistensi yang meningkat terhadap fluoroquinolon pada patogen seperti *Pseudomonas aeruginosa* membatasi penggunaannya.

Hasil kultur pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi menunjukkan dominasi patogen gram-negatif, terutama *Acinetobacter baumannii* dan *Klebsiella pneumoniae*, yang sering dikaitkan dengan infeksi pernapasan seperti pneumonia

nosokomial. Pemilihan antibiotik harus mempertimbangkan pola resistensi lokal, toksisitas obat, dan kondisi klinis pasien. Penggunaan antibiotik empiris yang tepat diikuti dengan terapi definitif berdasarkan hasil kultur dapat meningkatkan outcome klinis dan mengurangi risiko resistensi antibiotik.

4.3.2 Berdasarkan Golongan Antibiotik

Persebaran golongan antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU RSPON dapat dilihat pada **tabel 4.7**

Tabel 4.7 Karakteristik Antibiotik Berdasarkan Golongan

Golongan Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Florokuinolon	99	26,61
Sefalosporin	83	22,31
Aminoglikosida	65	17,47
Penisilin	43	11,56
Karbapenem	43	11,56
Kloramfenikol	15	4,03
Sulfonamid-Trimetoprim	9	2,42
Makrolida	8	2,15
Tetrasiklin	3	0,81
Klindamisin	2	0,54
Lainnya (Fosfomisin)	2	0,54

Golongan antibiotik yang paling sering digunakan adalah florokuinolon dengan 99 kasus (26,61%), diikuti oleh sefalosporin dengan 83 kasus (22,31%) dan aminoglikosida dengan 65 kasus (17,47%). Tingginya penggunaan florokuinolon terkait dengan spektrum aktivitasnya yang luas dan efektivitasnya terhadap berbagai patogen..Penggunaan sefalosporin yang tinggi juga mencerminkan preferensinya sebagai antibiotik spektrum luas yang efektif untuk berbagai infeksi bakteri. Karbapenem dan aminoglikosida juga menunjukkan angka penggunaan yang signifikan, mencerminkan perannya dalam pengobatan infeksi berat dan resisten. Antibiotik lain seperti penisilin, makrolida,

kloramfenikol, klindamisin, tetrasiklin, dan sulfonamid-trimetoprim menunjukkan angka penggunaan yang lebih rendah, mencerminkan peran spesifik dan terbatas mereka dalam pengobatan infeksi tertentu.

4.3.3 Berdasarkan Kategori *Access, Watch, Reserve* (AWaRe)

Profil antibiotik berdasarkan kategori AWaRe yang digunakan pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU RSPON dapat dilihat pada **tabel 4.8**

Tabel 4.8 Klasifikasi Antibiotik yang Digunakan Berdasarkan AWaRe

Nama Antibiotik	Jumlah	
	(n= 366)	(%)
Kategori <i>Access</i>		
Ampisilin-sulbaktam	42	11.67%
Gentamisin	25	6.94%
Kloramfenikol	15	4.17%
Kotrimoksazol (oral)	9	2.50%
Doksisiklin	3	0.83%
Klindamisin (oral)	2	0.56%
Siprofloksasin (oral)	1	0.28%
Metronidazol	1	0.28%
Kategori <i>Watch</i>		
Levofloksasin	59	16.39%
Amikasin	40	11.11%
Moksifloksasin	36	10.00%
Seftriakson	23	6.39%
Azitromisin	7	1.94%
Sefoperazon-sulbaktam	7	1.94%
Sefotaksim	3	0.83%
Seftazidim	3	0.83%
Siprofloksasin (parenteral)	2	0.56%

Fosfomisin	2	0.56%
Kategori <i>Reserve</i>		
Meropenem	41	11.39%
Sefepim	38	10.56%
Tigesiklin	1	0.28%

Klasifikasi antibiotik berdasarkan kategori AWARe merupakan langkah strategis dalam memerangi resistensi antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tepat sesuai dengan kategori AWARe akan membantu dalam menjaga efektivitas antibiotik dan mengurangi kejadian resistensi. Berdasarkan data yang disajikan, terlihat bahwa distribusi antibiotik dalam ketiga kategori menunjukkan adanya kesadaran terhadap pentingnya penggunaan antibiotik yang bijak. Kategori *Access* memiliki jumlah antibiotik terbanyak, yang menunjukkan upaya untuk memaksimalkan penggunaan antibiotik yang memiliki risiko resistensi lebih rendah. Sementara itu, kategori *Watch* dan *Reserve* memiliki jumlah antibiotik yang lebih sedikit, sesuai dengan anjuran untuk membatasi penggunaannya guna mengurangi risiko resistensi.

Antibiotik dalam kategori *Access* direkomendasikan sebagai lini pertama untuk pengobatan infeksi bakteri yang umum dan biasanya tersedia di fasilitas kesehatan primer. Antibiotik ini memiliki risiko resistensi yang lebih rendah dan diharapkan tersedia secara luas. Dalam penelitian ini, antibiotik yang termasuk dalam kategori *Access* yang digunakan di ruang ICU RSPON antara lain Ampicillin-sulbactam, Cefadroxil, Ciprofloxacin (oral), Clindamycin (oral), Chloramphenicol, Cotrimoxazole (oral), Doxycyclin, Gentamycin, dan Metronidazole. Penggunaan antibiotik ini perlu didorong karena efektivitasnya yang tinggi dan kontribusinya dalam menjaga keefektifan antibiotik lainnya.

Antibiotik dalam kategori *Watch* memiliki potensi resistensi yang lebih tinggi dan penggunaannya harus dipantau dengan lebih ketat. Antibiotik ini sering digunakan untuk infeksi yang lebih serius dan biasanya berada di lini kedua atau ketiga dalam pengobatan. Dalam data yang disajikan, antibiotik yang termasuk dalam kategori *Watch* dan digunakan selama perawatan pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi di ruang ICU RSPON adalah Amikacin, Azithromycin, Cefoperazon-sulbactam, Cefotaxim, Ceftazidime,

Ceftriaxon, Ciprofloxacin (parenteral), Fosfomycin, Levofloxacin, dan Moxifloxacin. Pemantauan ketat terhadap penggunaan antibiotik dalam kategori ini diperlukan untuk mencegah peningkatan resistensi dan mempertahankan efektivitas pengobatan.

Antibiotik dalam kategori *Reserve* adalah antibiotik yang sangat penting dan digunakan sebagai upaya terakhir untuk mengobati infeksi bakteri yang telah resisten terhadap banyak antibiotik lainnya. Penggunaan antibiotik dalam kategori ini harus sangat dibatasi dan diawasi secara ketat untuk memastikan bahwa mereka tetap efektif dalam pengobatan infeksi yang sangat resisten. Dalam penelitian ini, antibiotik yang termasuk dalam kategori *Reserve* adalah Meropenem, Tigecyclin, dan Vancomycin. Antibiotik ini merupakan pilihan terakhir dalam pengobatan infeksi yang kompleks dan resisten, dan penggunaannya harus dibatasi untuk kasus-kasus yang sangat membutuhkan.

4.4 Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik

Penelitian ini mengevaluasi Durasi Rawat Inap (*Length of Stay/LOS*) dengan menjumlahkan pasien yang termasuk dalam studi. LOS mengacu pada jumlah hari seorang pasien menginap di rumah sakit, mulai dari masuk hingga keluar. LOS berperan penting sebagai indikator untuk menilai efektivitas pengobatan. Dengan memantau LOS, kita dapat mengevaluasi seberapa efisien perawatan yang diberikan dan apakah pasien menerima pengobatan yang efektif. Parameter ini membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah dalam manajemen perawatan dan menentukan area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

Tabel 4.9 Durasi Length of Stay per Bulan

Bulan	2022			2023		
	LOS (hari)	Pasien (n)	Rerata (Hari/Pasien)	LOS (hari)	Pasien (n)	Rerata (Hari/Pasien)
Januari	141	9	15.7	27	3	9.0
Februari	6	1	6.0	68	3	22.7
Maret	54	4	13.5	35	4	8.8
April	24	4	6.0	38	3	12.7
Mei	16	2	8.0	117	5	23.4
Juni	64	6	10.7	21	3	7.0
Juli	91	6	15.2	42	3	14.0

Agustus	106	6	17.7	20	2	10.0
September	59	6	9.8	40	3	13.3
Oktober	29	3	9.7	43	4	10.8
November	112	5	22.4	111	7	15.9
Desember	77	5	15.4	0	0	0.0
Jumlah	779	57	150.0	562	40	147.4
Rata-rata	65	5	12.5	47	3	12.3

Penelitian ini menganalisis lama rawat inap (LOS) pasien di sebuah rumah sakit selama dua tahun berturut-turut, yaitu tahun 2022 dan 2023. Hasil penelitian ini disajikan dalam **Tabel 4.9** Pada tahun 2022, total lama rawat inap (LOS) mencapai 779 hari, sedangkan pada tahun 2023 totalnya adalah 562 hari. Meskipun terdapat perbedaan yang cukup signifikan dalam total LOS antara kedua tahun tersebut, rata-rata LOS per pasien menunjukkan hasil yang hampir sama. Pada tahun 2022, rata-rata LOS per pasien adalah 12,5 hari, sementara pada tahun 2023 sedikit lebih rendah, yaitu 12,3 hari. Kesamaan rata-rata LOS per pasien ini menunjukkan bahwa meskipun total LOS bervariasi karena perbedaan jumlah pasien yang dirawat pada masing-masing tahun, durasi rawat inap per pasien cenderung stabil. Oleh karena itu, meskipun total LOS berkurang dari 2022 ke 2023, rata-rata waktu yang dihabiskan setiap pasien di rumah sakit relatif tetap.

Tabel 4. 10 Kuantitas Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD Total Periode 2022-2023

ANTIBIOTIK	KODE ATC	DDD WHO	Jumlah Gram AB	L O S	DDD/100 Patient- days	DU 90%
Levofloxacin	J01MA12	0.5	579.2	1375	84.25	27.67%
Moxifloxacin	J01MA14	0.4	303.4	1375	55.17	45.79%
Gentamycin	J01GB03	0.24	160.8	1375	48.73	61.80%
Doxycycline	J01AA02	0.1	55.6	1375	40.44	75.08%
Amikacin	J01GB06	1	414.3	1375	30.13	84.98%
Meropenem	J01DH02	3	482.2	1375	11.69	88.82%
Ceftriaxone	J01DD04	2	188.1	1375	6.84	91.06%
Cefepime	J01DE01	4	282.7	1375	5.14	92.75%
Azithromycin	J01FA10P	0.8	55	1375	5	94.40%
Chloramphenicol	J01BA01	3	154.6	1375	3.75	95.63%
Ampicilin and enzym inhibitor	J01CR01	6	292.1	1375	3.54	96.79%
Ciprofloxacin	J01MA02P	0.8	19	1375	1.73	97.36%
Tigecycline	J01AA12	0.1	2.2	1375	1.63	97.89%
cefoperazone and beta-lactamase inhibitor	J01DD62	4	85.9	1375	1.56	98.41%
Cefoperazone	J01DD12	4	62.8	1375	1.14	98.78%
Streptomycin	J01GA01	1	13	1375	0.95	99.09%
Ceftazidime	J01DD02	4	43.2	1375	0.79	99.35%
Ciprofloxacin	J01MA02	1	9	1375	0.65	99.57%
Clindamycin	J01FF01	1.2	10	1375	0.61	99.76%
Metronidazole	J01XD01	1.5	7	1375	0.34	99.88%
Cefotaxime	J01DD01	4	16.3	1375	0.3	99.97%
Fosfomycin	J01XX01	8	8.8	1375	0.08	100.00%

Tabel 4.11 Perbandingan Kuantitas Antibiotik Tahun 2022 dan 2023

ANTIBIOTIK	KODE ATC	DDD WHO	DDD/100 Patient-days 2022	DDD/100 Patient-days 2023
Levofloxacin	J01MA12	0,5	68,29	70,64
Moxifloxacin	J01MA14	0,4	40,44	68,06
Gentamycin	JO1GB03	0,24	56,52	49,18
Amikacin	J01GB06	1	20,12	24,29
Meropenem	J01DH02	3	9,30	9,37
Chloramphenicol	J01BA01	3	1,88	4,71

Penelitian ini mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD (*Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose*). Metode ini merupakan pendekatan standar yang disarankan oleh WHO untuk mengukur jumlah penggunaan antibiotik dan membandingkannya dengan jumlah yang telah ditetapkan sebagai acuan. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik dalam penelitian ini disajikan pada **Tabel 4.10 dan 4.11**. Pada tahun 2022, hasil Drug Utilization (DU) 90% menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Levofloxacin dengan 266 DDD, diikuti oleh Gentamicin dengan 105.67 DDD, Moxifloxacin dengan 126 DDD, Doxycycline dengan 21 DDD, Amikacin dengan 156.75 DDD, dan Meropenem dengan 217.33 DDD. Pada tahun 2023, antibiotik yang paling banyak digunakan dengan persentase DU 90% adalah Levofloxacin dengan 198 DDD, Moxifloxacin dengan 153 DDD, Gentamicin dengan 66.3 DDD, Amikacin dengan 136 DDD, Meropenem dengan 158 DDD, dan Chloramphenicol dengan 79.3 DDD.

Hasil evaluasi ini menunjukkan adanya perubahan dalam pola penggunaan antibiotik antara tahun 2022 dan 2023. Penggunaan Levofloxacin tetap tinggi dan terus meningkat dari 68,29 DDD menjadi 70,64 DDD. Penggunaan Moxifloxacin, Gentamicin, Amikacin, dan Meropenem juga mengalami peningkatan secara berturut-turut sebesar 27,62 DDD, 7,34 DDD, 4,17 DDD, dan 0,07 DDD. Sementara penggunaan Chloramphenicol pada tahun 2023 mengalami peningkatan dan menunjukkan adanya penyesuaian dalam pilihan antibiotik untuk mengatasi infeksi. Perubahan dalam penggunaan antibiotik ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk resistensi antibiotik, perubahan profil infeksi, atau perubahan dalam kebijakan rumah sakit. Evaluasi ini penting untuk memahami pola penggunaan

antibiotik dan memastikan bahwa penggunaannya sesuai dengan pedoman yang direkomendasikan, serta menghindari *overuse* yang dapat menyebabkan resistensi antibiotik.

4.5 Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik

Pada penelitian ini terdapat 98 pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU dengan total persepsan sebanyak 366 antibiotik selama periode Januari 2022-Desember 2023 di RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono. Kasus persepsan antibiotik dievaluasi menggunakan diagram alir Gyssens kemudian digolongkan berdasarkan kategori Gyssens dalam rentang VI-0. Hasil evaluasi persepsan antibiotik pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 12 Kualitas Antibiotik Berdasarkan Kategori Gyssens

Kategori	Parameter	Jumlah Antibiotik	
		(n = 366)	(%)
Rasional		344	93,71
0	Tidak termasuk kategori I-VI		
Tidak Rasional		22	6,29
VI	Data tidak lengkap	0	0
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik	0	0
	A. Alternatif lebih efektif	0	0
	B. Alternatif lebih aman/tidak toksik	0	0
IV	C. Alternatif lebih murah	3	0,8
	D. Alternatif spektrum lebih sempit	0	0
III	A. Pemberian terlalu lama	0	0
	B. Pemberian terlalu singkat	0*	0
II	A. Tidak tepat dosis	19	5,06
	B. Tidak tepat interval	0	0
	C. Tidak tepat rute	0	0
I	Tidak tepat waktu	0	0

Ket:*tidak dilakukan penilaian pada kategori IIIB

Penilaian data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi (VI)

Dalam penelitian ini, penilaian RM dianggap tidak lengkap dan tidak dapat evaluasi jika tidak terdapat data terkait pasien seperti usia, jenis kelamin, dan waktu Masuk Rumah Sakit (MRS) serta data terkait antibiotik seperti nama obat, kekuatan sediaan, dosis, frekuensi, interval, rute pemberian, dan durasi pemberian). Rekam medis yang tidak lengkap dimasukkan dalam kriteria eksklusi. Dari hasil evaluasi, ditemukan 366 persepsan antibiotik

yang lolos kategori ini karena data yang dibutuhkan sudah memenuhi, sehingga penilaian dapat dilanjutkan ke kategori berikutnya.

Penilaian indikasi penggunaan antibiotik (V)

Antibiotik dapat diindikasikan kepada pasien yang menunjukkan gejala infeksi. Sebagian besar infeksi ditandai dengan adanya peningkatan jumlah leukosit di atas normal yang disertai tanda dan gejala seperti demam tinggi, nyeri, mual, muntah, dan kesulitan buang air kecil. Dalam penelitian ini, kasus infeksi pada pasien didiagnosis melalui catatan dokter dalam rekam medis elektronik pasien. Selain itu, diagnosis dapat dikonfirmasi melalui hasil pengujian laboratorium dan radiologi serta tanda dan gejala yang dialami pasien. Berdasarkan pertimbangan tersebut, terapi antibiotik diperlukan oleh pasien. Hasil penilaian menunjukkan bahwa peresepan antibiotik tanpa indikasi tidak ditemukan, sehingga evaluasi dengan metode Gyssens dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Penilaian terkait alternatif antibiotik yang lebih efektif (IVA)

Antibiotik lain yang lebih efektif didefinisikan sebagai antibiotik yang lebih direkomendasikan berdasarkan kondisi klinis pasien karena dianggap dapat memberikan efek terapi yang optimal. Terapi obat, terutama antibiotik, untuk eradikasi infeksi harus diberikan sesuai dengan indikasi spesifik setiap pasien, karena risiko resistensi antibiotik dapat dikurangi dengan cara ini (Kemenkes, 2011). Dari hasil evaluasi Gyssens, tidak ditemukan kasus yang termasuk ke dalam kategori IVA.

Namun terdapat 2 antibiotik yang tidak termasuk ke dalam pedoman PPAB maupun guideline yang lain terkait penggunaan Doksisisiklin dan Kloramfenikol untuk pneumonia di ruang ICU. Hal ini disebabkan karena biasanya setelah kultur, hasil menunjukkan bahwa pasien sudah resisten dengan semua antibiotik sesuai lini terapi, sehingga diberikan antibiotik golongan lain dengan mekanisme kerja yang berbeda.

Penilaian terkait alternatif antibiotik yang lebih aman/kurang toksik (IVB)

Keamanan peresepan antibiotik menjadi tidak terjamin karena adanya kontraindikasi dengan kondisi klinis pasien, seperti munculnya alergi atau kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosis. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian untuk memastikan ketepatan peresepan bagi masing-masing individu, dengan mempertimbangkan faktor-faktor kondisi klinis pasien seperti fungsi hati dan ginjal, kontraindikasi, alergi, persoalan kepatuhan, dan

lain-lain. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan nilai SGOT, SGPT, dan serum kreatinin pasien yang berada di atas batas normal dengan antibiotik yang diberikan. Menurut Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik, penggunaan antibiotik empiris dilakukan ketika bakteri penyebab infeksi belum diketahui secara pasti dan hasil pemeriksaan mikrobiologi belum tersedia. Tujuan penggunaan antibiotik empiris adalah untuk mengeradikasi bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi. Sebaliknya, terapi antibiotik definitif diberikan ketika jenis bakteri penyebab infeksi sudah diketahui. Tujuan dari terapi antibiotik definitif adalah untuk menghambat bakteri yang telah diidentifikasi secara pasti sebagai penyebab infeksi (Kemenkes, 2011). Hasil penilaian kategori ini tidak ditemukan kasus yang termasuk ke kategori IVB.

Penilaian terkait alternatif antibiotik yang lebih murah (IV-C)

Penggunaan antibiotik yang tepat juga mempertimbangkan harga obat untuk menghindari biaya yang berlebihan. Dalam kategori IVC, evaluasi dilakukan berdasarkan biaya penggunaan antibiotik. Terapi dengan antibiotik generik umumnya lebih murah dibandingkan dengan antibiotik bermerek. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terdapat 3 kasus yang tergolong kategori IVC, yaitu antibiotik levofloxacin dan meropenem. Pada kasus Levofloxacin, antibiotik yang diberikan menggunakan merek dagang Cravit dan Cravox dimana antibiotik tersebut tidak termasuk dalam e-katalog dan memiliki harga yang lebih mahal. Sedangkan pada kasus Meropenem, pasien diberikan meropenem dengan merek dagang Ronem yang juga tidak termasuk ke dalam e-katalog dan memiliki harga yang jauh berkali-kali lipat dibandingkan generik.

Penilaian terkait alternatif antibiotik dengan spektrum yang lebih sempit (IV-D)

Pemilihan antibiotik yang lebih spesifik harus didasarkan pada hasil dari kultur spesimen yang relevan atau dari pola kultur kuman (Kemenkes, 2011). Pada penelitian ini, hampir sebagian besar pasien telah dilakukan tes kultur maupun sensitivitas. Hasil penilaian Gyssens tidak ditemukan kasus yang tergolong kategori IVD.

Penilaian terkait durasi penggunaan antibiotik (IIIA dan IIIB)

Pemberian antibiotik pada pasien dengan diagnosis pneumonia, terutama HAP dan VAP, di ruang ICU berdasarkan PPAB RSPON adalah minimal selama 7 hari. Durasi pemakaian antibiotik ini dibatasi untuk menghindari resistensi bakteri akibat durasi yang

tidak tepat. Durasi pemberian antibiotik yang terlalu lama mungkin terjadi karena pasien menderita penyakit penyerta lain yang memerlukan perawatan lebih lama, sehingga terapi antibiotik dilanjutkan selama pasien dirawat.

Pada penelitian ini, pasien yang termasuk kategori IIIB dianggap tidak termasuk masalah. Hal ini dikarenakan durasi pemakaian antibiotik yang singkat disebabkan oleh kondisi pasien yang memburuk dan meninggal di ruang ICU, bukan penghentian antibiotik dari dokter.

Penilaian terkait dosis penggunaan antibiotik (IIA)

Ketepatan dosis adalah kondisi di mana jumlah obat yang diberikan kepada pasien sesuai dengan rekomendasi dosis terapi yang direkomendasikan, serta disesuaikan dengan usia dan kondisi pasien. Ketidaksesuaian dosis dapat terjadi jika antibiotik yang diberikan memiliki dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah. Dosis yang terlalu rendah dapat mengakibatkan bioavailabilitas obat yang tidak mencukupi, yang mengurangi durasi obat bekerja untuk mencapai efek yang diharapkan dan meningkatkan risiko resistensi mikroorganisme. Sebaliknya, dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan toksisitas karena melebihi kadar toksik minimal (KTM). Panduan dosis yang digunakan mengacu pada PPAB RSPON dan DIH (2015).

Evaluasi Gyssens menunjukkan bahwa terdapat 19 peresepan antibiotik yang tergolong kategori IIA. Hal ini terjadi peresepan antibiotik golongan Aminoglikosida khususnya Gentamisin, dimana terjadi underdose atau subdosis. Dosis Gentamisin untuk penanganan pneumonia (HAP/VAP) berdasarkan pedoman PPAB RSPON, PNPK Pneumonia 2023 dan PMK 28 tahun 2021 adalah 7-9mg/kgBB setiap 24 jam. Namun, 19 pasien menerima dosis di bawah rentang tersebut.

Penilaian terkait interval penggunaan antibiotik (IIB)

Interval pemberian antibiotik dianggap sesuai jika obat diberikan dengan mempertimbangkan sifat obat dan profil farmakokinetiknya. Evaluasi interval antibiotik didasarkan pada konsistensinya dengan literatur terkait. Ketidaksesuaian interval dapat menghasilkan fluktuasi kadar obat, menghambat pencapaian keadaan stabil yang diperlukan untuk mengatasi mikroorganisme penyebab infeksi dan mencegah resistensi. Interval yang terlalu singkat dapat meningkatkan kadar obat dalam tubuh hingga mencapai tingkat

toksisitas, sementara interval yang terlalu panjang dapat menurunkan kadar obat di bawah ambang konsentrasi minimal yang efektif, memudahkan perkembangan resistensi mikroorganisme karena tidak terpapar dengan dosis obat yang cukup untuk mengeliminasinya. Hasil penilaian *Gyssens* tidak ditemukan kasus yang tergolong kategori IIB.

Penilaian terkait rute pemberian antibiotik (IIC)

Salah satu faktor krusial untuk mencapai hasil terapi optimal adalah rute pemberian obat. Ketepatan rute pemberian berarti memilih bentuk sediaan obat yang sesuai dengan diagnosis, kondisi pasien, dan karakteristik obat tersebut. Pemilihan rute pemberian harus mempertimbangkan keamanan dan manfaat yang maksimal bagi pasien (Kemenkes, 2011). Sebagai contoh, jika pasien mengalami muntah, pemberian intravena menjadi pilihan yang lebih tepat. Berdasarkan evaluasi, tidak ada peresepan antibiotik yang termasuk dalam kategori IIC, karena pemberian antibiotik sudah disesuaikan dengan diagnosis, kondisi pasien, dan karakteristik obat yang digunakan. Hasil penilaian *Gyssens* tidak ditemukan kasus yang tergolong kategori IIC.

Penilaian terkait waktu penggunaan antibiotik (I)

Antibiotik dianggap diberikan tepat waktu jika administrasinya selalu dilakukan pada waktu atau jam yang sama setiap hari. Keakuratan waktu pemberian antibiotik sangat krusial karena berpengaruh pada ketersediaan obat dalam sirkulasi sistemik, yang berimbas pada efek terapeutik yang tercapai. Evaluasi waktu pemberian dilakukan dengan mempertimbangkan konsistensi dalam jadwal harian. Evaluasi menunjukkan bahwa tidak ada peresepan antibiotik yang masuk dalam kategori I berdasarkan kriteria evaluasi yang diterapkan.

Penilaian ketepatan pemberian antibiotik (0)

Menurut alur kriteria *Gyssens*, terapi antibiotik dianggap tepat jika memenuhi kategori I-VI. Penggunaan antibiotik diklasifikasikan sebagai tepat ketika dipilih dengan memperhatikan indikasi yang tepat, efektivitas, toksisitas, harga, spektrum, durasi penggunaan, dosis, interval, rute, dan waktu pemberian (Sitompul, 2015). Berdasarkan penilaian menggunakan metode *Gyssens*, ditemukan bahwa dari 75 sampel yang dievaluasi,

semuanya tergolong dalam kategori 0, menunjukkan bahwa kriteria Gyssens dari kategori I-VI telah terpenuhi.

4.6 Analisis Bivariat

Pada penelitian ini, dilakukan analisis bivariat untuk mengevaluasi hubungan antara kualitas penggunaan antibiotik (variabel bebas) dengan luaran klinis pasien (variabel terikat), dengan mempertimbangkan variabel perancu seperti usia, jenis kelamin, jenis stroke, jenis infeksi, indeks komorbiditas (CCI) serta kejadian interaksi obat. Hasil analisis bivariat dapat dilihat pada **tabel 4.13**

Tabel 4.13 Hasil Analisa Uji Bivariat

Karakteristik		Membaik	Tidak Membaik	OR	CI 95%		Nilai p
Usia	<55	9	21	0,651	0,259	1,632	0,358
		30,0%	70,0%				
	≥55	27	41				
		39,7%	60,3%				
Jenis Kelamin	Laki-laki	22	49	0,417	0,168	1,033	0,056
		31,0%	69,0%				
	Perempuan	14	13				
		51,9%	48,1%				
Jenis Stroke	Berulang	19	23	1,895	0,824	4,359	0,130
		45,2%	54,8%				
	Tidak berulang	17	39				
		30,4%	69,6%				
Jenis Infeksi	Pernafasan	32	60	0,267	0,046	1,536	0,116
		34,8%	65,2%				
	Lainnya	4	2				
		66,7%	33,3%				
CCI	Skor ≤3	20	37	0,845	0,368	1,938	0,690
		35,1%	64,9%				
	Skor >3	16	25				
		39,0%	61,0%				

Karakteristik		Membaik	Tidak Membaik	OR	CI 95%		Nilai p
Interaksi Obat	Ada	17	32	0,839	0,369	1,909	0,675
		34,7%	65,3%				
	Tidak ada	19	30				
		38,8%	61,2%				
Kualitas Antibiotik	Rasional	23	53	0,300	1,113	0,801	0,014
		30,3%	69,7%				
	Tidak rasional	13	9				
		59,1%	40,9%				

Pada kelompok usia <55 tahun, sebanyak 30,0% pasien menunjukkan perbaikan klinis dibandingkan dengan 39,7% pada kelompok usia ≥ 55 tahun. Analisis bivariat menunjukkan Odds Ratio (OR) sebesar 0,651 dengan 95% Confidence Interval (CI) 0,259-1,632 dan nilai p sebesar 0,358. Ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok usia terkait luaran klinis.

Pasien laki-laki memiliki angka perbaikan sebesar 31,0% dibandingkan dengan 51,9% pada pasien perempuan. OR sebesar 0,417 (95% CI 0,168-1,033) dan nilai p sebesar 0,056 mengindikasikan bahwa jenis kelamin hampir mencapai signifikansi statistik dalam mempengaruhi luaran klinis, dengan pasien perempuan cenderung lebih baik hasilnya dibandingkan laki-laki.

Untuk jenis stroke, pasien dengan stroke berulang menunjukkan angka perbaikan sebesar 45,2% dibandingkan dengan 30,4% pada pasien dengan stroke tidak berulang. OR sebesar 1,895 (95% CI 0,824-4,359) dan nilai p sebesar 0,130 menunjukkan bahwa jenis stroke tidak berulang cenderung lebih tidak membaik dibandingkan dengan stroke berulang, meskipun hasil ini tidak mencapai signifikansi statistik.

Jenis infeksi pernafasan ditemukan pada sebagian besar pasien (32 pasien membaik dan 60 pasien tidak membaik) dengan angka perbaikan sebesar 34,8%, dibandingkan dengan infeksi lainnya (66,7% membaik). OR untuk infeksi pernafasan adalah 0,267 (95% CI 0,046-

1,536) dan nilai p sebesar 0,116, menunjukkan bahwa jenis infeksi mungkin memiliki pengaruh terhadap luaran klinis, namun hasilnya tidak signifikan secara statistik.

Pasien dengan skor CCI ≤ 3 memiliki angka perbaikan sebesar 35,1% dibandingkan dengan 39,0% pada pasien dengan skor > 3 . OR sebesar 0,845 (95% CI 0,368-1,938) dan nilai p sebesar 0,690 menunjukkan bahwa skor CCI tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap luaran klinis.

Pasien yang mengalami interaksi obat memiliki angka perbaikan sebesar 34,7% dibandingkan dengan 38,8% pada pasien tanpa interaksi obat. OR sebesar 0,839 (95% CI 0,369-1,909) dan nilai p sebesar 0,675 menunjukkan bahwa interaksi obat tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap luaran klinis.

Pasien yang mendapatkan antibiotik rasional menunjukkan angka perbaikan sebesar 30,3%, sedangkan pada pasien yang mendapatkan antibiotik tidak rasional angka perbaikannya mencapai 59,1%. OR sebesar 0,300 (95% CI 1,113-0,801) dan nilai p sebesar 0,014 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik rasional memiliki pengaruh signifikan terhadap luaran klinis pasien, dimana pasien yang mendapatkan antibiotik rasional cenderung memiliki luaran klinis yang lebih baik.

Dari hasil analisis bivariat, variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap outcome klinis pasien adalah kualitas antibiotik ($p = 0,014$). Pasien yang menerima antibiotik dengan penggunaan yang rasional memiliki kemungkinan lebih besar untuk membaik dibandingkan dengan mereka yang menerima antibiotik tidak rasional. Variabel perancu seperti usia, jenis kelamin, jenis stroke, jenis infeksi, skor CCI, dan interaksi obat tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap outcome klinis pasien dalam penelitian ini.

4.7 Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas dan beberapa variabel perancu (*confounding*) yang sebelumnya telah dianalisis terhadap variabel terikat. Variabel yang diikutsertakan ke dalam analisis regresi logistik untuk analisis multivariat adalah variabel-variabel yang memiliki nilai- $p < 0,25$ pada analisis bivariat sebelumnya.

Tabel 4.14 Hasil Analisa Uji Multivariat

	Variabel	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
					Lower	Upper
Step 1 ^a	Kualitas Antibiotik (1)	-1.113	0.037*	0.328	0.115	0.934
	Jenis Kelamin (1)	-1.047	0.041*	0.351	0.128	0.959
	Jenis Stroke (1)	0.953	0.046*	2.594	1.019	6.604
	Jenis Infeksi (1)	-0.660	0.493	0.517	0.078	3.412
	Constant	0.646	0.067	1.907		

Berdasarkan hasil analisis multivariat, luaran klinis pasien dipengaruhi oleh kualitas antibiotik, jenis kelamin, jenis stroke, dan jenis infeksi secara bermakna ($p < 0,05$).

1. Luaran klinis pasien dipengaruhi 0,328 kali dari kualitas antibiotik
2. Luaran klinis pasien dipengaruhi 0,351 kali dari jenis kelamin
3. Luaran klinis pasien dipengaruhi 2,594 kali dari jenis stroke

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kualitas pemberian antibiotik memiliki pengaruh terhadap luaran klinis pasien dengan signifikan secara statistik, namun tidak signifikan secara substansi (klinis). Dikatakan tidak signifikan secara substansi karena terlihat banyak pasien dengan penggunaan antibiotik rasional justru mengalami perburukan dan sebaliknya, pasien dengan pemberian antibiotik yang tidak rasional justru memiliki luaran klinis yang baik. Hal ini disebabkan karena kondisi pasien yang sudah mengalami perburukan sebelum terkena infeksi, selain itu juga subjek didominasi oleh pasien lansia dengan usia 55 tahun ke atas yang memiliki lebih dari 1 jenis penyakit komorbid. Dengan demikian, meskipun antibiotik yang diberikan sudah rasional, pasien tetap mengalami perburukan dan memiliki luaran klinis tidak membaik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dan kualitatif pada penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Penggunaan antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU terdiri atas terapi definitif (26,77%) dan empiris (73,22%) dengan penggunaan antibiotik tertinggi yaitu golongan Florokuinolon (26,61%), khususnya Levofloxacin (15,84%).
2. Kuantitas penggunaan antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU berdasarkan metode DDD/100 *patient-days* didapatkan total DDD sebesar 304,46 DDD/100 *patient-days* dengan antibiotik penyusun DU 90% adalah Levofloxacin, Moxifloxacin, Gentamycin, Doxycycline, Amikacin, dan Meropenem.
3. Kualitas penggunaan antibiotik pada pasien stroke iskemik dengan komplikasi infeksi yang dirawat di ruang ICU berdasarkan metode Gyssens adalah rasional sebesar 93,71%.
4. Hasil analisis bivariat menggunakan *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan antara kualitas antibiotik dengan luaran klinis pasien yang signifikan secara statistik namun tidak signifikan secara substansi (klinis).
5. Hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik menunjukkan bahwa luaran klinis dipengaruhi oleh kualitas antibiotik, jenis kelamin, dan jenis stroke ($p < 0,05$).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan peneliti adalah:

1. Diperlukan evaluasi kualitatif penggunaan antibiotik secara prospektif selama terapi sedang diberikan kepada pasien agar akses informasi yang didapatkan lebih mudah dan relevan.

2. Penelitian yang dilakukan memiliki keterbatasan sampel (98 pasien). Dibutuhkan sampel yang lebih banyak agar dapat menggambarkan keadaan lebih rinci, dengan cara menambahkan rentang periode kasus.
3. Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan derajat keparahan stroke (berdasarkan NIHHS/VAN) sebagai variabel perancu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdu, H., & Seyoum, G. (2022). Sex Differences in Stroke Risk Factors, Clinical Profiles, and In-Hospital Outcomes Among Stroke Patients Admitted to the Medical Ward of Dessie Comprehensive Specialized Hospital, Northeast Ethiopia. *Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease*, Volume 12(October), 133–144. <https://doi.org/10.2147/dnnd.s383564>
- Aljufri, A. Q., Yasin, N. M., & Wahyono, D. (2021). Rasionalitas Terapi Antibiotik Empiris Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Majalah Farmaseutik*, 17(1), 89. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v17i1.53702>
- Barnsteiner, S., Baty, F., Albrich, W. C., Flury, B. B., Gasser, M., Plüss-Suard, C., Schlegel, M., Kronenberg, A., Kohler, P., Cherkaoui, A., Dubuis, O., Egli, A., Gaia, V., Gottwalt, S., Jayol, A., Kronenberg, A., Leib, S. L., Marschall, J., Matter, H., ... Zbinden, R. (2021). Antimicrobial resistance and antibiotic consumption in intensive care units, Switzerland, 2009 to 2018. *Eurosurveillance*, 26(46), 1–11. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.46.2001537>
- Boehme, A. K., Esenwa, C., & Elkind, M. S. V. (2017). Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circulation Research*, 120(3), 472–495. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308398>
- Chinemerem Nwobodo, D., Ugwu, M. C., Oliseloke Anie, C., Al-Ouqaili, M. T. S., Chinedu Ikem, J., Victor Chigozie, U., & Saki, M. (2022). Antibiotic resistance: The challenges and some emerging strategies for tackling a global menace. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 36(9), 1–10. <https://doi.org/10.1002/jcla.24655>
- Corsetyanita, D. R. (2013). *Studi Penggunaan Antibiotika pada Pasien Stroke Hemoragik (Intraserebral) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya [Skripsi]*. Surabaya: Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga.
- de Jesus, A. P. S., Okuno, M. F. P., Campanharo, C. R. V., Lopes, M. C. B. T., & Batista, R. E. A. (2022). Association of the Charlson index with risk classification, clinical aspects, and emergency outcomes*. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 56, 1–9. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0162>
- Dechasa, M., Chelkeba, L., Jorise, A., Sefera, B., & Melaku, T. (2022). Antibiotics use evaluation among hospitalized adult patients at Jimma Medical Center, southwestern Ethiopia: the way to pave for antimicrobial stewardship. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40545-022-00490-4>
- Fatemeh, A., Fatemeh, R., Kazem, H., D, K. M., Reza, J. M., & Kheirollah, G. (2016). *Drug-drug interactions and potentially inappropriate medications among elderly outpatients*. 1–12.
- Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-

- Rmeileh, N. M. E., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Agasthi, P., Ahinkorah, B. O., Ahmad, S., Ahmadi, S., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 1–26. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Gyssens, I. C. (2001). Quality of antimicrobial drug prescription in hospital. *Clinical Microbiology and Infection*, 7(SUPPL. 6), 12–15. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2001.00079.x>
- IQWiG. (2022). *Overview: Stroke*.
- James O. Aldrich, J. B. C. (2016). *Using IBM® SPSS® Statistics An Interactive Hands-On Approach* (second edi). SAGE Publications, Inc, California.
- Johnson, C. O., Nguyen, M., Roth, G. A., Nichols, E., Alam, T., Abate, D., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Abraha, H. N., Abu-Rmeileh, N. M., Adebayo, O. M., Adeoye, A. M., Agarwal, G., Agrawal, S., Aichour, A. N., Aichour, I., Aichour, M. T. E., Alahdab, F., Ali, R., ... Murray, C. J. L. (2019). Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 18(5), 439–458. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1)
- Kelly-Hayes, M. (2010). Influence of age and health behaviors on stroke risk: Lessons from longitudinal studies. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(SUPPL. 2), 325–328. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02915.x>
- Kemenkes RI. (2011a). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik. Direktorat Jenderal Kefarmasian Dan Alat Kesehatan*.
- Kemenkes RI. (2011b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011 Tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Kemenkes RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/394/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

- Kemenkes RI. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kollef, M. H., Shorr, A. F., Bassetti, M., Timsit, J. F., Micek, S. T., Michelson, A. P., & Garnacho-Montero, J. (2021). Timing of antibiotic therapy in the ICU. *Critical Care*, 25(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03787-z>
- Köstek, O., Bozkaya, Y., Hacıoğlu, M. B., Özdemir, N. Y., Yılmaz, E., Demircan, N. C., Erdoğan, B., Uzunoğlu, S., Çiçin, İ., & Zengin, N. (2019). Is the Charlson comorbidity index a prognostic indicator for toxicity and mortality in elderly patients with locally advanced rectal cancer? *Archives of Iranian Medicine*, 22(5), 236–241.
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 1–24. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- Liliana Serwecińska. (2020). Antimicrobials and Antibiotic-Resistant Bacteria : *Water*, 12, 3313–3330.
- Lyden, P. (2017). Using the National Institutes of Health Stroke Scale. *Stroke*, 48(2), 513–519. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.015434>
- Pratama, N. Y. I., Suprapti, B., Ardiansyah, A. O., & Shinta, D. W. (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. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2019.8.4.256>
- Riskesdas, 2018. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.
- Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Adams, R. J., Berry, J. D., Brown, T. M., Carnethon, M. R., Dai, S., De Simone, G., Ford, E. S., Fox, C. S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Greenlund, K. J., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Michael Ho, P., Howard, V. J., Kissela, B. M., ... Wylie-Rosett, J. (2011). Heart disease and stroke statistics-2011 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 123(4), 18–209. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182009701>
- RSPON. (2022). *Laporan Tahunan Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta Tahun 2022*. 1–91.
- Shakir, R. (2018). The struggle for stroke reclassification. *Nature Reviews Neurology*, 14(8), 447–448. <https://doi.org/10.1038/s41582-018-0036-5>
- Siregar, M. H., Susanti, R., Indriawati, R., Panma, Y., Hanaruddin, D. Y., Adhiwijaya, A., Akbar, H., Agustawan, Nugraha, D. P., & Renaldi, R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Mukhlidah Hanun Siregar, Ratna Susanti etc.) (Z-Library).pdf* (p. 199). <https://zlibrary-asia.se/book/25110091/f6cc11>

- Sitompul, F., Radji, M., & Bahtiar, A. (2016). Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssens pada Pasien Stroke Rawat Inap di RSUD Koja secara Retrospektif (Periode KJS dan BPJS) Evaluation of Antibiotic used with Gyssens Method on Stroke Inpatient at RSUD Koja using Retrospective Approach (K. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 30–38.
- Teleb, M. S., Hage, A. Ver, Carter, J., Jayaraman, M. V., & McTaggart, R. A. (2017). Stroke vision, aphasia, neglect (VAN) assessment-a novel emergent large vessel occlusion screening tool: pilot study and comparison with current clinical severity indices. *Journal of NeuroInterventional Surgery*, 9(2), 122–126. <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2015-012131>
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, M. S., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Carson, A. P., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Ferguson, J. F., Generoso, G., Ho, J. E., Kalani, R., Khan, S. S., Kissela, B. M., ... Martin, S. S. (2022). Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 145, Issue 8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>
- Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khusro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, T. Bin, Dhama, K., Ripon, M. K. H., Gajdács, M., Sahibzada, M. U. K., Hossain, M. J., & Koirala, N. (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. *Journal of Infection and Public Health*, 14(12), 1750–1766. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>
- Vermeij, J. D., Westendorp, W. F., Dippel, D. W. J., van de Beek, D., & Nederkoorn, P. J. (2018). Antibiotic therapy for preventing infections in people with acute stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008530.pub3>
- WHO. (2003). *Introduction to Drug Utilization Research*. WHO International Working Group for Drug Statistics Methodology, WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, WHO Collaborating Centre for Drug Utilization Research and Clinical Pharmacological Services.
- Xu, J., Yalkun, G., Wang, M., Wang, A., Wangqin, R., Zhang, X., Chen, Z., Mo, J., Meng, X., Li, H., Li, Z., & Wang, Y. (2020). Impact of Infection on the Risk of Recurrent Stroke among Patients with Acute Ischemic Stroke. *Stroke*, 51(8), 2395–2403. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.029898>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Pengambilan Data Pasien

No Kode	:		Diagnosis Masuk	Tgl MRS	Kondisi MRS	Pindah		Tgl KRS	Kondisi KRS			
Nama	:					Tgl	Ruangan					
Usia	:		L P									
BB	:		kg									
No. RM	:		Diagnosis Keluar									
Biaya	:											
Alamat	:											
Hari ke-	:		1	2	3			4				
Tanggal												
Diagnosis												
Kondisi Umum												
Tanda Vital	HR	RR	Suhu	TD	HR	RR	Suhu	TD	HR	RR	Suhu	TD
Penemuan Fisik												
Yang Penting												
Tindakan												

(Apabila Dilakukan Tindakan Pada Px, Misalnya Operasi, Tulis Prosedur Operasi)				
Pemeriksaan Penunjang				
Laboratorium				
- Foto Thorax				
- Lain - Lain				
Pemeriksaan Mikrobiologi (Kultur)				
Antibiotika & Regimen Dosis :	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-4

Lampiran 2. Formulir Evaluasi Kuantitatif Antibiotik

No Kode Pasien	Nama Antibiotik	Regimen Dosis			Dosis per- Hari	Rute	Kode	Lama Terapi	Total Dosis	Tgl. MRS	Tgl. KRS	Lama Rawat Inap (Hari)	Kode ATC	DDD
			X											
			X											
			X											
			X											
			X											

No.	Kode ATC	Nama Antibiotik	Total DDD	Total DDD/ Rawat Inap x 100	LOS	DDD/100 <i>day patients</i>

Lampiran 3. Formulir Evaluasi Kualitatif Antibiotik

No. Kode Pasien	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis		Rute	Tipe Terapi (P, E, D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori (Gyssens)														
										VI	V	IV A	IV B	IV C	IV D	III A	III B	II A	II B	II C	I	0		
			mg																					

Lampiran 4. Karakteristik Subjek Penelitian

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
1	59	80	L	SI berulang	VAP	CVD SI 2x	2	Ada	16-06-22	24-06-22	9	Membaik
2	73	70	L	SI berulang	Sepsis ec Pneumonia	CVD SI 2x, DM, HT, HL	6	Tidak ada	18-06-22	20-06-22	3	Tidak Membaik
3	51	80	L	SI berulang	VAP	CVD SI 3x, HT, PJK	4	Ada	05-05-22	01-06-22	28	Membaik
4	55	80	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	3	Tidak ada	20-05-22	04-06-22	16	Membaik
5	85	50	P	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	6	Ada	08-06-22	11-06-22	4	Tidak Membaik
6	68	73	L	SI tidak berulang	HAP	DM, HT	4	Tidak ada	05-06-22	08-06-22	4	Tidak Membaik
7	65	50,2	P	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Ada	16-05-22	23-05-22	8	Tidak Membaik
8	48	60	P	SI tidak berulang	VAP	HT	1	Tidak ada	07-05-22	14-05-22	8	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
9	54	85	L	SI tidak berulang	VAP	HT	2	Ada	20-04-22	26-04-22	7	Tidak Membaik
10	46	110	L	SI tidak berulang	VAP	(-)	0	Ada	23-04-22	26-04-22	4	Tidak Membaik
11	57	90	L	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Tidak ada	11-04-22	13-04-22	3	Membaik
12	72	70	L	SI berulang	HAP	CVD SI 3x, DM, PJK, BPH, Epilepsi	6	Ada	25-03-22	30-03-22	6	Membaik
13	45	75	L	SI berulang	HAP	CVD SH, HT	2	Tidak ada	27-03-22	05-04-22	10	Tidak Membaik
14	63	55	L	SI berulang	VAP	CVD SI, HT, Gagal Jantung	5	Ada	17-02-22	22-03-22	34	Tidak Membaik
15	73	80	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT, PJK	6	Tidak ada	08-03-22	12-03-22	5	Tidak Membaik
16	45	90	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	2	Tidak ada	03-03-22	11-03-22	9	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
17	64	80	L	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Ada	12-02-22	17-02-22	6	Tidak Membaik
18	63	70	L	SI berulang	VAP	CVD SH, HT	4	Tidak ada	15-01-22	24-01-22	10	Membaik
19	39	60	L	SI tidak berulang	VAP	(-)	0	Ada	10-12-21	27-01-22	49	Tidak Membaik
20	67	60	L	SI berulang	HAP	CVD SI, DM, HT, PJK	6	Tidak ada	19-01-22	22-01-22	4	Tidak Membaik
21	74	60	P	SI tidak berulang	VAP	(-)	0	Tidak ada	26-12-21	06-01-22	12	Membaik
22	73	60	L	SI berulang	VAP	CVD SI, PJK, DM, HL	6	Ada	18-12-21	05-01-22	19	Tidak Membaik
23	59	76	L	SI berulang	Bronkopneu monia, VAP	CVD SI, DM, HT, Asma	4	Tidak ada	30-12-21	07-01-22	9	Tidak Membaik
24	69	50	P	SI berulang	HAP, Sepsis	CVD SI, PJK, Gagal Jantung	5	Ada	14-12-21	30-12-21	17	Membaik
25	56	100	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	3	Tidak ada	11-12-21	23-12-21	13	Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
26	69	70	P	SI tidak berulang	HAP	HT	3	Ada	26-12-21	02-01-22	8	Tidak Membaik
27	66	70	P	SI tidak berulang	Sepsis	HT, DM, CKD	5	Tidak ada	05-12-22	22-12-22	18	Membaik
28	59	64	P	SI berulang	VAP	CVD SI, AF RVR	3	Ada	22-12-22	26-12-22	5	Tidak Membaik
29	62	70	L	SI tidak berulang	Bronkitis	HT, Peny. Jantung bocor	4	Tidak ada	03-12-22	15-12-22	13	Membaik
30	74	80	P	SI tidak berulang	Bronkopneu monia	HT, DM, PJK	6	Ada	01-12-22	25-12-22	25	Tidak Membaik
31	50	110	L	SI tidak berulang	HAP	HT	1	Ada	01-12-22	19-12-22	19	Tidak Membaik
32	70	70	P	SI tidak berulang	VAP	(-)	0	Ada	15-11-22	29-11-22	15	Membaik
33	56	55	P	SI tidak berulang	HAP	HT	2	Ada	02-11-22	20-11-22	19	Membaik
34	62	67,5	L	SI berulang	VAP	CVD SI 4x, HT, DM	5	Ada	11-10-22	06-11-22	27	Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
35	73	75	L	SI tidak berulang	HAP	PJK, BPH, CKD	5	Ada	30-09-22	08-11-22	40	Tidak Membaik
36	77	60	L	SI berulang	VAP	CVD SI, HT, DM, PJK, BPH	7	Ada	23-10-22	03-11-22	12	Tidak Membaik
37	73	80	L	SI tidak berulang	Bronkopneu monia	HT	4	Tidak ada	13-10-22	25-10-22	13	Tidak Membaik
38	67	50	L	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Tidak ada	29-09-22	03-10-22	5	Membaik
39	57	90	L	SI tidak berulang	HAP	HT	2	Ada	06-09-22	28-09-22	23	Membaik
40	50	63	L	SI tidak berulang	VAP	HT, DM	3	Ada	01-10-22	13-10-22	13	Tidak Membaik
41	51	120	L	SI tidak berulang	HAP	HT	2	Ada	22-09-22	26-09-22	5	Tidak Membaik
42	72	70	P	SI tidak berulang	HAP	HT, DM, TIA	6	Tidak ada	14-09-22	26-09-22	13	Tidak Membaik
43	64	55	L	SI tidak berulang	HAP	DM	3	Ada	12-09-22	19-09-22	8	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
44	66	70	L	SI berulang	VAP	CVD SI	3	Ada	27-08-22	05-09-22	10	Tidak Membaik
45	72	75	L	SI tidak berulang	HAP	PJK	4	Tidak ada	08-09-22	10-09-22	3	Tidak Membaik
46	69	0	L	SI tidak berulang	HAP	Asam Urat	0	Ada	02-09-22	09-09-22	8	Tidak Membaik
47	75	0	P	SI tidak berulang	HAP	HT	4	Ada	03-09-22	06-09-22	4	Tidak Membaik
48	65	65	L	SI berulang	HAP	CVD SI, Epilepsi	3	Ada	24-08-22	29-08-22	6	Membaik
49	54	70	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	3	Ada	21-08-22	27-08-22	7	Tidak Membaik
50	52	70	L	SI tidak berulang	HAP	PJK, DM	3	Ada	19-08-22	25-08-22	7	Tidak Membaik
51	77	90	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	5	Ada	17-07-22	09-08-22	24	Membaik
52	55	70	L	SI berulang	VAP	CVD SI, HT	3	Tidak ada	13-07-22	15-08-22	34	Tidak Membaik
53	71	45	L	SI berulang	HAP	CVD SI	4	Tidak ada	02-07-22	28-07-22	27	Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
54	69	69	P	SI tidak berulang	VAP	HT, PJK	4	Ada	06-07-22	03-08-22	29	Membaik
55	60	61	P	SI tidak berulang	HAP	HT, PJK, AF	4	Ada	11-07-22	26-07-22	16	Membaik
56	52	70	L	SI tidak berulang	VAP	HT	2	Tidak ada	11-07-22	29-07-22	19	Tidak Membaik
57	64	80	P	SI tidak berulang	HAP	Gagal Jantung, OA	3	Tidak ada	24-06-22	07-07-22	14	Membaik
58	48	70	L	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	2	Tidak ada	09-07-22	18-07-22	10	Tidak Membaik
59	68	90	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT, HHD, PJK	5	Tidak ada	09-07-22	13-07-22	5	Tidak Membaik
60	47	70	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT, DM	3	Tidak ada	19-11-23	30-11-23	12	Tidak Membaik
61	59	80	P	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	3	Ada	29-10-23	28-11-23	31	Tidak Membaik
62	46	70	P	SI tidak berulang	Sepsis	(-)	0	Ada	29-10-23	15-11-23	18	Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
63	69	65	L	SI tidak berulang	VAP	HT, AV block	3	Ada	03-11-23	18-11-23	16	Tidak Membaik
64	47	60	P	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	2	Tidak ada	20-10-23	14-11-23	26	Membaik
65	60	100,3	L	SI berulang	HAP	CVD SI, DM	4	Ada	14-10-23	30-10-23	17	Membaik
66	57	80	L	SI tidak berulang	VAP	HT	2	Tidak ada	30-10-23	05-11-23	7	Tidak Membaik
67	65	70	L	SI berulang	HAP	HT, DM, CVD SH	5	Tidak ada	19-10-23	27-10-23	9	Tidak Membaik
68	50	65	L	SI tidak berulang	VAP	HT	2	Ada	30-09-23	12-10-23	13	Membaik
69	60	60	P	SI tidak berulang	HAP	HT	3	Tidak ada	30-09-23	05-10-23	6	Tidak Membaik
70	71	70	L	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	5	Tidak ada	11-09-23	18-09-23	8	Tidak Membaik
71	52	60	L	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Ada	23-08-23	16-09-23	25	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
72	48	90	L	SI tidak berulang	HAP	HT	1	Tidak ada	07-09-23	14-09-23	8	Tidak Membaik
73	58	60	P	SI berulang	HAP	DM	2	Ada	12-08-23	24-08-23	13	Tidak Membaik
74	50	65	L	SI berulang	Sepsis	HT, CVD SI	3	Tidak ada	31-07-23	06-08-23	7	Membaik
75	58	70	L	SI berulang	HAP	DM, CVD SI	3	Tidak ada	15-07-23	20-07-23	6	Membaik
76	57	65	L	SI berulang	VAP	CVD SI, HT, Epilepsi, Gagal Jantung	4	Ada	23-06-23	22-07-23	30	Tidak Membaik
77	56	70	P	SI berulang	VAP	CVD SI, HT	3	Tidak ada	27-06-23	03-07-23	7	Membaik
78	52	85	L	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	3	Tidak ada	22-06-23	24-06-23	3	Tidak Membaik
79	62	50	P	SI berulang	HAP	CVD SI, HT	4	Tidak ada	24-05-23	03-06-23	11	Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
80	41	110	L	SI tidak berulang	VAP	HT	1	Ada	14-04-23	22-05-23	39	Membaik
81	41	70	P	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Ada	19-04-23	11-05-23	23	Tidak Membaik
82	47	80	L	SI berulang	HAP	HT, CVD SI	2	Tidak ada	11-05-23	16-05-23	6	Tidak Membaik
83	23	70	L	SI tidak berulang	HAP	(-)	0	Ada	23-03-23	07-05-23	46	Tidak Membaik
84	79	60	L	SI tidak berulang	HAP	HNP, BPH, Bronkiektasis	0	Tidak ada	28-04-23	02-05-23	5	Tidak Membaik
85	69	50	P	SI berulang	HAP	CVD SI, HNP, HT	4	Tidak ada	18-03-23	11-04-23	25	Membaik
86	78	60	P	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	5	Tidak ada	11-04-23	13-04-23	3	Tidak Membaik
87	57	60	L	SI tidak berulang	HAP	HT	2	Tidak ada	29-03-23	08-04-23	11	Tidak Membaik
88	51	85	L	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	3	Tidak ada	23-03-23	25-03-23	3	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
89	53	82	L	SI tidak berulang	HAP	HT, PJK	3	Tidak ada	09-03-23	22-03-23	14	Membaik
90	66	50	P	SI tidak berulang	HAP	HT, PJK	4	Ada	04-02-23	21-02-23	18	Membaik
91	60	98	L	SI tidak berulang	HAP	HT, DM	4	Ada	22-02-23	08-03-23	15	Tidak Membaik
92	54	90	L	SI berulang	HAP	HT, CVD SI, Gagal Jantung	4	Tidak ada	20-02-23	01-03-23	10	Membaik
93	65	70	L	SI tidak berulang	HAP, Sepsis	DM, PJK, BPH	4	Ada	02-01-23	14-02-23	44	Tidak Membaik
94	55	80	L	SI berulang	HAP	CVD SI	2	Tidak ada	06-02-23	10-02-23	5	Tidak Membaik
95	55	70	L	SI berulang	HAP	HT, DM, CVD SI	4	Ada	07-01-23	23-01-23	17	Tidak Membaik
96	42	65	L	SI berulang	HAP	CVD SI	1	Tidak ada	05-01-23	11-01-23	7	Membaik
97	71	70	L	SI tidak berulang	HAP	DM	4	Tidak ada	07-01-23	11-01-23	5	Tidak Membaik

No	Usia (th)	BB (kg)	Jenis Kelamin	Dx Stroke	Dx Infeksi	Komorbid	CCI	IO	MRS ICU	KRS ICU	L O S	Luaran Klinis
98	84	70	L	SI berulang	HAP	CVD SI, HT, DM, CKD	8	Tidak ada	01-01-23	05-01-23	5	Tidak Membaik

Lampiran 5. Hasil Evaluasi Kuantitatif dengan Metode ATC/DDD

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
1	16-06-22	24-06-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	17-06-22	23-06-22	7	2	42
1	16-06-22	24-06-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	17-06-22	23-06-22	7	1.5	10.5
2	18-06-22	20-06-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	18-06-22	21-06-22	4	1	12
2	18-06-22	20-06-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	18-06-22	20-06-22	3	1.5	4.5
3	05-05-22	01-06-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	06-05-22	10-05-22	5	1	15
3	05-05-22	01-06-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	06-05-22	10-05-22	5	1.5	7.5
3	05-05-22	01-06-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-05-22	19-05-22	10	2	60
3	05-05-22	01-06-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	10-05-22	19-05-22	10	0.24	2.4
3	05-05-22	01-06-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	19-05-22	25-05-22	7	1	28
3	05-05-22	01-06-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	26-05-22	02-06-22	8	0.4	3.2

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
4	20-05-22	04-06-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	20-05-22	27-05-22	8	0.75	6
4	20-05-22	04-06-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	21-05-22	27-05-22	7	1.5	42
4	20-05-22	04-06-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	30-05-22	07-06-22	9	0.4	3.6
4	20-05-22	04-06-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	31-05-22	08-06-22	9	1	27
5	08-06-22	11-06-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	08-06-22	11-06-22	4	0.75	3
5	08-06-22	11-06-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	08-06-22	08-06-22	1	0.24	0.24
5	08-06-22	11-06-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-06-22	11-06-22	2	3	12
6	05-06-22	08-06-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	06-06-22	08-06-22	3	0.75	2.25
6	05-06-22	08-06-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	07-06-22	08-06-22	2	1.5	12
7	16-05-22	23-05-22	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	17-05-22	23-05-22	7	2	28
7	16-05-22	23-05-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	18-05-22	23-05-22	6	0.75	4.5

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
7	16-05-22	23-05-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	23-05-22	23-05-22	1	0.24	0.24
8	07-05-22	14-05-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	09-05-22	13-05-22	5	0.24	1.2
8	07-05-22	14-05-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	10-05-22	13-05-22	4	1.5	24
8	07-05-22	14-05-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	13-05-22	13-05-22	1	0.4	0.4
8	07-05-22	14-05-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	13-05-22	14-05-22	2	2	12
10	20-04-22	26-04-22	CLINDAMYCIN CAPSULE 300 MG	22-04-22	25-04-22	4	0.3	2.4
10	20-04-22	26-04-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	20-04-22	22-04-22	3	1.5	18
10	20-04-22	26-04-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	20-04-22	22-04-22	3	1	3
10	20-04-22	26-04-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-04-22	25-04-22	4	2	24
11	23-04-22	26-04-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	25-04-22	26-04-22	1	2	6

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
11	23-04-22	26-04-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	25-04-22	26-04-22	1	0.5	0.5
12	11-04-22	13-04-22	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	12-04-22	13-04-22	2	1	4
14	25-03-22	30-03-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	28-03-22	31-03-22	4	0.75	3
15	27-03-22	05-04-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	28-03-22	01-04-22	5	2	30
15	27-03-22	05-04-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	28-03-22	31-03-22	4	1.5	6
15	27-03-22	05-04-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	01-04-22	04-04-22	4	0.4	1.6
15	27-03-22	05-04-22	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	04-04-22	05-04-22	2	0.1	0.4
17	17-02-22	22-03-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	18-02-22	25-02-22	8	1.5	48
17	17-02-22	22-03-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	18-02-22	25-02-22	8	0.75	6
17	17-02-22	22-03-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	25-02-22	10-03-22	14	2	84
17	17-02-22	22-03-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	25-02-22	10-03-22	14	0.24	6.72

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
17	17-02-22	22-03-22	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	11-03-22	14-03-22	4	0.5	2
17	17-02-22	22-03-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	12-03-22	15-03-22	4	1	12
17	17-02-22	22-03-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	15-03-22	16-03-22	2	1	2
17	17-02-22	22-03-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-03-22	22-03-22	8	1	16
17	17-02-22	22-03-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	17-03-22	21-03-22	5	0.5	2.5
18	08-03-22	12-03-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	08-03-22	12-03-22	5	2	30
18	08-03-22	12-03-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	08-03-22	12-03-22	5	1	5
19	03-03-22	11-03-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	08-03-22	11-03-22	4	2	24
19	03-03-22	11-03-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	08-03-22	10-03-22	3	1	3
20	12-02-22	17-02-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	13-02-22	16-02-22	4	1	12
20	12-02-22	17-02-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	13-02-22	15-02-22	3	0.5	1.5

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
21	15-01-22	24-01-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-01-22	15-01-22	2	2	
21	15-01-22	24-01-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	19-01-22	19-01-22	2	16	
21	15-01-22	24-01-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	19-01-22	19-01-22	1	3	
21	15-01-22	24-01-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	24-01-22	24-01-22	1	1.44	
22	10-12-21	27-01-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-12-21	20-12-21	11	2	44
22	10-12-21	27-01-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	13-12-21	19-12-21	7	0.16	1.12
22	10-12-21	27-01-22	METRONIDAZOLE IV 500 MG	14-12-21	20-12-21	7	0.5	10.5
22	10-12-21	27-01-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	20-12-21	26-12-21	7	1.5	10.5
22	10-12-21	27-01-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	20-12-21	26-12-21	7	1	21
22	10-12-21	27-01-22	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	27-12-21	07-01-22	12	2	48

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
22	10-12-21	27-01-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	08-01-22	18-01-22	11	1.5	66
22	10-12-21	27-01-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	08-01-22	18-01-22	11	0.4	4.4
22	10-12-21	27-01-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	18-01-22	26-01-22	9	1.5	13.5
22	10-12-21	27-01-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	18-01-22	23-01-22	6	2	36
22	10-12-21	27-01-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	23-01-22	26-01-22	4	0.75	3
23	19-01-22	22-01-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	19-01-22	21-01-22	3	0.75	2.25
24	26-12-21	06-01-22	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	26-12-21	30-12-21	5	1	10
24	26-12-21	06-01-22	CEFTAZIDIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	01-01-22	14-01-22	14	2	84
24	26-12-21	06-01-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	31-12-21	13-01-22	14	0.24	3.36
24	26-12-21	06-01-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	28-12-21	30-12-21	3	0.75	2.25
25	18-12-21	05-01-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	21-12-21	31-12-21	11	1	11

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
25	18-12-21	05-01-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	01-01-22	07-01-22	7	0.5	3.5
25	18-12-21	05-01-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	21-12-21	29-12-21	9	1	27
25	18-12-21	05-01-22	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	29-12-21	07-01-22	10	2	40
26	30-12-21	07-01-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	30-12-21	04-01-22	6	0.4	2.4
26	30-12-21	07-01-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	31-12-21	03-01-22	4	1	12
26	30-12-21	07-01-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	03-01-22	07-01-22	5	1	15
26	30-12-21	07-01-22	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	05-01-22	07-01-22	3	0.5	1.5
27	14-12-21	30-12-21	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	16-12-21	23-12-21	8	0.75	6
27	14-12-21	30-12-21	CIPROFLOXACIN TABLET 500 MG	28-12-21	05-01-22	9	0.5	9
27	14-12-21	30-12-21	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	28-12-21	02-01-22	6	1.5	36
27	14-12-21	30-12-21	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	28-12-21	02-01-22	6	0.24	1.44

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
28	11-12-21	23-12-21	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	21-12-21	30-12-21	10	0.24	2.4
28	11-12-21	23-12-21	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	21-12-21	23-12-21	3	1.5	18
29	26-12-21	02-01-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	27-12-21	29-12-21	3	2	12
29	26-12-21	02-01-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	27-12-21	01-01-22	6	0.4	2.4
1	05-12-22	22-12-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-12-22	26-12-22	11	2	22
1	05-12-22	22-12-22	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	15-12-22	24-12-22	10	1	9
2	22-12-22	26-12-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-12-22	26-12-22	5	2	9
2	22-12-22	26-12-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	22-12-22	26-12-22	5	1	2
3	03-12-22	15-12-22	CRAVIT 750 MG/ 150 ML INFUSION 5 MG/ML	09-12-22	13-12-22	3	1	3
3	03-12-22	15-12-22	CEFTAZIDIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	07-12-22	21-12-22	14	2	22
4	01-12-22	25-12-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	08-12-22	10-12-22	3	1	3

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
4	01-12-22	25-12-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	09-12-22	11-12-22	3	4	14
4	01-12-22	25-12-22	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	11-12-22	23-12-22	13	2	24
4	01-12-22	25-12-22	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	11-12-22	23-12-22	13	2	24
4	01-12-22	25-12-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	23-12-22	24-12-22	2	3	5
5	01-12-22	19-12-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	04-12-22	09-12-22	6	3	20
5	01-12-22	19-12-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	04-12-22	09-12-22	5	3	15
5	01-12-22	19-12-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	09-12-22	18-12-22	10	1	10
5	01-12-22	19-12-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-12-22	16-12-22	7	5	38
5	01-12-22	19-12-22	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	16-12-22	19-12-22	4	3	10

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
6	15-11-22	29-11-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-11-22	23-11-22	8	6	46
6	15-11-22	29-11-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	16-11-22	16-11-22	1	2	2
6	15-11-22	29-11-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	16-11-22	18-11-22	3	3	9
6	15-11-22	29-11-22	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	19-11-22	25-11-22	7	2	13
6	15-11-22	29-11-22	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	23-11-22	02-12-22	10	6	54
6	15-11-22	29-11-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	26-11-22	02-12-22	7	1	7
7	02-11-22	20-11-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	02-11-22	09-11-22	7	3	24
7	02-11-22	20-11-22	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	04-11-22	08-11-22	5	3	15
7	02-11-22	20-11-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	09-11-22	20-11-22	12	4	42
7	02-11-22	20-11-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	09-11-22	19-11-22	11	2	22

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
8	11-10-22	06-11-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	12-10-22	16-10-22	5	5	22
8	11-10-22	06-11-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	13-10-22	31-10-22	20	1	12
8	11-10-22	06-11-22	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	16-10-22	29-10-22	14	1	13
8	11-10-22	06-11-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	16-10-22	20-10-22	5	3	15
8	11-10-22	06-11-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	21-10-22	30-10-22	10	1	10
8	11-10-22	06-11-22	FOSMICIN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 2 GM	01-11-22	09-11-22	8	4	32
10	30-09-22	08-11-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	30-09-22	06-11-22	11	1	14.5
10	30-09-22	08-11-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	01-10-22	08-11-22	39	1	35
10	30-09-22	08-11-22	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	01-10-22	06-11-22	37	1	32

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
10	30-09-22	08-11-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	01-10-22	07-11-22	38	1	55
10	30-09-22	08-11-22	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	01-10-22	07-11-22	38	0	4
10	30-09-22	08-11-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	02-10-22	07-11-22	37	1	26
10	30-09-22	08-11-22	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	02-10-22	08-11-22	38	0	7
10	30-09-22	08-11-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	11-10-22	27-10-22	17	1	16
10	30-09-22	08-11-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	23-10-22	04-11-22	14	0	6
10	30-09-22	08-11-22	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	28-10-22	28-10-22	1	1	1
11	23-10-22	03-11-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	24-10-22	01-11-22	8	2	18
11	23-10-22	03-11-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	24-10-22	01-11-22	8	1	12
11	23-10-22	03-11-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	25-10-22	26-10-22	2	3	6
12	13-10-22	25-10-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	13-10-22	17-10-22	5	2	10
12	13-10-22	25-10-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	18-10-22	26-10-22	9	1	8

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
12	13-10-22	25-10-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	18-10-22	27-10-22	10	6	54
13	29-09-22	03-10-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	29-09-22	21-10-22	22	2	46
13	29-09-22	03-10-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	29-09-22	20-10-22	22	0	8
13	29-09-22	03-10-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	30-09-22	20-10-22	21	1	20
13	29-09-22	03-10-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	01-10-22	21-10-22	21	1	27
13	29-09-22	03-10-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	30-09-22	21-10-22	22	2	50
14	06-09-22	28-09-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	07-09-22	14-09-22	8	2	18
14	06-09-22	28-09-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	09-09-22	14-09-22	6	1	8
14	06-09-22	28-09-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	14-09-22	28-09-22	15	4	53
14	06-09-22	28-09-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	15-09-22	28-09-22	14	2	28

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
15	01-10-22	13-10-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	05-10-22	10-10-22	6	5	30
15	01-10-22	13-10-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	06-10-22	10-10-22	5	3	15
15	01-10-22	13-10-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	10-10-22	12-10-22	3	1	2
15	01-10-22	13-10-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-10-22	12-10-22	3	5	14
16	22-09-22	26-09-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-09-22	24-09-22	3	3	8
16	22-09-22	26-09-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	24-09-22	26-09-22	3	1	3
16	22-09-22	26-09-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	24-09-22	26-09-22	3	2	6
17	14-09-22	26-09-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-09-22	15-09-22	1	2	2
17	14-09-22	26-09-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	15-09-22	26-09-22	12	2	24
17	14-09-22	26-09-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-09-22	26-09-22	12	6	66

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
18	12-09-22	19-09-22	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	12-09-22	16-09-22	5	1	7
18	12-09-22	19-09-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	16-09-22	19-09-22	4	3	12
18	12-09-22	19-09-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	18-09-22	19-09-22	2	2	4
19	27-08-22	05-09-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	28-08-22	31-08-22	4	5	19
19	27-08-22	05-09-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	29-08-22	11-09-22	14	1	14
19	27-08-22	05-09-22	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	01-09-22	14-09-22	14	2	26
20	08-09-22	10-09-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	09-09-22	09-09-22	1	1	1
20	08-09-22	10-09-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	09-09-22	10-09-22	1	1	2
23	24-08-22	29-08-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	26-08-22	05-09-22	11	2	22
24	21-08-22	27-08-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	22-08-22	04-09-22	14	3	42
24	21-08-22	27-08-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	23-08-22	03-09-22	12	2	22

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
25	19-08-22	25-08-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	23-08-22	23-08-22	1	1	1
25	19-08-22	25-08-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	23-08-22	24-08-22	2	2	3
26	17-07-22	09-08-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	29-07-22	03-08-22	6	5	28
26	17-07-22	09-08-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	29-07-22	02-08-22	5	1	3
26	17-07-22	09-08-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	03-08-22	18-08-22	16	5	84
26	17-07-22	09-08-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	04-08-22	17-08-22	14	2	28
27	13-07-22	15-08-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	28-07-22	02-08-22	6	5	32
27	13-07-22	15-08-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	28-07-22	03-08-22	7	1	7
27	13-07-22	15-08-22	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	03-08-22	08-08-22	6	3	16
27	13-07-22	15-08-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	07-08-22	11-08-22	5	1	4
27	13-07-22	15-08-22	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	08-08-22	16-08-22	9	4	31

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
27	13-07-22	15-08-22	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	11-08-22	16-08-22	6	2	10
28	02-07-22	28-07-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION	08-07-22	08-07-22	1	1	1
29	06-07-22	03-08-22	1000 MG; 500 MG MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION	13-07-22	25-07-22	13	2	29
29	06-07-22	03-08-22	SOLUTION 1 GM MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	13-07-22	25-07-22	13	1	9
29	06-07-22	03-08-22	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION	26-07-22	30-07-22	6	1	8
29	06-07-22	03-08-22	SOLUTION 1 GM COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION	30-07-22	03-08-22	5	3	15
29	06-07-22	03-08-22	SUSPENSION 1 GM INFIMYCIN INJECTION	31-07-22	03-08-22	4	1	4
29	06-07-22	03-08-22	500 MG AZITHROMYCIN TABLET	30-07-22	30-07-22	1	1	1
30	11-07-22	26-07-22	500 MG CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION	11-07-22	13-07-22	3	2	5
30	11-07-22	26-07-22	SOLUTION 1 GM BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION	14-07-22	21-07-22	8	3	22
30	11-07-22	26-07-22	1000 MG; 500 MG LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	14-07-22	20-07-22	7	2	12

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
30	11-07-22	26-07-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	22-07-22	31-07-22	10	2	24
30	11-07-22	26-07-22	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-07-22	31-07-22	11	2	22
31	11-07-22	29-07-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	28-07-22	29-07-22	2	2	3
31	11-07-22	29-07-22	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	28-07-22	28-07-22	1	1	1
32	24-06-22	07-07-22	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	01-07-22	07-07-22	7	3	20
32	24-06-22	07-07-22	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	02-07-22	06-07-22	5	2	9
33	09-07-22	18-07-22	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-07-22	13-07-22	4	2	8
33	09-07-22	18-07-22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	14-07-22	18-07-22	5	2	10
33	09-07-22	18-07-22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	14-07-22	18-07-22	5	1	2.5
34	09-07-22	13-07-22	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	11-07-22	11-07-22	1	0.5	0.5

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
3	19-11-23	30-11-23	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	19-11-23	25-11-23	7	3	24
3	19-11-23	30-11-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	25-11-23	30-11-23	6	5	34
3	19-11-23	30-11-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	25-11-23	27-11-23	3	3	9
3	19-11-23	30-11-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	28-11-23	30-11-23	3	1	3
5	29-10-23	28-11-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	30-10-23	09-11-23	12	2	24
5	29-10-23	28-11-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	07-11-23	19-11-23	13	3	35
5	29-10-23	28-11-23	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	17-11-23	20-11-23	3	2	6
5	29-10-23	28-11-23	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	10-11-23	27-11-23	18	4	73
5	29-10-23	28-11-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	21-11-23	28-11-23	8	1	8
5	29-10-23	28-11-23	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	27-11-23	27-11-23	1	1	1

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
6	29-10-23	15-11-23	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	29-10-23	10-11-23	13	3	36
6	29-10-23	15-11-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	29-10-23	10-11-23	12	2	22
6	29-10-23	15-11-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	10-11-23	24-11-23	14	4	54
6	29-10-23	15-11-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	10-11-23	12-11-23	3	3	9
6	29-10-23	15-11-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	13-11-23	23-11-23	11	3	33
7	03-11-23	18-11-23	CIPROFLOXACIN 100 ML INFUSION 200 MG/100 ML	10-11-23	22-11-23	12	6	70
7	03-11-23	18-11-23	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	14-11-23	22-11-23	9	4	34
8	20-10-23	14-11-23	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	20-10-23	31-10-23	13	2	24
8	20-10-23	14-11-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	22-10-23	30-10-23	9	0	4
8	20-10-23	14-11-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	31-10-23	13-11-23	14	3	48

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
8	20-10-23	14-11-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	02-11-23	13-11-23	12	1	14
9	14-10-23	30-10-23	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	14-10-23	17-10-23	4	3	13
9	14-10-23	30-10-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	14-10-23	17-10-23	4	2	8
9	14-10-23	30-10-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	17-10-23	03-11-23	17	3	49
9	14-10-23	30-10-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	17-10-23	02-11-23	17	3	51
10	30-10-23	05-11-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	30-10-23	04-11-23	5	3	18
10	30-10-23	05-11-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	30-10-23	04-11-23	6	1	6
10	30-10-23	05-11-23	TYGACIL 50 MG/5 ML INJECTION, SOLUTION	04-11-23	05-11-23	2	2	4
13	30-09-23	12-10-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	30-09-23	13-10-23	14	1	14
13	30-09-23	12-10-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	30-09-23	14-10-23	15	6	84

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
14	30-09-23	05-10-23	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	30-09-23	04-10-23	5	3	14
14	30-09-23	05-10-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	30-09-23	04-10-23	5	1	4
15	11-09-23	18-09-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	11-09-23	18-09-23	8	2	18
15	11-09-23	18-09-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	12-09-23	17-09-23	6	1	6
16	23-08-23	16-09-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	24-08-23	06-09-23	14	4	53
16	23-08-23	16-09-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	24-08-23	31-08-23	8	2	16
16	23-08-23	16-09-23	CRAVOX 750 MG/ 150 ML INFUSION 5 MG/ML VIL	01-09-23	06-09-23	6	1	5
16	23-08-23	16-09-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	07-09-23	16-09-23	10	1	6
16	23-08-23	16-09-23	RONEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	07-09-23	16-09-23	10	5	47
16	23-08-23	16-09-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	07-09-23	10-09-23	3	3	12
16	23-08-23	16-09-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	15-09-23	15-09-23	1	1	1

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
17	07-09-23	14-09-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	08-09-23	13-09-23	6	2	10
17	07-09-23	14-09-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	08-09-23	09-09-23	2	2	4
17	07-09-23	14-09-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-09-23	14-09-23	6	3	16
23	12-08-23	24-08-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	16-08-23	22-08-23	7	5	34
23	12-08-23	24-08-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	16-08-23	21-08-23	6	3	18
23	12-08-23	24-08-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-08-23	24-08-23	3	3	8
23	12-08-23	24-08-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	22-08-23	23-08-23	2	1	2
24	31-07-23	06-08-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	01-08-23	04-08-23	4	5	20
25	15-07-23	20-07-23	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	15-07-23	25-07-23	11	3	36
26	23-06-23	22-07-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	23-06-23	30-06-23	8	2	14

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
26	23-06-23	22-07-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	23-06-23	27-06-23	5	3	14
26	23-06-23	22-07-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	30-06-23	13-07-23	14	1	14
26	23-06-23	22-07-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	30-06-23	09-07-23	10	4	36
26	23-06-23	22-07-23	CIPROFLOXACIN 100 ML INFUSION 200 MG/100 ML	21-07-23	21-07-23	1	2	2
26	23-06-23	22-07-23	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	14-07-23	21-07-23	7	4	28
28	27-06-23	03-07-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	28-06-23	06-07-23	9	1	9
28	27-06-23	03-07-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	28-06-23	07-07-23	9	6	52
30	22-06-23	24-06-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	22-06-23	23-06-23	3	4	11
30	22-06-23	24-06-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	22-06-23	22-06-23	1	2	2
32	24-05-23	03-06-23	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	24-05-23	26-05-23	3	2	4
32	24-05-23	03-06-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	27-05-23	07-06-23	13	6	72

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
32	24-05-23	03-06-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	27-05-23	07-06-23	12	2	24
33	14-04-23	22-05-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	26-04-23	03-05-23	8	5	42
33	14-04-23	22-05-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	27-04-23	03-05-23	7	3	21
33	14-04-23	22-05-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	03-05-23	16-05-23	13	1	13
33	14-04-23	22-05-23	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	05-05-23	16-05-23	12	4	44
33	14-04-23	22-05-23	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	16-05-23	07-06-23	22	4	86
33	14-04-23	22-05-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	17-05-23	02-06-23	17	4	66
34	19-04-23	11-05-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	20-04-23	26-04-23	7	2	14
34	19-04-23	11-05-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	26-04-23	09-05-23	14	3	42
34	19-04-23	11-05-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	27-04-23	10-05-23	14	4	54
34	19-04-23	11-05-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	10-05-23	23-05-23	14	1	14

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
35	11-05-23	16-05-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	12-05-23	16-05-23	5	5	22
35	11-05-23	16-05-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	12-05-23	20-05-23	9	1	9
37	23-03-23	07-05-23	VICCILLIN-SX 1000 MG; 500 MG	23-03-23	26-03-23	4	3	11
37	23-03-23	07-05-23	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	26-03-23	27-03-23	2	2	5
37	23-03-23	07-05-23	CEFTAZIDIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	27-03-23	10-04-23	15	6	84
37	23-03-23	07-05-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	28-03-23	10-04-23	14	3	36
37	23-03-23	07-05-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	10-04-23	20-04-23	11	1	10
37	23-03-23	07-05-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	11-04-23	21-04-23	11	5	58
37	23-03-23	07-05-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	21-04-23	25-04-23	5	3	15
37	23-03-23	07-05-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	21-04-23	05-05-23	15	6	84

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
37	23-03-23	07-05-23	STREPTOMYCIN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	25-04-23	07-05-23	13	1	13
37	23-03-23	07-05-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	01-05-23	07-05-23	8	4	28
39	18-03-23	11-04-23	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	18-03-23	31-03-23	14	1	14
39	18-03-23	11-04-23	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	18-03-23	01-04-23	15	6	84
39	18-03-23	11-04-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	01-04-23	14-04-23	14	1	14
40	11-04-23	13-04-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	11-04-23	13-04-23	3	3	7
41	29-03-23	08-04-23	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	29-03-23	04-04-23	6	2	12
41	29-03-23	08-04-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	04-04-23	07-04-23	3	2	6
41	29-03-23	08-04-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	04-04-23	06-04-23	3	1	3
41	29-03-23	08-04-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	07-04-23	07-04-23	1	1	1

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
41	29-03-23	08-04-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	07-04-23	08-04-23	1	1	1.5
42	23-03-23	25-03-23	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	23-03-23	25-03-23	4	2	8
42	23-03-23	25-03-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	23-03-23	25-03-23	3	2	6
43	09-03-23	22-03-23	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	09-03-23	16-03-23	8	3	26
43	09-03-23	22-03-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	11-03-23	17-03-23	8	2	12
43	09-03-23	22-03-23	VICCILLIN-SX 1000 MG; 500 MG	16-03-23	23-03-23	7	3	25
45	04-02-23	21-02-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	12-02-23	14-02-23	3	2	6
45	04-02-23	21-02-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	14-02-23	26-02-23	13	3	39
45	04-02-23	21-02-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	14-02-23	22-02-23	9	4	33
46	22-02-23	08-03-23	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	24-02-23	03-03-23	8	4	28

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
46	22-02-23	08-03-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	25-02-23	02-03-23	6	2	12
46	22-02-23	08-03-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	03-03-23	08-03-23	6	5	30
46	22-02-23	08-03-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	04-03-23	08-03-23	5	3	15
48	20-02-23	01-03-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	20-02-23	04-03-23	13	1	13
48	20-02-23	01-03-23	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	26-02-23	05-03-23	8	4	28
49	02-01-23	14-02-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	03-01-23	14-01-23	12	3	33
49	02-01-23	14-02-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	03-01-23	12-02-23	42	2	79
49	02-01-23	14-02-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	14-01-23	16-01-23	3	4	10
49	02-01-23	14-02-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	14-01-23	24-01-23	11	1	10
49	02-01-23	14-02-23	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	17-01-23	19-01-23	3	2	5
49	02-01-23	14-02-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	20-01-23	24-01-23	6	3	19

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
49	02-01-23	14-02-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	25-01-23	30-01-23	6	3	18
49	02-01-23	14-02-23	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	25-01-23	06-02-23	13	4	50
49	02-01-23	14-02-23	CLINDAMYCIN CAPSULE 300 MG	06-02-23	16-02-23	11	3	30
50	06-02-23	10-02-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	06-02-23	07-02-23	2	2	4
50	06-02-23	10-02-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	06-02-23	08-02-23	3	2	7
50	06-02-23	10-02-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	09-02-23	09-02-23	1	1	1
50	06-02-23	10-02-23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	09-02-23	09-02-23	1	1	0.5
51	07-01-23	23-01-23	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	09-01-23	18-01-23	10	4	36
51	07-01-23	23-01-23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	10-01-23	22-01-23	13	1	13
51	07-01-23	23-01-23	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	18-01-23	23-01-23	5	3	17

No.	Masuk ICU	Keluar ICU	Nama Antibiotik	Start	Stop	Lama Terapi (hari)	Dosis (g)	Total Dosis (g)
52	05-01-23	11-06-23	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	05-01-23	11-01-23	8	2	13
52	05-01-23	11-06-23	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	09-01-23	15-01-23	7	2	14
52	05-01-23	11-06-23	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	12-01-23	16-01-23	5	3	15
52	05-01-23	11-06-23	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	16-01-23	19-01-23	4	2	8
52	05-01-23	11-06-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	16-01-23	20-01-23	5	2	12
53	07-01-23	11-01-23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	10-01-23	11-01-23	2	2	4
54	01-01-23	05-01-23	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	02-01-23	04-01-23	3	3	10
54	01-01-23	05-01-23	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	03-01-23	04-01-23	2	1	2

Lampiran 6. Hasil Evaluasi Kualitatif dengan Metode *Gyssens*

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Route	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
1	1	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	17-06-22	23-06-22	7			0
2	1	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1,5 gr	IV	E	VAP	17-06-22	23-06-22	7			0
3	2	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	Sepsis ec Pneumonia	18-06-22	20-06-22	3			0
4	2	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1,5 gr	IV	E	Sepsis ec Pneumonia	18-06-22	20-06-22	3			0
5	3	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	VAP	06-05-22	10-05-22	5			0
6	3	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1,5 gr	IV	E	VAP	06-05-22	10-05-22	5			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
7	3	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	10-05-22	19-05-22	10			0
8	3	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0,24 gr	IV	E	VAP	10-05-22	19-05-22	10		II A	
9	3	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	VAP	20-05-22	02-06-22	14			0
10	3	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0,4 gr	IV	D	VAP	20-05-22	02-06-22	14			0
11	4	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0,75 gr	IV	E	HAP	20-05-22	26-05-22	7			0
12	4	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1,5 gr	IV	E	HAP	20-05-22	26-05-22	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
13	4	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	27-05-22	29-05-22	3			
14	4	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	27-05-22	29-05-22	3		II A	
15	4	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0,4 gr	IV	D	HAP	30-05-22	07-06-22	9			0
16	4	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	30-05-22	07-06-22	9			0
17	5	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	08-06-22	10-06-22	2			0
18	5	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	08-06-22	08-06-22	1			0
19	5	CEFEPIM POWDER, FOR	3	x	2 gr	IV	E	HAP	10-06-22	11-06-22	2			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
20	6	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	06-06-22	08-06-22	3			0
21	6	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	06-06-22	08-06-22	3			0
22	7	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	17-05-22	23-05-22	7			0
23	7	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	18-05-22	23-05-22	6			0
24	7	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	23-05-22	23-05-22	1			0
25	8	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	VAP	09-05-22	13-05-22	5		II A	

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
26	8	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	VAP	10-05-22	13-05-22	4			0
27	8	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	13-05-22	14-05-22	2			0
28	8	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	13-05-22	14-05-22	2			0
29	9	FOSMICIN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 2 GM	2	x	2 gr	IV	E	VAP	25-04-22	25-04-22	1			0
30	9	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	VAP	26-04-22	26-04-22	1			0
31	9	CLINDAMYCIN CAPSULE 300 MG	2	x	0.3 gr	PO	E	VAP	22-04-22	25-04-22	4			0
32	9	BACTESYN POWDER, FOR	4	x	1.5 gr	IV	E	VAP	20-04-22	22-04-22	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG												
33	9	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	VAP	20-04-22	22-04-22	3			0
34	9	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	22-04-22	25-04-22	4			0
35	10	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	25-04-22	26-04-22	2			0
36	10	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	25-04-22	26-04-22	2			0
37	11	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	12-04-22	13-04-22	2			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
38	12	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	24-03-22	01-04-22	9			0
39	12	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	28-03-22	31-03-22	4			0
40	13	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	28-03-22	01-04-22	5			0
41	13	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	28-03-22	31-03-22	4			0
42	13	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	01-04-22	04-04-22	4			0
43	13	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	2	x	0.1 gr	PO	E	HAP	04-04-22	05-04-22	2			0
44	14	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	VAP	18-02-22	25-02-22	8			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
45	14	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	VAP	18-02-22	25-02-22	8			0
46	14	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	25-02-22	10-03-22	14			0
47	14	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	VAP	25-02-22	10-03-22	14		II A	
48	14	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	PO	E	VAP	11-03-22	14-03-22	4			0
49	14	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	VAP	12-03-22	22-03-22	11			0
50	14	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	D	VAP	15-03-22	21-03-22	7			0
51	15	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	08-03-22	12-03-22	5			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
52	15	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	HAP	08-03-22	12-03-22	5			0
53	16	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	08-03-22	11-03-22	4			0
54	16	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	HAP	08-03-22	10-03-22	3			0
55	17	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	13-02-22	16-02-22	4			0
56	17	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	13-02-22	15-02-22	3			0
57	18	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	VAP	15-01-22	19-01-22	5			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
58	18	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	VAP	19-01-22	25-01-22	7			0
59	18	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	VAP	24-01-22	24-01-22	1		II A	
60	19	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	VAP	10-12-21	20-12-21	11			0
61	19	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.16 gr	IV	E	VAP	13-12-21	19-12-21	7		II A	
62	19	METRONIDAZOLE IV 500 MG	3	x	0.5 gr	IV	E	VAP	14-12-21	20-12-21	7			0
63	19	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	VAP	20-12-21	26-12-21	7			0
64	19	MEROPENEM POWDER, FOR	3	x	1 gr	IV	E	VAP	20-12-21	26-12-21	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
65	19	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	VAP	27-12-21	07-01-22	12			0
66	19	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	VAP	08-01-22	18-01-22	11			0
67	19	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	08-01-22	18-01-22	11			0
68	19	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	VAP	18-01-22	26-01-22	9			0
69	19	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	18-01-22	23-01-22	6			0
70	19	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	VAP	23-01-22	26-01-22	4			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
71	20	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	19-01-22	21-01-22	3			0
72	21	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	VAP	26-12-21	30-12-21	5			0
73	21	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	VAP	28-12-21	30-12-21	3			0
74	21	CEFTAZIDIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	VAP	01-01-22	14-01-22	14			0
75	21	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	VAP	31-12-21	13-01-22	14			0
76	22	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	VAP	21-12-21	29-12-21	9			0
77	22	CEFOPERAZON POWDER, FOR	2	x	2 gr	IV	E	VAP	29-12-21	07-01-22	10			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
78	22	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	01-01-22	07-01-22	7			0
79	23	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	Bronkopneumonia	30-12-21	04-01-22	6			0
80	23	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	Bronkopneumonia	31-12-21	03-01-22	4			0
81	23	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	VAP	03-01-22	07-01-22	5			0
82	23	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	PO	D	VAP	05-01-22	07-01-22	3			0
83	24	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP, Sepsis	16-12-21	23-12-21	8			0
84	24	CIPROFLOXACIN TABLET 500 MG	2	x	0.5 gr	PO	E	HAP, Sepsis	28-12-21	05-01-22	9			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
85	24	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP, Sepsis	28-12-21	02-01-22	6			0
86	24	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP, Sepsis	28-12-21	02-01-22	6		II A	
87	25	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	10-12-21	21-12-21	12			0
88	25	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	10-12-21	21-12-21	12			0
89	25	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	21-12-21	30-12-21	10		II A	
90	25	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	D	HAP	21-12-21	23-12-21	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
91	26	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	27-12-21	29-12-21	3			0
92	26	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	27-12-21	01-01-22	6			0
93	27	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	Sepsis	04-12-22	15-12-22	1/2			0
94	27	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	Sepsis	03-12-22	14-12-22	1/2			0
95	27	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	Sepsis	15-12-22	26-12-22	1/1			0
96	27	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	PO	E	Sepsis	15-12-22	24-12-22	1/0			0
97	28	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	VAP	22-12-22	26-12-22	5			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
98	28	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	22-12-22	26-12-22	5			
99	29	VICCILLIN-SX 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	Bronkitis	04-12-22	08-12-22	5			0
100	29	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	Bronkitis	08-12-22	20-12-22	13			0
101	29	CRAVIT 750 MG/ 150 ML INFUSION 5 MG/ML	1	x	0.75 gr	IV	E	Bronkitis	09-12-22	13-12-22	5	IV C		
102	30	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	Bronkopneumonia	29-11-22	08-12-22	10			0
103	30	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	Bronkopneumonia	30-11-22	08-12-22	6			0
104	30	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	Bronkopneumonia	08-12-22	10-12-22	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
105	30	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	Bronkopneumonia	09-12-22	11-12-22	3			0
106	30	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	2	x	2 gr	IV	E	Bronkopneumonia	11-12-22	23-12-22	13			0
107	30	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	2	x	0.96 gr	PO	E	Bronkopneumonia	11-12-22	23-12-22	13			0
108	30	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	Bronkopneumonia	23-12-22	24-12-22	2			0
109	31	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	04-12-22	09-12-22	6			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
110	31	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	04-12-22	09-12-22	5			0
111	31	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	09-12-22	18-12-22	10			0
112	31	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	10-12-22	16-12-22	7			0
113	31	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	2 gr	IV	E	HAP	16-12-22	19-12-22	4			0
114	32	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	15-11-22	23-11-22	8			0
115	32	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	VAP	16-11-22	16-11-22	1			0
116	32	AMIKACIN SOLUTION,	1	x	1.5 gr	IV	E	VAP	16-11-22	18-11-22	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION 500 MG/2 ML												
117	32	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	2	x	0.1 gr	IV	E	VAP	19-11-22	25-11-22	7			0
118	32	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	3	x	2 gr	IV	D	VAP	23-11-22	02-12-22	10			0
119	32	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	26-11-22	02-12-22	7			0
120	33	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	02-11-22	09-11-22	7			0
121	33	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	04-11-22	08-11-22	5		II A	
122	33	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION	4	x	1.5 gr	IV	D	HAP	09-11-22	20-11-22	12			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SOLUTION 1000 MG; 500 MG												
123	33	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	D	HAP	09-11-22	19-11-22	11			0
124	34	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	12-10-22	16-10-22	5			0
125	34	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.16 gr	IV	E	VAP	13-10-22	31-10-22	5		II A	
126	34	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	IV	D	VAP	16-10-22	29-10-22	14			0
127	34	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	VAP	16-10-22	20-10-22	5			0
128	34	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	21-10-22	30-10-22	10			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
129	34	FOSMICIN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 2 GM	2	x	4 gr	IV	D	VAP	01-11-22	09-11-22	8			0
130	35	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	30-09-22	06-11-22	37			0
131	35	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	01-10-22	08-11-22	39			0
132	35	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	1	x	2 gr	IV	E	HAP	01-10-22	06-11-22	37			0
133	35	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	2 gr	IV	E	HAP	01-10-22	07-11-22	38			0
134	35	DOXYCYCLINE CAPSULE 100 MG	1	x	0.1 gr	IV	E	HAP	01-10-22	07-11-22	38			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
135	35	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	1	x	1 gr	IV	E	HAP	02-10-22	07-11-22	37			0
136	35	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	02-10-22	08-11-22	38			0
137	35	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	HAP	11-10-22	27-10-22	17			0
138	35	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	HAP	23-10-22	04-11-22	14			0
139	35	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	1	x	0.96 gr	IV	D	HAP	28-10-22	28-10-22	1			0
140	36	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	1 gr	IV	E	VAP	24-10-22	01-11-22	8			0
141	36	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	24-10-22	01-11-22	8			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
142	36	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	VAP	25-10-22	26-10-22	2			0
143	37	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	Bronkopneumonia	13-10-22	17-10-22	5			0
144	37	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	Bronkopneumonia	18-10-22	26-10-22	9			0
145	37	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	Bronkopneumonia	18-10-22	27-10-22	10			0
146	38	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	2	x	1.5 gr	IV	E	HAP	29-09-22	21-10-22	22			0
147	38	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	1	x	1 gr	IV	E	HAP	29-09-22	20-10-22	22			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
148	38	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	30-09-22	20-10-22	21			0
149	38	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	30-09-22	21-10-22	22			0
150	38	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	01-10-22	21-10-22	21			0
151	39	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	07-09-22	14-09-22	8			0
152	39	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	09-09-22	14-09-22	6			0
153	39	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	D	HAP	14-09-22	28-09-22	15			0
154	39	AMIKACIN SOLUTION,	1	x	2 gr	IV	D	HAP	15-09-22	28-09-22	14			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION 500 MG/2 ML												
155	40	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	05-10-22	10-10-22	6			0
156	40	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	VAP	06-10-22	10-10-22	5			0
157	40	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	10-10-22	12-10-22	3			0
158	40	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	VAP	10-10-22	12-10-22	3			0
159	41	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	22-09-22	24-09-22	3			0
160	41	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	D	HAP	24-09-22	26-09-22	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
161	41	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	24-09-22	26-09-22	3			0
162	42	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	2 gr	IV	E	HAP	15-09-22	15-09-22	1			0
163	42	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	15-09-22	26-09-22	1/2			0
164	42	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	15-09-22	26-09-22	1/2			0
165	43	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	12-09-22	16-09-22	5			0
166	43	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	16-09-22	19-09-22	4			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
167	43	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	18-09-22	19-09-22	2			0
168	44	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	28-08-22	31-08-22	4			0
169	44	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	29-08-22	11-09-22	14			0
170	44	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	2	x	0.96 gr	IV	D	VAP	01-09-22	14-09-22	14			0
171	45	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	09-09-22	09-09-22	1			0
172	45	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	09-09-22	10-09-22	1			0
173	46	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	02-09-22	08-09-22	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
174	46	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	2	x	1.5 gr	IV	E	HAP	02-09-22	08-09-22	7			0
175	47	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	02-09-22	05-09-22	4			0
176	47	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	02-09-22	05-09-22	4			0
177	48	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	3	x	1.5 gr	IV	E	HAP	23-08-22	05-09-22	13			0
178	48	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	26-08-22	05-09-22	11			0
179	49	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	22-08-22	04-09-22	14			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
180	49	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	23-08-22	03-09-22	12			0
181	50	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	13-08-22	23-08-22	11			0
182	50	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	E	HAP	14-08-22	23-08-22	10			0
183	50	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0,4 gr	IV	E	HAP	23-08-22	23-08-22	1			0
184	50	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	23-08-22	24-08-22	2			0
185	51	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	2	x	1.5 gr	IV	E	HAP	16-07-22	29-07-22	14			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
186	51	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	16-07-22	28-07-22	13			0
187	51	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	29-07-22	03-08-22	6			0
188	51	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	29-07-22	02-08-22	5			0
189	51	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	03-08-22	18-08-22	16			0
190	51	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1 gr	IV	D	HAP	04-08-22	17-08-22	14			0
191	52	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	VAP	28-07-22	02-08-22	6			0
192	52	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	28-07-22	03-08-22	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
193	52	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	VAP	03-08-22	08-08-22	6			0
194	52	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	D	VAP	07-08-22	11-08-22	5			0
195	52	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	VAP	08-08-22	16-08-22	9			0
196	52	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	2	x	0.96 gr	IV	D	VAP	11-08-22	16-08-22	6			0
197	53	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	08-07-22	08-07-22	1			0
198	53	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	1 gr	IV	E	HAP	28-07-22	28-07-22	1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
199	54	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	VAP	13-07-22	25-07-22	13			0
200	54	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	13-07-22	25-07-22	13			0
201	54	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	VAP	26-07-22	30-07-22	6			0
202	54	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	VAP	30-07-22	03-08-22	5			0
203	54	INFIMYCIN INJECTION 500 MG	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	31-07-22	03-08-22	4			0
204	54	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	IV	E	VAP	30-07-22	30-07-22	1			0
205	55	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	11-07-22	13-07-22	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
206	55	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	3	x	1.5 gr	IV	E	HAP	14-07-22	21-07-22	8			0
207	55	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	14-07-22	20-07-22	7			0
208	55	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	22-07-22	31-07-22	10			0
209	55	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	22-07-22	31-07-22	11			0
210	56	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	VAP	28-07-22	29-07-22	2			0
211	56	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	28-07-22	28-07-22	1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
212	57	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	D	HAP	01-07-22	07-07-22	7			0
213	57	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	02-07-22	06-07-22	5		II A	
214	58	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	08-07-22	13-07-22	6			0
215	58	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	1 x	1 gr	IV	E	HAP	10-07-22	13-07-22	4			0
216	58	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	D	HAP	14-07-22	18-07-22	5			0
217	58	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	D	HAP	14-07-22	18-07-22	5			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
218	59	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	07-07-22	10-07-22	4			0
219	59	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	07-07-22	13-07-22	7			0
220	59	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	11-07-22	11-07-22	1			0
221	60	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	18-11-23	24-11-23	7			0
222	60	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	19-11-23	25-11-23	7			0
223	60	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	25-11-23	30-11-23	6			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
224	60	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	25-11-23	27-11-23	3			0
225	60	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	HAP	28-11-23	30-11-23	3			0
226	61	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	30-10-23	09-11-23	1 2			0
227	61	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	HAP	07-11-23	19-11-23	1 3			0
228	61	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	2	x	1.92 gr	IV	D	HAP	10-11-23	27-11-23	1 8			0
229	61	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	2	x	0.96 gr	IV	D	HAP	17-11-23	20-11-23	3			0
230	61	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	21-11-23	28-11-23	8			0
231	61	CEFOPERAZONE KOMBINASI	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	27-11-23	27-11-23	1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG												
232	62	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	Sepsis	29-10-23	10-11-23	1/3			0
233	62	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	Sepsis	29-10-23	10-11-23	1/2			0
234	62	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	Sepsis	10-11-23	24-11-23	1/4			0
235	62	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	Sepsis	10-11-23	12-11-23	3		II A	
236	62	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	Sepsis	13-11-23	23-11-23	1/1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
237	63	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	VAP	01-11-23	14-11-23	14			0
238	63	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	VAP	01-11-23	09-11-23	10			0
239	63	CIPROFLOXACIN 100 ML INFUSION 200 MG/100 ML	3	x	0.4 gr	IV	D	VAP	10-11-23	22-11-23	12			0
240	63	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 500 MG; 500 MG	2	x	1 gr	IV	D	VAP	14-11-23	22-11-23	9			0
241	64	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	20-10-23	31-10-23	13			0
242	64	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	22-10-23	30-10-23	9			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
243	64	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	31-10-23	13-11-23	14			0
244	64	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.08 gr	IV	E	HAP	02-11-23	13-11-23	12		II A	
245	65	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	14-10-23	17-10-23	4			0
246	65	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	14-10-23	17-10-23	4			0
247	65	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	17-10-23	03-11-23	17			0
248	65	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	HAP	17-10-23	02-11-23	17			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
249	66	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	VAP	30-10-23	04-11-23	5			0
250	66	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	30-10-23	04-11-23	6			0
251	66	TYGACIL 50 MG/5 ML INJECTION, SOLUTION	2	x	0.05 gr	IV	D	VAP	04-11-23	05-11-23	2			0
252	67	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	19-10-23	26-10-23	8			0
253	67	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	19-10-23	25-10-23	7			0
254	67	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	27-10-23	27-10-23	1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
255	68	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	30-09-23	13-10-23	14			0
256	68	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	VAP	30-09-23	14-10-23	15			0
257	69	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	30-09-23	04-10-23	5			0
258	69	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	30-09-23	04-10-23	5			0
259	70	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	D	HAP	11-09-23	18-09-23	8			0
260	70	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	D	HAP	12-09-23	17-09-23	6			0
261	71	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	24-08-23	06-09-23	14			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SOLUTION 1000 MG; 500 MG												
262	71	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	24-08-23	31-08-23	8			0
263	71	CRAVOX 750 MG/ 150 ML INFUSION 5 MG/ML VIL INFUSION	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	01-09-23	06-09-23	6	IV C		
264	71	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	D	HAP	07-09-23	16-09-23	10			0
265	71	RONEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	07-09-23	16-09-23	10	IV C		0
266	71	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	HAP	07-09-23	10-09-23	3			0
267	71	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	HAP	15-09-23	15-09-23	1			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
268	72	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	08-09-23	13-09-23	6			0
269	72	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	08-09-23	09-09-23	2			0
270	72	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	10-09-23	14-09-23	6			0
271	73	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	10-08-23	16-08-23	7			0
272	73	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	10-08-23	15-08-23	6			0
273	73	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	16-08-23	22-08-23	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
274	73	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	16-08-23	21-08-23	6			0
275	73	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	22-08-23	24-08-23	3			0
276	73	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	HAP	22-08-23	23-08-23	2			0
277	74	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	Sepsis	01-08-23	08-08-23	9			0
278	74	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	Sepsis	01-08-23	04-08-23	4			0
279	75	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	15-07-23	25-07-23	11			0
280	76	MEROPENEM POWDER, FOR	3	x	1 gr	IV	E	VAP	23-06-23	30-06-23	8			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
281	76	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	VAP	23-06-23	27-06-23	5			0
282	76	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	30-06-23	13-07-23	14			0
283	76	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	VAP	30-06-23	09-07-23	10			0
284	76	CIPROFLOXACIN 100 ML INFUSION 200 MG/100 ML	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	21-07-23	21-07-23	1			0
285	76	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	D	VAP	14-07-23	21-07-23	7			0
286	77	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	VAP	28-06-23	06-07-23	9			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
287	77	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	VAP	28-06-23	07-07-23	9			0
288	78	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	22-06-23	23-06-23	3			0
289	78	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	22-06-23	22-06-23	1			0
290	79	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	24-05-23	26-05-23	3			0
291	79	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	27-05-23	07-06-23	13			0
292	79	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	27-05-23	07-06-23	12			0
293	80	MEROPENEM POWDER, FOR	3	x	2 gr	IV	D	VAP	26-04-23	03-05-23	8			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
294	80	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	VAP	27-04-23	03-05-23	7			0
295	80	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	VAP	03-05-23	16-05-23	13			0
296	80	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	D	VAP	05-05-23	16-05-23	12			0
297	80	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	2	x	0.96 gr	IV	D	VAP	16-05-23	07-06-23	22			0
298	80	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	VAP	17-05-23	02-06-23	17			0
299	81	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	20-04-23	26-04-23	7			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
300	81	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	26-04-23	09-05-23	14		II A	
301	81	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	27-04-23	10-05-23	14			0
302	81	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	10-05-23	23-05-23	14			0
303	82	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	E	HAP	12-05-23	16-05-23	5			0
304	82	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	12-05-23	20-05-23	9			0
305	83	VICCILLIN-SX 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	23-03-23	26-03-23	4			0
306	83	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	26-03-23	27-03-23	2			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SOLUTION 1000 MG; 500 MG												
307	83	CEFTAZIDIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	27-03-23	10-04-23	15			0
308	83	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	28-03-23	10-04-23	14		II A	
309	83	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	D	HAP	10-04-23	20-04-23	11			0
310	83	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	11-04-23	21-04-23	11			0
311	83	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	D	HAP	21-04-23	25-04-23	5			0
312	83	CEFEPIM POWDER, FOR	3	x	2 gr	IV	D	HAP	21-04-23	05-05-23	15			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		INJECTION SOLUTION 1 GM												
313	83	STREPTOMYCIN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	1 gr	IV	D	HAP	25-04-23	07-05-23	13			0
314	83	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	HAP	01-05-23	07-05-23	8			0
315	84	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	28-04-23	01-05-23	4			0
316	84	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 mg	IV	E	HAP	28-04-23	30-04-23	3			0
317	85	AZITHROMYCIN TABLET 500 MG	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	18-03-23	31-03-23	14			0
318	85	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION	3	x	2 gr	IV	E	HAP	18-03-23	01-04-23	15			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SOLUTION 500 MG; 500 MG												
319	85	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	01-04-23	14-04-23	14			0
320	86	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	11-04-23	13-04-23	3			0
321	86	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	13-04-23	13-04-23	1			0
322	87	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	29-03-23	04-04-23	6			0
323	87	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	04-04-23	07-04-23	3			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
324	87	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	04-04-23	06-04-23	3			0
325	87	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	D	HAP	07-04-23	07-04-23	1			0
326	87	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	D	HAP	07-04-23	08-04-23	1			0
327	88	CEFOTAXIME POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	23-03-23	25-03-23	4			0
328	88	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	23-03-23	25-03-23	3			0
329	89	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	09-03-23	23-03-23	15			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
330	89	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	11-03-23	17-03-23	8			0
331	90	CEFTRIAZONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	03-02-23	14-02-23	11			0
332	90	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	12-02-23	14-02-23	3			0
333	90	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	HAP	14-02-23	26-02-23	13		II A	
334	90	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	14-02-23	22-02-23	9			0
335	91	AMPICILLIN SULBACTAM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	24-02-23	03-03-23	8			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
336	91	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	25-02-23	02-03-23	6			0
337	91	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	2 gr	IV	D	HAP	03-03-23	08-03-23	6			0
338	91	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	D	HAP	04-03-23	08-03-23	5		II A	
339	92	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	20-02-23	04-03-23	13			0
340	92	COTRIMOXAZOLE TABLET 400 MG; 80 MG	2	x	0.96 gr	IV	D	HAP	26-02-23	05-03-23	8			0
341	93	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	E	HAP	03-01-23	14-01-23	12			0
342	93	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	1.5 gr	IV	E	HAP	03-01-23	12-02-23	42			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
343	93	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	Sepsis	14-01-23	16-01-23	3			0
344	93	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	Sepsis	14-01-23	24-01-23	11			0
345	93	COTRIMOXAZOLE TABLET 800 MG; 160 MG	2	x	0.96 gr	IV	E	Sepsis	17-01-23	19-01-23	3			0
346	93	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	E	Sepsis	20-01-23	24-01-23	6			0
347	93	GENTAMYCIN INFUSION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.24 gr	IV	E	Sepsis	25-01-23	30-01-23	6		II A	
348	93	CEFOPERAZONE KOMBINASI SULBACTAM 1 GM POWDER, FOR INJECTION	2	x	2 gr	IV	E	Sepsis	25-01-23	06-02-23	13			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
		SOLUTION 500 MG; 500 MG												
349	93	CLINDAMYCIN CAPSULE 300 MG	3	x	0.3 gr	IV	E	Sepsis	06-02-23	16-02-23	11			0
350	94	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	06-02-23	07-02-23	2			0
351	94	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	06-02-23	08-02-23	3			0
352	94	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	09-02-23	09-02-23	1			0
353	94	MEROPENEM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	09-02-23	09-02-23	1			0
354	95	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	09-01-23	18-01-23	10			0

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
355	95	MOXIFLOXACIN 250 ML INFUSION 400 MG	1	x	0.4 gr	IV	E	HAP	10-01-23	22-01-23	13			0
356	95	COLSANCETINE POWDER, FOR INJECTION SUSPENSION 1 GM	4	x	1 gr	IV	D	HAP	18-01-23	23-01-23	5			0
357	96	CEFTRIAXONE POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	05-01-23	11-01-23	8			0
358	96	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	09-01-23	15-01-23	7			0
359	96	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	4	x	1.5 gr	IV	E	HAP	12-01-23	16-01-23	5			0
360	96	GENTAMYCIN INF SOLUTION, INJECTION 80 MG/2 ML	1	x	0.16 gr	IV	D	HAP	16-01-23	19-01-23	4		II A	

No	Kode	Nama Antibiotik	Rejimen Dosis			Rute	Tipe AB (E / D)	Indikasi	Tanggal Mulai	Tanggal Stop	Durasi	Kategori Gyssens		
												IV C	II A	0
361	96	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	3	x	1 gr	IV	D	HAP	16-01-23	20-01-23	5			0
362	97	BACTESYN POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1000 MG; 500 MG	3	x	1.5 gr	IV	E	HAP	06-01-23	07-01-23	2			0
363	97	LEVOFLOXACIN INFUSION 500 MG/100 ML	1	x	0.75 gr	IV	E	HAP	06-01-23	10-01-23	5			0
364	97	CEFEPIM POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	1 gr	IV	E	HAP	10-01-23	11-01-23	2			0
365	98	CEFOPERAZON POWDER, FOR INJECTION SOLUTION 1 GM	2	x	2 gr	IV	E	HAP	02-01-23	04-01-23	3			0
366	98	AMIKACIN SOLUTION, INJECTION 500 MG/2 ML	1	x	0.5 gr	IV	E	HAP	03-01-23	04-01-23	2			0