

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DI
BANGSAL RAWAT INAP RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR**

SKRIPSI



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Oleh:

Dhira Elvina Deana Putri

NRP: 110121153

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SURABAYA**

2025

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DI
BANGSAL RAWAT INAP RUMAH SAKIT HAJI SURABAYA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Oleh:

Dhira Elvina Deana Putri

NRP: 110121153

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SURABAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dhira Elvina Deana Putri

NRP : 110121153

Fakultas/Program : Fakultas Farmasi, Program Studi Sarjana
Farmasi

Judul Proposal Skripsi : Studi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak
Di Bangsal Rawat Inap RSUD Haji Surabaya

Telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing untuk diterima sebagai bagian persyaratan mengikuti Seminar Proposal.

Surabaya, 28 Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

apt. Eko Setiawan, S.Farm., M.Sc., Ph.D.

apt. Nur Palestin Ayumuyas,
S.Farm., M.Farm-Klin.

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. apt. Lisa Aditama, S.Si., M.Farm-
Klin.

apt. Sylvi Irawati, Ph.D.

Ditetapkan di: Surabaya
Tanggal: 28 Juli 2025
Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

Prof. Dr. apt. Antonius Adji Prayitno Setiadi

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Dhira Elvina Deana Putri

NRP : 110121153

Program Studi : Sarjana Farmasi

Fakultas : Farmasi

Judul Proposal Skripsi : Studi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak di Bangsal Rawat Inap RSUD Haji Provinsi Jawa Timur

Skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri, semua sumber kutipan dan rujukan telah saya tulis dengan benar dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka. Apabila kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau jiplakam terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab atas nama diri sendiri dan menerima sanksi berdasarkan ketentuan yang berlaku di Universitas Surabaya.

Surabaya, 28 Juli 2025

A 10,000 Rupiah Indonesian revenue stamp (Meterai Tembak) with a handwritten signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "REPUBLIK INDONESIA", "10000", "METERAI TEMBAK", and the serial number "429ABAJX0249797".

Dhira Elvina Deana Putri

HASIL UJI SIMILARITAS

110121153_Dhira Elvina dp_naskah skripsi fix.pdf

ORIGINALITY REPORT

8% SIMILARITY INDEX	8% INTERNET SOURCES	2% PUBLICATIONS	4% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.fk.umi.ac.id Internet Source	3%
2	Paola Grenni, Anna Barra Caracciolo. "Chapter 5 Antibiotics and Antibiotic Resistance Genes in Water", Springer Science and Business Media LLC, 2024 Publication	1%
3	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	1%
4	repository.uds.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Surabaya University Student Paper	1%
	eprintslib.ummgl.ac.id Internet Source	
6		1%
7	Submitted to Higher Education Commission Pakistan Student Paper	1%
8	pdfcoffee.com Internet Source	1%

Exclude quotes
Exclude bibliography

On
On

Exclude matches

< 1%

HASIL UJI SIMILARITAS

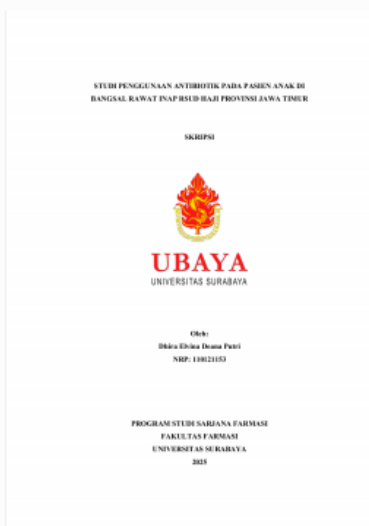


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Dhira Elvina Deana Putri
Assignment title: Farmasi
Submission title: 110121153_Dhira Elvina dp_naskah skripsi fix.pdf
File name: 110121153_Dhira_Elvina_dp_naskah_skripsi_fix.pdf
File size: 2.04M
Page count: 254
Word count: 27,596
Character count: 163,094
Submission date: 31-Jul-2025 06:53PM (UTC+0700)
Submission ID: 2723236758



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dan diharapkan bermanfaat bagi sarana pembelajaran dan sumber informasi. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Drs. apt. Antonius Adji Prayitno S, M.S. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Ibu Dr. Apt. Aguslina Kirtishanti, S.Si., M.Kes. selaku Wakil Dekan I dan Ibu Dr. Apt. Dini Kesuma, S.Si., M.Si. selaku Wakil Dekan II yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
2. Ibu Apt. Sylvi Irawati S.Farm., M.Farm-Klin., Ph.D. selaku Kepala Departemen Farmasi Klinis dan Komunitas yang telah membantu dalam persetujuan dan administrasi penyusunan skripsi.
3. Bapak apt. Eko Setiawan, S.Farm., M. Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu apt. Nur Palestin Ayumuyas, S.Farm., M.Farm-Klin. selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar memberikan bimbingan, dorongan, arahan yang sangat berarti dan sangat bermanfaat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr. apt. Lisa Aditama, S.Si., M. Farm-Klin. selaku Dosen Penguji I dan Ibu apt. Sylvi Irawati, Ph.D. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu apt. Kartini, Ph.D. selaku Dosen Wali yang telah memberikan masukan kepada penulis selama perwalian, selama masa studi penulis di Fakultas Farmasi Universitas Surabaya

6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Surabaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan serta motivasi kepada penulis selama menjalani Pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Surabaya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini dengan baik.
7. Seluruh Tim RSUD Haji Surabaya yang telah meluangkan waktu dan tempat untuk penulis melaksanakan penelitian.
8. Kepada Ayah dan Bunda penulis yang selalu memberikan dukungan secara mental, emosional, materi dan doa kepada penulis. Serta, selalu memberikan yang terbaik kepada penulis.
9. Kepada sahabat lama penulis yaitu Sersan Satu. Rovandah Adam yang sudah menemani, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dari awal hingga detik ini.
10. Kepada seluruh teman penelitian skripsi yaitu Novel, Odel, Cerelia, dan Hanna yang telah saling berbagi pikiran dan semangat kepada penulis selama masa penyusunan skripsi.
11. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
12. Kepada Viona Chikita dan Novel yang telah membantu penulis untuk tetap semangat dan support kepada penulis.
13. Terakhir, kepada Dhira Elvina Deana Putri yang sudah berjuang, apresiasi setinggi-tingginya untuk diri saya sendiri sudah bertahan sampai detik ini, merelakan segala waktu, pikiran, tenaga dan segalanya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan tersebut memperoleh balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Dengan kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dan masih banyak kekurangan di dalamnya. Namun, besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 28 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Dhira Elvina Deana Putri'.

Dhira Elvina Deana Putri

STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DI BANGSAL RAWAT INAP RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR

Dhira Elvina Deana Putri, Program Studi Sarjana Farmasi, 2025

Pembimbing: (I) Eko Setiawan, (II) Nur Palestin Ayumuyas

ABSTRAK

Penggunaan antibiotik secara tidak tepat pada anak-anak dapat menimbulkan dampak negatif termasuk resistensi antibiotik dan reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD) pada pasien. Tujuan penelitian ini menganalisa kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik, serta masalah terkait penggunaan antibiotik sesuai dengan pedoman terapi dan/atau Formularium Nasional (ForNas) dan mengidentifikasi penggunaan antibiotik berdasarkan klasifikasi AWaRe. Pengukuran kuantitas penggunaan antibiotik dengan menggunakan metode DDD, DDD/100 hari rawat inap, DU 90%. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pengumpulan data secara retrospektif. Data karakteristik pasien dan penggunaan antibiotik didapatkan dari rekam medis pasien anak di bangsal rawat inap selama periode Juli-Desember 2024. Analisis pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Total terdapat 262 data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Terdapat 15 antibiotik yang masuk ke dalam segmen DU 90%. nilai DDD/100 hari perawatan dengan nilai tertinggi yaitu, ampicilin sulbaktam dengan jumlah 11,98 per hari perawatan. Evaluasi masalah penggunaan antibiotik sejumlah 5,73% (15/262) pasien dapat dianalisis mengenai masalah pemberian antibiotik. 0,38% (1/262) tidak memiliki masalah terkait jenis antibiotik. 5,34% (14/262) memiliki masalah terkait jenis antibiotik. 5,73% (15/262) terdapat masalah dosis, dan frekuensi. Sejumlah 247 pasien (94,27%) tidak dapat di analisis karena tidak terdapat terapi spesifik berdasarkan diagnosis jika ditinjau dari PPAB rumah sakit dan FoRNas.

Kata kunci: Antibiotik, Anak-anak, DDD, DDD/100 hari rawat inap, DU90%

A STUDY OF ANTIBIOTIC USE IN PEDIATRIC PATIENTS IN THE INPATIENT WARD OF HAJI HOSPITAL, EAST JAVA PROVINCE

Dhira Elvina Deana Putri, Bachelor of Pharmacy Study Program, 2025

Pembimbing: (I) Eko Setiawan, (II) Nur Palestin Ayumuyas

Abstract

Inappropriate antibiotic use in children can have negative impacts, including antibiotic resistance and adverse drug reactions (ADRs). The purpose of this study was to analyze the quantity and quality of antibiotic use, as well as problems related to antibiotic use in accordance with therapeutic guidelines and/or the National Formulary (ForNas), and to identify antibiotic use based on the AWARe classification. Quantity of antibiotic use was measured using the DDD method, DDD/100 inpatient days, and DU 90%. This study is a quantitative study with retrospective data collection. Data on patient characteristics and antibiotic use were obtained from medical records of pediatric patients in the inpatient ward during the period July-December 2024. The analysis in this study was conducted descriptively. A total of 262 patient medical records met the inclusion criteria. There were 15 antibiotics included in the DU 90% segment. The highest DDD/100 days of treatment was ampicillin sulbactam with a total of 11.98 per day of treatment. Antibiotic use issues were evaluated in 5.73% (15/262) of patients. 0.38% (1/262) had no issues related to antibiotic type. 5.34% (14/262) had issues related to antibiotic type. 5.73% (15/262) had issues with dosage and frequency. A total of 247 patients (94.27%) could not be analyzed because there was no specific therapy based on the diagnosis, as reviewed by the hospital's PPAB and ForNas.

Keywords: Antibiotics, Children, DDD, DDD/100 days of hospitalization, DU90%

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Tentang Infeksi Pada Anak.....	5
2.1.1 Jenis dan Prevalensi Infeksi Pada Pediatrik Patofisiologi Infeksi.....	5
2.1.2 Faktor Penyebab Infeksi Pada Pediatrik	6
2.1.3 Beban Biaya dan Klinis Akibat Infeksi Pada Pediatrik	6
2.2 Tinjauan Tentang Antibiotik dan Resistensi.....	18
2.2.1 Golongan dan Mekanisme Kerja Antibiotik	18
2.2.1.1 Antibiotik dengan kerja target dinding sel.....	20
2.2.1.2 Antibiotik dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein	24
2.2.1.3 Antibiotik target DNA	26
2.2.2 Definisi Resistensi Dan Mekanisme Terjadinya Resistensi.	29
2.3 Tinjauan Tentang Metode Perhitungan Penggunaan Antibiotik.....	30

2.3.1	DDD	30
2.3.2	DDD/100 pasien.....	31
2.3.3	DDD/1000 Penduduk Per Hari	32
2.3.4	PDD.....	33
2.3.5	<i>Drug Utilization</i> 90% (DU 90%).....	33
2.3.6	AWaRe.....	33
2.4	Tinjauan Tentang Tata Laksana Antibiotik Pada Anak.....	38
2.5	Tinjauan Tentang Masalah Penggunaan Antibiotik Pada Anak-Anak	38
2.6	Kerangka Konseptual.....	47
BAB III METODE PENELITIAN		48
3.1	Desain Penelitian	48
3.2	Variabel penelitian.....	48
3.3	Definisi Operasional	49
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	59
3.4.1	Populasi Penelitian.....	59
3.4.2	Sampel Penelitian.....	59
3.5	Waktu dan Lokasi Penelitian	60
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	60
3.7	Analisis Data.....	60
3.8	Kerangka Operasional.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		64
4.1	Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian	64
4.2	Data Demografi Pasien	64
4.3	HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	67
4.3.1	Data Profil Penggunaan Antibiotik.....	67
4.4	Data Profil Kuantitas Antibiotik	78
4.4.1	Profil <i>Defined Daily Dose</i> (DDD)	78
4.4.2	Profil <i>Drug Utilization</i> (90%) dan Profil <i>Defined Daily Dose</i> (DDD)/100 Hari Rawat Inap.....	79
4.5	Evaluasi Masalah Penggunaan Antibiotik	81

BAB V PEMBAHASAN	83
BAB VI KESIMPULAN	90
BAB VII SARAN	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	97
RIWAYAT HIDUP MAHASISWA	238

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dampak Klinis Dan Ekonomi Akibat Penggunaan Antibiotik	8
Tabel 2.2 Penggolongan Antibiotik Berdasarkan Kemampuan Antibakteri Terhadap Bakteri Gram-Positif Dan Gram-Negatif	20
Tabel 2.3 Pengelompokkan Antibiotik Berdasarkan AWaRe.....	35
Tabel 2.4 DRP pada anak.....	41
Tabel 3.1 Definisi Operasional Identitas Pasien	51
Tabel 3.2 Definisi Operasional Identitas Antibiotik	54
Tabel 3.3 Definisi Operasional Kuantitas Penggunaan.....	58
Tabel 3.4 Definisi Operasional Ketepatan	59
Tabel 4.1 Karakteristik Data Pasien Anak di Bangsal Rawat Inap yang mendapatkan Antibiotik	65
Tabel 4. 2 Data Profil Identitas Antibiotik.....	670
Tabel 4. 3 Jenis Antibiotik Berdasarkan DDD.....	82
Tabel 4. 4 Profil DU 90% periode Juli- Desember 2024	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual	47
Gambar 4. 1 Diagram Pie Masalah Terkait Penggunaan Antibiotik.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengelompokan Antibiotik Berdasarkan AwaRe	97
Lampiran 2. <i>Case Report Form</i>	102
Lampiran 3. Surat Izin Etik.....	105
Lampiran 4. Evaluasi Masalah Penggunaan Antibiotik.....	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit yang diakibatkan oleh infeksi menjadi salah satu permasalahan utama dalam bidang kesehatan di negara maju maupun berkembang (Aniq Noor Mutsaqof *et al.*, 2015). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*; WHO), infeksi dinyatakan sebagai salah satu penyebab kematian utama pada anak-anak (Novard, Suharti, dan Rasyid, 2019). Berdasarkan WHO tahun 2012, kematian anak usia di bawah lima tahun di Indonesia disebabkan oleh infeksi (WHO, 2015). Antibiotik digunakan untuk mengobati penyakit infeksi dan memiliki tujuan eradikasi patogen penyebab penyakit. Oleh karena itu, jika antibiotik digunakan dengan tepat akan memberikan manfaat dan keuntungan pada pasien. Sebaliknya, jika antibiotik digunakan secara tidak tepat akan menimbulkan dampak negatif termasuk resistensi antibiotik dan reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD) pada pasien (Wulandari & Rahmawardany, 2022).

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat merupakan masalah serius dalam bidang kesehatan yang masih ditemukan dalam penelitian terpublikasi. Secara keseluruhan persepsian antibiotik seringkali ditemukan secara tidak optimal, tidak hanya terjadi di negara-negara berkembang, tetapi juga ditemukan di negara maju (Novard, Suharti, dan Rasyid., 2019). Menurut data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015). terdapat sejumlah 30-80% penggunaan antibiotik di Indonesia tidak digunakan pada indikasi yang tepat (Lestari, Utami, dan Suryoputri, 2018). Ketidaktepatan penggunaan antibiotik dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, yaitu terjadinya peningkatan biaya pengobatan, risiko reaksi obat yang tidak dikehendaki, resistensi antibiotik, serta munculnya infeksi sekunder yang sulit ditangani (Daposang & Juniati, 2018).

Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020, tingkat resistensi di Indonesia mencapai angka 60,4% dan apabila tidak mendapat perhatian serius, dapat meningkatkan risiko kematian (Arbaini, Irawan, dan Makani, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh tim dari University of Sydney pada 31 Oktober 2023, angka kejadian kasus infeksi oleh pathogen resisten pada anak di Indonesia mencapai 67%, terutama pada antibiotik sefalosporin generasi ke-3 (Arbaini, Irawan, dan Makani, 2024). Menurut data dari WHO (2015), infeksi yang disebabkan oleh patogen resisten mengalami peningkatan yang pesat, sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan angka kematian akibat resisten antibiotik mencapai 700.000 jiwa per tahun hingga tahun 2014 (Meinitasari *et al.*, 2021).

Penggunaan antibiotik dilakukan secara tidak tepat, termasuk pada kelompok pasien anak, dapat ditemukan di penelitian terpublikasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Philadelphia, pada pasien anak dengan usia 6 bulan-12 tahun yang didiagnosis infeksi saluran pernapasan akut, ditemukan adanya kegagalan dalam pengobatan (8,2%) dan sekitar 1038 (3,5%) mengalami kejadian buruk (Gerber *et al.*, 2017). Akibatnya, bakteri yang awalnya sensitif terhadap antibiotik berubah menjadi resisten (Sadli *et al.*, 2023). Menurut penelitian di rumah sakit Tiongkok, ditemukan penggunaan resep antibiotik yang berlebihan, penyalahgunaan antibiotik yang diberikan secara parenteral, pemberian antibiotik pada penderita infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) (Miao *et al.*, 2020).

Berdasarkan bukti penelitian yang terpublikasi dapat diketahui masalah terkait ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada anak yang berdampak pada munculnya resistensi dan reaksi efek samping. Penelitian ini mengkaji topik pengetahuan antibiotik dengan lebih spesifik, terkait dengan pola penggunaan antibiotik, khususnya pemberian antibiotik pada pasien anak. Penelitian dilakukan di RSUD Haji Surabaya, dengan target pasien yaitu, pasien anak di bangsal rawat inap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian di atas, maka dapat disusun beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Antibiotik apakah yang digunakan di bangsal rawat inap RSUD Haji jika didasarkan pada klasifikasi *Acces, Watch, dan Reserve* (AWaRe) dan klasifikasi ATC/DDD ?
2. Bagaimana kuantitas penggunaan antibiotik di bangsal rawat inap yang dinyatakan sebagai DDD, DDD/100 pasien, dan DU 90% di RSUD Haji Surabaya?
3. Bagaimana masalah terkait penggunaan antibiotik di bangsal rawat inap anak RSUD Haji Surabaya apabila dikaitkan dengan pedoman terapi dan/atau ForNas?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Menganalisis profil penggunaan antibiotik meliputi jenis, dosis, lama pemberian berdasarkan penggolongan ATC/DDD dan klasifikasi AwaRe pada pasien rawat inap anak di bangsal rawat inap anak di RSUD Haji Surabaya.
2. Menganalisis kuantitas penggunaan antibiotik berdasarkan DDD per patient, DDD/100 pasien, dan DU 90% pada pasien anak di bangsal rawat inap di RSUD Haji Surabaya.
3. Menganalisis masalah terkait penggunaan antibiotik di bangsal rawat inap RSUD Haji apabila dikaitkan dengan dosis, jenis, frekuensi, dan lama pemberian sesuai dengan pedoman terapi dan/atau ForNas.

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi RSUD Haji di bangsal rawat inap dan menjadi pertimbangan dalam menyusun strategi pengawalan penggunaan antibiotik untuk mengoptimalkan rasionalitas penggunaan antibiotik di rumah sakit.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan penyakit infeksi serta pengaruh metode pengukuran kuantitas penggunaan antibiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Infeksi Pada Anak

Penyakit akibat infeksi adalah suatu kumpulan dari semua penyakit yang dengan mudah menyerang anak-anak, yang disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, dan parasite (Aniq Noor Mutsaqof *et al.*, 2015). paparan infeksi bakteri pada anak-anak kejadiannya lebih tinggi dibandingkan dengan orang dewasa, dikarenakan sistem kekebalan tubuh pada anak-anak belum berkembang sepenuhnya. Selain itu, pada anak-anak terutama bayi yang baru lahir lebih rentan terpapar bakteri penyebab penyakit melalui aktivitas sehari-hari (Fatmawati Pua Upa & Frans Prasetyadi, 2020).

Penyakit akibat infeksi merupakan suatu kondisi penyakit yang dipicu oleh mikroorganisme patogen yang terus berkembang. Di negara berkembang termasuk Indonesia, infeksi menjadi faktor utama terhadap tingginya tingkat kesakitan (*morbidity*) serta angka kematian (*mortality*) di fasilitas layanan kesehatan (Konoralma, 2019). Infeksi bakteri juga terjadi pada anak-anak dan menyebar di berbagai sistem organ dalam tubuh. Bakteri yang menjadi penyebab utama dalam infeksi saluran pernafasan (27%) yaitu *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus grup A*, dan *Haemophilus influenzae tipe B*. Pada anak juga bisa terpapar infeksi kulit (7-10%) yang biasanya disebabkan oleh *Streptococcus grup A* atau *Staphylococcus aureus*. Untuk infeksi saluran pencernaan (5%) disebabkan oleh *Shigella*, *Escherichia coli* dan *Campylobacter*. Infeksi saluran urinarius (0,7-0,9%) sering dipaparkan oleh *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* (Fadila *et al.*, 2019).

2.1.1 Jenis dan Prevalensi Infeksi Pada Pediatrik Patofisiologi Infeksi

Infeksi bakteri dapat terjadi pada anak dan mempengaruhi berbagai sistem organ tubuh anak. Infeksi saluran pernapasan mencakup (27%) berasal dari bakteri *Streptococcus pneumonia*, *Streptococcus grup A*, dan *Haemophilus influenzae tipe B* (Novard, Suharti, dan Rasyid, 2019). Infeksi kulit pada anak (7-10%) penyebab

bakteri *Staphylococcus aureus* atau *Streptococcus* grup A (Fadila *et al.*, 2019). Sementara itu, infeksi pada saluran pencernaan (5%) sering kali disebabkan oleh *Shigella*, *Escherichia coli*, dan *Campylobacter*. Infeksi saluran kemih (0,7-0,9%), disebabkan oleh *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Proteus mirabilis* (Fadila *et al.*, 2019).

2.1.2 Faktor Penyebab Infeksi Pada Pediatrik

faktor risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan akut dan pencernaan adalah adanya faktor eksternal dan internal antara lain, kondisi lingkungan kurang memadai dan kurangnya imunitas yang cukup rendah. Lingkungan rumah kotor dan kondisi udara yang tinggi mengakibatkan anak mudah terpapar oleh infeksi saluran pernafasan. Kondisi lingkungan rumah yang penuh asap rokok juga mengakibatkan anak sangat mudah terserang penyakit saluran pernafasan (Candra, 2014).

Anak yang memiliki imunitas rendah disebabkan karena asupan zat gizi yang kurang. Imunitas rendah tidak hanya menyebabkan anak terserang infeksi namun, juga menyebabkan durasi penyakit akibat infeksi menjadi lama (Candra, 2014).

2.1.3 Beban Biaya dan Klinis Akibat Infeksi Pada Pediatrik

Tingginya jumlah kasus infeksi pada anak-anak menjadikan antibiotik sebagai salah satu obat yang sering diresepkan untuk kelompok tersebut. Namun, sering kali antibiotik digunakan secara tidak tepat dalam pemberiannya untuk kelompok ini (Monica *et al.*, 2018). Berdasarkan data analisis dari National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) dan National Hospital Ambulatory Medical care Survey (NHAMCS) di Amerika Serikat pada tahun 2006-2008, ditemukan bahwa 48,90% resep antibiotik diberikan untuk indikasi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dan 23,40% diantaranya diberikan pada kondisi yang seharusnya tidak diperlukan penggunaan antibiotik (Monica *et al.*, 2018).

Beban biaya kesehatan akan terus meningkat jika pada kasus penggunaan antibiotik sering terjadi. Besarnya beban biaya ini dapat disebabkan oleh tingginya volume penggunaan antibiotik atau biaya yang diperlukan untuk mengatasi infeksi

yang disebabkan oleh bakteri resisten akibat penggunaan antibiotik yang secara tidak bertanggung jawab (Monica *et al.*, 2018). Berikut terdapat beberapa studi yang menganalisis tentang presentase kejadian beban biaya dan klinis akibat infeksi pada pediatrik tertera pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Dampak Klinis Dan Ekonomi Akibat Penggunaan Antibiotik

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
1.	(Monica <i>et al.</i> , 2018)	Indonesia	Rekam medis	Pasien dengan umur 0-12 tahun yang menerima terapi antibiotik pertama kali pada bangsal rawat inap selama bulan November-Desember 2015	Biaya untuk pasien dengan diagnosis infeksi sebesar Rp846.690,00. Sedangkan untuk biaya pasien dengan diagnosis non infeksi sebesar Rp 1.203.200,00	NI
2.	(Butler <i>et al.</i> , 2022)	-	Rekam medis	Anak- anak dengan usia 6 bulan - 17 tahun	Untuk infeksi bakteri, rata-rata total pengeluaran yang dapat diatribusikan dari resep antibiotik yang tidak tepat berkisar dari \$21 (95% CI, \$3 hingga \$36) untuk sinusitis hingga \$56 (95% CI, \$43 hingga \$68) untuk OM	NI

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
					supuratif, untuk infeksi virus, estimasi berkisar dari -\$96 (95% CI, -\$124 hingga -\$73) untuk OM nonsupuratif hingga \$97 (95% CI, \$43 hingga \$141) untuk influenza estimasi pengeluaran tahunan nasional untuk perawatan antibiotik yang tidak tepat pada populasi pediatrik yang diasuransikan secara komersial, yang tertinggi untuk OM supuratif (\$25,3 juta), faringitis (\$21,3 juta), dan URI virus (\$19,1 juta). Resep antibiotik untuk mengobati asma dan alergi dikaitkan dengan peningkatan pengeluaran (total pengeluaran yang dapat diatribusikan rata-rata tertimbang, \$246 [95% CI,	

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
					\$147-\$327]); hasilnya nihil dan tidak tepat untuk eksaserbasi asma	
3.	(Chisti <i>et al.</i> , 2021)	Banglade sh	Rekam medis	4007 anak	NI	Dari 4007 anak yang dirawat di rumah sakit karena pneumonia, 186 diantaranya meninggal selama dirawat di rumah sakit. 8 dari 12 anak (67%) dengan E. coli, K.pneumoniae, atau Enterobacter yang resistan terhadap semua jenis bakteri meninggal

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
						dibandingkan dengan 5 dari 18 (28%) anak yang terinfeksi dan dalam kultur darahnya ditemukan isolat yang rentan terhadap salah satu antibiotik lini pertama atau kedua
4.	(Gerber <i>et al.</i> , 2017b)	Philadelp hia	Rekam medis	16 bayi dan anak-anak berusia 6 bulan sampai 12 tahun	NI	Selama 30 hari, 2454 anak (8,2%) mengalami kegagalan pengobatan dan 1038 (3,5%) mengalami kejadian buruk.

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
5.	(Shi <i>et al.</i> , 2017)	UK	Rekam Medis	Anak-anak usia 5 tahun	Beban ekonomi yang besar pada layanan perawatan kesehatan mengingat biaya medis langsung yang terkait dengan perawatan rumah sakit untuk ALRI pada anak-anak diperkirakan berkisar antara US\$243 (95% CI 154–341) hingga US\$559 (269–887) di fasilitas perawatan sekunder dan tersier, masing-masing, di LMIC; dan \$2804 (2001–3683) hingga \$7037 (4286–11 311) di fasilitas perawatan sekunder dan tersier, masing-masing, di negara-negara berpendapatan tinggi.	Angka kematian di rumah sakit yang substansial sekitar 59.600 kematian pada anak-anak yang berusia di bawah 5 tahun secara global, 46% terjadi pada bayi yang berusia di bawah 6 bulan. 6 bulan pertama kehidupan terdapat 1,4 juta rawat inap RSV-ALRI, dan 27.300 kematian di rumah sakit
6.	(Adams <i>et</i>	Washingt	Rekam	Anak-anak dan	Anak-anak dengan VRE memiliki	NI

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
	<i>al.</i> , 2016)	on	Medis	remaja $\leq$ 18 tahun dengan infeksi VRE	perbedaan yang dapat diatribusikan sebesar 2,1 hari lebih banyak untuk LOS dan biaya rawat inap sebesar \$8233 lebih besar daripada anak-anak tanpa VRE. Anak-anak dengan VRE memiliki masa rawat inap yang lebih lama dan biaya rawat inap yang lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa VRE	
7.	(Wang <i>et al.</i> , 2024)	Eropa	Database	Anak-anak yang lahir prematur di bawah usia 2 tahun	NI	Mengenai mortalitas, kami memperkirakan bahwa, secara global, 3050 kematian di rumah sakit yang terkait dengan RSV) dan

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
						26.760 kematian keseluruhan yang disebabkan oleh RSV terjadi pada bayi prematur pada tahun 2019
8.	(Saeedi <i>et al.</i> , 2024a)	Arab Saudi	Rekam Medis	Pasien anak dibawah usia 18 tahun yang dirawat di KAUH antara oktober 202 dan November 2022	NI	Mengenai hasil akhir pasien 14/88 (15,9%) meninggal. Pasien dengan MDRI memiliki tingkat prevalensi kematian (12/37 (32,4%) vs. 2/51 (3,9%), $p = 0,001$).

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
9.	(Riera-Montes <i>et al.</i> , 2017)	Belgia	Data Base	Anak usia <5 tahun	NI	Di beberapa negara (Republik Ceko, Yunani, Irlandia, Slowakia), angka kematian lebih tinggi pada kelompok usia 5–9 tahun, dan di Lithuania, puncak angka kematian ditemukan pada kelompok usia 10–14 tahun. sekitar 80 kematian terkait cacar air diperkirakan akan terjadi setiap tahun

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
10.	(Kujawski <i>et al.</i> , 2024)	-	Rekam Medis	Berusia < 18 tahun saat diagnosis cacar air pertama	Secara keseluruhan, total biaya pengobatan terkait cacar air adalah £413.325, lebih dari setengahnya (63%) dikaitkan dengan antibiotik (£262.007), diikuti oleh antihistamin (£77.798), analgesik (£44.059), dan antivirus (£29.652). Per pasien, pengobatan yang paling mahal adalah antivirus (rata-rata [SD], £17,14 [£23,39]), sedangkan biaya rata-rata (SD) per pasien untuk semua antibiotik adalah £8,82 (£28,23), dengan biaya antibiotik sistemik sebesar £8,39 (£30,81) per pasien, dan antibiotik non sistemik/topikal seharga £6,88 (£13,96) per pasien.	NI

No	Author (Tahun)	Negara (Setting)	Sumber data	Populasi (N)	Dampak Ekonomi	Dampak klinis
11.	(A Ibrahim <i>et al.</i> , 2019a)	Egypt	Rekam Medis	160 pasien anak yang dirawat di NICU	NI	Tingkat kematian keseluruhan adalah 32,5% (52 pasien): kematian NICU mewakili 52,5% (42 pasien), dan kematian PICU mewakili 12,5% (10 pasien)

2.2 Tinjauan Tentang Antibiotik dan Resistensi

Antibiotik adalah obat yang sering diresepkan dan mempunyai tingkat prevalensi resistensi tertinggi di rumah sakit (Syahputri *et al.*, 2023). Antibiotik termasuk kelompok obat yang sering digunakan secara global. Di negara maju antibiotik yang digunakan dapat mencapai 13-37%, sementara di negara berkembang perkiraan antibiotik yang digunakan mencapai 30-80% (Vascarya, Susanti, dan Nurmainah, 2016). Antibiotik memiliki sifat membunuh bakteri (*bakterisid*) atau menghambat berkembang biaknya bakteri (*bakteriostatik*). Pengelompokan antibiotik dibedakan menjadi mekanisme kerja, spektrum aktivitas bakteri dan struktur kimia. Sedangkan spektrum antibiotik dibedakan berdasarkan aktivitasnya pada bakteri Gram-positif, Gram-negatif, aerob, dan anaerob. Antibiotik berspektrum luas jika aktivitasnya mencakup lebih dari 2 kelompok bakteri (Permenkes, 2021).

Berdasarkan International Journal of Infection Control, di negara-negara berkembang, seperti Indonesia ditemukan adanya antibiotik tanpa memerlukan resep dokter, sehingga masyarakat dapat menggunakan secara bebas (Wulan *et al.*, 2022). Resistensi antimikroba (*AMR*) menjadi ancaman besar bagi kesehatan masyarakat dan diperkirakan dapat mengakibatkan 100 juta kematian setiap tahun pada 2050 (Mittal *et al.*, 2020). *AMR* diakui sebagai ancaman kesehatan secara global yang berdampak signifikan pada aspek kesehatan, politik, dan ekonomi. Kemunculan *AMR* menimbulkan risiko besar terhadap kemajuan dalam pengobatan modern (Dixit *et al.*, 2019).

2.2.1 Golongan dan Mekanisme Kerja Antibiotik

Mekanisme kerja antibiotik dibagi menjadi tiga kategori besar yaitu, antibiotik yang menargetkan dinding sel bakteri, antibiotik yang menghalangi sintesis protein, dan antibiotik yang menargetkan DNA atau replikasi DNA (Anggita *et al.*, 2022). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2021, berikut merupakan penggolongan antibiotik berdasarkan spektrum Gram-positif dan Gram-negatif, terdapat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Penggolongan antibiotik berdasarkan kemampuan antibakteri terhadap bakteri Gram-positif dan Gram-negatif

Kelompok	Antibiotik
Gram-Positif	Daptomisin Klindamisin Linkomisin Linezolid Makrolid (azitromisin, eritromisin dan klaritromisin) Penisilin (benzatin benzil penisilin, dikloksasilin, fenosimetil penisilin, kloksasilin, prokain benzil penisilin, nafsilin, oksasilin) Sefalosporin generasi pertama (sefadroksil, sefalekssin, sefalotin, sefazolin) Tetrasiklin dan doksisisiklin Teikoplanin Vankomisin
Gram-negatif	Azetronam Aminoglikosida Kolistin Polimiksin B Sefalosporin generasi kedua (sefaklor, sefoksitin, cefotetan sefuroksim)
Gram-positif dan Gram-negatif	Ampisilin, ampisilin-sulbaktam amoksisilin, amoksisilin-asam klavulanat Fluorokuinolon (levofloksasing, moksifloksasin, siprofloksasin)

Kelompok	Antibiotik
	Fosfomisin
	Karbapenem (doripenem, imipenem, meropenem, ertapenem)
	Kloramfenikol
	Ko-trimoksazol, nitrofurantoin
	Piperasilin, piperasilin-tazobaktam, dan tikarsilin
	Sefalosporin generasi ketiga (sefdinir, sefiksim, sefoperazon, sefotaksim, sefpodoksim, seftazidim, seftriakson)
	Sefepim
	Tigesiklin

(Kemenkes, 2021).

2.2.1.1 Antibiotik dengan kerja target dinding sel

Dinding sel menjadi target utama untuk agen antimikroba. Di dalam dinding sel terdapat peptidoglikan, terdiri dari komponen polimer pengulangan dari dua gula, yaitu N-asetilglukosamin dan asam N-asetilmuramin. Jika hanya terdiri dari polimer ini, dinding sel akan sangat rapuh. Namun, dalam stuktur ini terdapat rantai samping peptida memanjang dari gugus gula dan saling terhubung melalui ikatan silang satu peptide ke peptide yang lainnya sehingga, sangat memperkuat dinding sel (Anggita *et al.*, 2022).

Struktur peptidoglikan gram positif mirip dengan struktur yang berada di gram negatif terdapat pengulangan disakarida peptida yang berikatan dengan ikatan glikosida melalui untai linier glikos, dengan cara menghubungkan silang seperti jaring melewati batang peptida yang melekat pada pengulangan disakarida. Peptidoglikan gram positif dan gram negative terdapat perbedaan, yaitu adanya keterlibatan ketebalan lapisan yang mengelilingi membran plasma. Sementara itu, peptidoglikan gram negatif memiliki ketebalan beberapa nanometer yang terdiri satu atau beberapa lapisan saja. Sebaliknya, pada gram positif ketebalan peptidoglikan

berkisar antara 30 hingga 100 nm dan tersusun atas banyak lapisan (Anggita *et al.*, 2022).

Proses pembentukan silang peptidoglikan dikatalisasi oleh enzim bakteri yang dikenal sebagai Penicillin Binding Protein (PBP). Enzim ini mengenali dua asam amino terminal pada rantai samping peptida, umumnya berupa D-alanil-D-alanin dengan cara menghubungkannya dengan rantai peptida lainnya secara langsung atau melalui pembentukan jembatan residu glisin. Jumlah PBP pada setiap bakteri berbeda, namun pola PBP dalam spesies yang sama umumnya serupa. Beberapa jenis antibiotik yang bekerja dengan cara ameneyrang dinding sel bakteri antara lain β -laktam, glikopeptida, daptomisin, dan kolistin (Anggita *et al.*, 2022).

a. β -Laktam

Antibiotik β -laktam merupakan antibiotik inhibitor PBP yang kerjanya menghubungkan lapisan peptidoglikan yang mengelilingi sebagian besar bakteri. Cincin β -laktam menyalin bagian dari D-alanil-D-alanin yang berasal dari rantai samping peptida yang biasanya diikat oleh PBP, dimana PBP berinteraksi dengan cincin β -laktam sehingga tidak terjadi sintesis peptidoglikan baru. Lapisan peptidoglikan yang terganggu bisa menyebabkan timbulnya lisis bakteri (Anggita *et al.*, 2022).

1. Penisilin

Penisilin G adalah antibiotik pertama yang dipergunakan secara klinis. Penisilin digunakan untuk infeksi streptococcus. Struktur umum golongan penisilin membentuk cincin tiazolidin yang menempel pada cincin β -laktam membawa gugus amino bebas dan membentuk inti asam 6-aminopenicillanic (6-APA) (Bush & Bradford, 2016).

2. Sefalosporin

Sefalosporin memiliki mekanisme yang sama seperti antibiotik golongan beta laktam yang lain, yaitu dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri. Sefalosporin lebih stabil terhadap beta laktamase karena mempunyai

spektrum yang lebih luas dibandingkan dengan penisilin. Antibiotik sefalosporin diantaranya, yaitu sefazolin, sefadroksil, sefapirin, sefoxitin, sefmetazol, sefotetan, seftriaxon, sefiaxon, sefixim, seftazidim, dan sefepim (Bush & Bradford, 2016).

3. Karbapenem

Karbapenem adalah antibiotik spektrum luas dari beta laktam. Karbapenem biasanya digunakan untuk pengobatan infeksi bakteri yang sudah resistan, karbapenem disebut sebagai antibiotik pilihan terakhir. Karbapenem memiliki efektivitas untuk menahan hidrolisis enzim β -laktamase mengakibatkan aktivitas antibiotik tetap bekerja. Berikut merupakan macam-macam antibiotik karbapenem, yaitu meropenem, imipenem, ertapenem dan doripenem (Bush & Bradford, 2016).

4. β -laktam monosiklik

β -laktam monosiklik atau dikenal dengan monobaktam adalah antibiotik golongan β -laktam yang mempunyai spektrum sempit terhadap bakteri aerob gram negatif, seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Neisseria meningitidis* dan *Hemophilus influenzae*. Monobaktam terdiri dari struktur cincin β -laktam yang berdiri dan tidak menyatu terhadap cincin lain. Antibiotik monobaktam terdiri dari aztreonam yang efektif untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae* (Bush & Bradford, 2016).

b. Glikopeptida

Glikopeptida dikenal dengan vancomisin dan telavancin bisa membunuh bakteri dengan cara menghambat sintesis dinding sel. Obat golongan ini memiliki mekanisme kerja yaitu mengikat bagian D-alanyl-D-alanine yang berasal dari rantai samping peptida dari subunit peptidoglikan prekursor. Sebagian besar molekul glikopeptida besar, sehingga mengakibatkan pengikatan untuk mencegah subunit dikendalikan oleh PBP yang akan dapat memasukkan mereka ke dalam polimer peptidoglikan yang tumbuh. Penyelidikan awal aktivitas glikopeptida menunjukkan terjadinya vankomisin menghambat penggabungan asam amino ke dalam peptidoglikan bakteri, yang dimediasi oleh akumulasi prekursor metabolik

intraseluler seperti pentapeptida N-asetil-muramat yang memiliki hubungan dengan pembawa lipid. Hal ini mengakibatkan terjadinya gangguan pada langkah transglukosilasi dalam perakitan peptidoglikan. Kemudian vankomisin yang berikatan dengan D-alanyl-D-alanine mengakhiri bagian pentapeptida dari lipid II, menghambat terjadinya transpeptidasi melalui pengikatan substrat dan menghambat transglukosilasi melalui hambatan sterik yang terkait. Pengikatan vankomisin ke pentapeptida terminasi D-alanyl-D-alanine (Anggita *et al.*, 2022).

a. Lipopeptida (Daptomisin)

Daptomisin merupakan antibiotik lipopeptida siklik. Bagian lipid obat dimasukkan ke membran sitoplasma bakteri, sehingga akan terbentuk saluran penghantar ion. Beberapa tahap mekanisme kerja daptomisin antara lain, yaitu pada tahap pertama, membran sitoplasma diikat oleh daptomisin dengan cara bergantung pada kalsium; tahap kedua, daptomisin merusak membran sehingga terbentuk saluran; tahap ketiga saluran tersebut memungkinkan ion keluar. Pelepasan ion intraseluler dapat mengakibatkan kematian sel yang cepat (Anggita *et al.*, 2022).

b. Polymixin (colistin)

Colistin masuk ke dalam kelompok antibiotik polymixin, yang merupakan dekaeptida siklik (bermuatan positif) dengan rantai samping asam lemak. Colistin yang bermuatan positif mengakibatkan colistin mengikat molekul lipopolisakarida yang mempunyai muatan negatif di membran luar bakteri, mengubah ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang bertugas menstabilkan lipid. Jumlah colistin yang tinggi dapat mengganggu molekul lipopolisakarida padat, sehingga meningkatkan permeabilitas dan akhirnya menyebabkan lisis pada bakteri. Mekanisme colistin yaitu berikatan dengan LPS di OM, memindahkan kation yang membentuk jembatan antara molekul LPS, yang dapat mengakibatkan destabilisasi OM. Konsekuensi dari melemahnya ikatan antarmolekul pada lapisan LPS bisa dilepaskan dari permukaan bakteri, sehingga menyebabkan kolistin melisis OM melewati aksi ekor lipid polimiksin. Colistin memiliki kesempatan untuk berpindah ke periplasma, dimana colistin akan berinteraksi dengan LPS di CM, menunggu di bawa menuju OM oleh

mesin LptABCDEFGH setelah disintesis di sitoplasma dan kembali menyebar keluar di area CM oleh MsbA. Seperti pada OM, colistin berikatan dengan LPS menyebabkan gangguan CM, pada akhirnya meresap dan berpuncak pada hilangnya isi sitoplasma, lisis sel dan kematian bakteri (Anggita *et al.*, 2022).

2.2.1.2 Antibiotik dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein

Bakteri berkembang biak mendapatkan sumber energi melalui protein. Proses dari sintesis protein menggunakan proses umum yaitu, bakteri harus memperoleh dan memiliki bahan dasar seperti RNA, asam amino, serta nukleosida trifosfat yang memiliki energi. jika kondisi ini terpenuhi, gen bakteri mengalami proses transkripsi dengan bantuan enzim khusus, menghasilkan RNA kemudian dikonversi menjadi protein (Anggita *et al.*, 2022).

Pada proses ini DNA dari gen bakteri melakukan transkripsi dengan cara membentuk molekul RNA yang disebut dengan RNA messenger (mRNA) melalui bantuan enzim RNA polymerase. Ribosom akan berikatan dengan mRNA, membaca informasi yang terkandung di dalamnya, serta Menyusun asam amino yang dibawa oleh tRNA untuk membentuk protein baru, proses ini, dikenal dengan translasi. Ribosom merupakan kompleks besar yang terdiri dari RNA ribosom (rRNA) dan protein. Ribosom bakteri dengan ukuran 70S tersusun atas dua subunit, yaitu subunit 50S yang memiliki kandungan dua molekul rRNA dan 34 protein, dan subunit 30S yang terdiri dari satu molekul rRNA dan 21 protein. Untuk dapat berkembang biak bakteri terus menerus memanfaatkan sumber daya dari lingkungannya untuk menghasilkan sel bakteri baru. Produksi protein baru berlangsung secara berkelanjutan melalui sintesis mRNA dari DNA (transkripsi) dan pembentukan protein dari mRNA (translasi). Pada kedua proses ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri, karena menjadi target utama antibiotik (Anggita *et al.*, 2022).

a. Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan molekul yang memiliki muatan positif yang cukup besar, walaupun memiliki ukuran sepertiga dari vankomisin.

Aminoglikosida ini mempunyai aktivitas yang sangat baik pada bakteri gram negatif aerobik karena aminoglikosida mempunyai akses untuk melewati membran luar bakteri. Sifat obat ini yang memiliki muatan positif memungkinkan mereka untuk mengikat membran luar yang memiliki muatan negatif, sehingga terbentuk lubang dan melakukan penetrasi membran sitoplasma bakteri ke ribosom. Antimikroba menyebabkan transportasi secara aktif yang bergantung pada energi dimana membutuhkan oksigen dan kekuatan proton aktif. Aminoglikosida memiliki kerja buruk di lingkungan anaerob dan asam. Setiap aminoglikosida yang bekerja dengan cara mengikat subunit 30S dari ribosom bakteri menyebabkan ketidakcocokan antara kodon mRNA dengan *aminoacyl*-tRNA sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan translasi protein (Anggita *et al.*, 2022).

b. Makrolide

Semua makrolide terdiri dari inti siklik besar atau disebut cincin lakton makrosiklik sehingga dinamai makrolide. Cincin ini dikelilingi oleh residu gula. Makrolide mengikat erat pada subunit 50S dari ribosom bakteri pada lokasi yang menghalangi keluarnya peptida yang baru disintesis. Maka dari itu makrolida mempunyai fungsi yang mirip dengan aminoglikosida karena menargetkan ribosom dan mencegah produksi protein (Anggita *et al.*, 2022).

c. Tetrasiklin

Tetrasiklin adalah antibiotik dengan spektrum luas yang memiliki aktivitas bakteristatik. Mekanisme kerja tetrasiklin dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghambat sintesis protein bakteri dengan cara berikatan dengan ribosom 30S. Mekanisme resistensi terhadap tetrasiklin ada tiga, meliputi peningkatan efflux melalui transport aktif protein pump, proteksi ribosom, dan inaktivasi enzimatis. Tetrasiklin digunakan untuk pengobatan *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia*, dan beberapa *spirochetes*. Macam-macam obat yang masuk ke dalam golongan tetrasiklin adalah tetrasiklin, doksisisiklin, minosiklin, oksitetrasiklin, klortetrasiklin dan tigesiklin (Anggita *et al.*, 2022;).

d. Kloramfenikol

Kloramfenikol adalah antibiotik dengan spektrum luas yang memiliki sifat bakteriostatik, namun dapat bersifat bakterisidal jika digunakan dalam konsentrasi tinggi. Obat ini digunakan untuk mengobati infeksi bakteri pada permukaan mata. Mekanisme kerja kloramfenikol yaitu, dengan cara menghambat sintesis protein dari bakteri dengan cara berikatan pada subunit 50s ribosom melalui ikatan reversible, sehingga menghambat pembentukan peptida bakteri (Nabila, Yusran, dan Oktarlina, 2021).

e. Lincosamid (klindamisin)

Antibiotik ini memiliki mekanisme dengan cara berikatan dengan subunit 50S pada ribosom bakteri dan menghambat proses sintesis protein. Secara teoritis, obat ini seharusnya memiliki mekanisme dengan cara mencegah produksi toksin bakteri, maka dari itu sering digunakan sebagai terapi tambahan dalam pengobatan sindrom syok toksik yang disebabkan oleh *Streptokokus* atau *Stafilokokus*. Cara kerja klindamisin sangat mirip dengan markolida, bahkan keduanya mempunyai mekanisme yang serupa. Oleh karena itu, beberapa strain bakteri yang resisten terhadap eritromisin akibat modifikasi ribosom menunjukkan resistensi terhadap klindamisin. Sebagian besar bakteri gram negatif secara alami resisten terhadap klindamisin karena membran luar menghalangi penetrasi obat ini (Anggita *et al.*, 2022).

2.2.1.3 Antibiotik target DNA

Tujuan bakteri berkembang adalah untuk meningkatkan kemampuannya dalam menghadapi sistem pertahanan tubuh, sementara factor imun terus menerus melawan bakteri. Proses penggandaan bakteri terjadi melalui mitosis, satu sel induk melakukan pembelahan diri menjadi dua sel anak yang identik. Proses ini memerlukan sintesis berbagai biomolekul penting guna untuk membangun sel anak (Anggita *et al.*, 2022).

Deoksidenosin trifosfat (dATP), deoksi guanosin trifosfat (dCTP), dan deoxythymidine triphosphate (dTTP) sangat penting keberadaannya dalam sintesis

DNA selama tahap replikasi. Untuk membangun blok DNA bakteri bekerja melalui beberapa jalur biosintesis untuk memproduksi. Tetrahydrofolate (THF) memiliki peran sebagai kofaktor esensial dalam beberapa jalur, pembentukan THF diawali dengan enzim dihydropteroate synthase yang memanfaatkan dihydropterin pirofosfat dan para-aminobenzoate (PABA) untuk membentuk dihydropteroate. Dihydrofolate reductase mengubah dihydrofolate menjadi THF, THF memiliki peran untuk sintesis akhir untuk beberapa nukleotida. Pada manusia dapat memperoleh folat-prekursor THF dari makanan, namun Sebagian besar bakteri berbeda karena tidak memiliki kemampuan tersebut dan harus memproduksi kofaktor sendiri. Jalur sintetik ini menjadi target utama bagi pengembangan senyawa antimikroba (Anggita *et al.*, 2022).

a. Rifamisin

Obat ini terdiri dari rifampin atau disebut juga dengan rifampisin, rifabutin, rifapentin, dan rifaximin. Rifamisin menghambat RNA polimerase dengan cara menetap ke dalam jalur DNA/RNA dari enzim ini dan sekali menetap di posisi ini secara sterik akan menutup perpanjangan molekul mRNA yang baru muncul (Anggita *et al.*, 2022).

b. Sulfa

Trimetoprim-sulfametoksazol merupakan kombinasi dari dua agen antimikroba, yaitu 54rimethoprim dan sulfametoksazol. Trimethoprim tidak merupakan obat sulfa namun memiliki mekanisme kerja yang sama seperti sulfa yang berada pada jalur umum. Kedua agen ini mempunyai aktivitas yang kuat pada saat digunakan dalam kombinasi. Trimethoprim-sulfamethoxazole menghentikan pertumbuhan bakteri dengan cara mencegah sintesis *tetrahydrofolate* (THF) dari bentuk aktif asam folat. THF merupakan kofaktor penting untuk jalur yang bisa menghasilkan deoksinukleotida, yang merupakan blok pembangun DNA. Mekanisme sulfamethoxazole ini meniru *para-aminobenzoate* (PABA) ke jalur sintesis THF. Di sisi lain, trimethoprim menghambat dihydrofolate reductase, yang diperlukan untuk konversi dihydrofolate menjadi THF. maka kedua obat ini

memiliki fungsi untuk menghambat langkah berbeda di jalur yang sama, sehingga mengakibatkan hambatan pada produksi senyawa penting untuk pertumbuhan bakteri (Anggita *et al.*, 2022).

c. Kuinolon

Pada kuinolon terjadi mekanisme proses replikasi DNA dan transkripsi mRNA yang terjadi selama siklus sel atau siklus pembelahan sel yang membutuhkan bantuan dari topoisomerase seperti DNA gyrase (topoisomerase tipe II) untuk mengontrol superkoil selama sintesis DNA. Kuinolon merupakan senyawa bakterisidal yang bisa menghambat pelepasan DNA bakteri dan penggandaan melalui penghambatan domain ligase topoisomerase II. Interfensi ini menyebabkan terjadinya fragmentasi DNA sementara dengan cara mengkatalisis bagian segmen DNA dalam potongan sebelum tertutup, walaupun menyebabkan kematian sel yang cepat. Topoisomerase II atau disebut juga dengan DNA gyrase terdiri dari dua subunit polipeptida, yaitu (GyrA dan GyrB) yang mempunyai fungsi untuk mengontrol melalui superkoil positif dan negatif diantara untai ganda DNA. Subunit A dikodekan oleh gen *gyrA* melakukan pengikatan DNA, subunit B memediasi pengenalan superkoil negatif dan kemudian subunit A berpartisipasi dalam reunit untai DNA. Topoisomerase IV, hampir sama dengan topoisomerase II, yang terdiri dari subunit polipeptida (ParC dan ParE) yang memiliki fungsi untuk memisahkan replikasi baru kromosom setelah terjadinya proses replikasi. Kuinolon bekerja dengan cara mengikat subunit A dari topoisomerase II dan berpartisipasi dalam pembentukan dalam proses replikasi DNA (Anggita *et al.*, 2022).

Cara kerja kuinolon dengan cara mengikat kompleks enzim DNA, tidak hanya menargetkan enzim. Kuinolon dapat menghambat proses replikasi dan mengakibatkan kematian sel bakteri. Terdapat dua tindakan dari kuinolon untuk mematikan sel, yaitu dengan cara melalui penghambatan DNA dan / atau melalui aktivasi respons stres DNA bakteri (Anggita *et al.*, 2022).

d. Metronidazol

Metronidazol merupakan obat molekul kecil yang secara pasif memiliki mekanisme kerja dengan cara berdifusi masuk ke dalam bakteri. Metronidazol memiliki struktur penting yaitu, gugus nitro yang mempunyai lima anggota. Pada saat menerima elektron akan menjadi aktif. Sebagai bagian dari proses metabolisme, bakteri aerob memiliki protein transport elektron yang rendah, dimana mampu memberikan elektron ke grup nitro ini. Sehingga, menyebabkan spektrum aktivitas dari metronidazol menjadi terbatas pada bakteri anaerob yang biasanya tumbuh pada konsentrasi oksigen yang rendah. Setelah dikurangi, kelompok nitro ini akan membentuk radikal bebas yang bisa menyebabkan kerusakan pada molekul DNA dan diiringi terjaidnya kematian bakteri (Anggita *et al.*, 2022).

2.2.2 Definisi Resistensi Dan Mekanisme Terjadinya Resistensi

Resistensi antibiotik dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu resistensi alami dan resistensi yang diperoleh. Resistensi alami memiliki sifat bawaan, sifat ini diekspresikan oleh organisme, atau yang memiliki sifat terinduksi, dimana gen yang ada dalam bakteri hanya diaktifkan ke tingkat resistensi setelah adanya paparan antibiotik. Sedangkan, resistensi yang diperoleh dapat terjadi melalui materi genetik dari bakteri lain melalui proses translasi, konjugasi, atau tranposisi, serta melalui mutasi pada DNA kromosom bakteri itu sendiri (Uddin *et al.*, 2021).

Mekanisme resistensi antimikroba (*AMR*) dibedakan menjadi empat kategori utama: (1) pembatasan penyerapan obat, (2) modifikasi target obat, (3) inaktivasi obat, dan (4) pengeluaran obat melalui mekanisme efluks. Dikarenakan terdapat perbedaan struktural dan faktor lainnya, bakteri Gram-negatif dapat menggunakan keempat mekanisme ini, sedangkan bakteri Gram-positif lebih jarang menggunakan mekanisme pembatasan penyerapan obat dan efluks, karena tidak memiliki lipopolisakarida di membran luarnya (Uddin *et al.*, 2021).

a. Penggunaan obat yang dibatasi

Mekanisme resistensi melalui pembatasan penyerapan obat terjadi akibat perubahan pada saluran porin di membran sel, yang melibatkan cincin β -laktam.

Selain itu, bakteri resisten juga dapat menggunakan mekanisme pompa efluks, dimana pompa β -laktam berfungsi mengeluarkan obat dari ruang periplasma. Di antara mekanisme resistensi β -laktam, pembatasan penyerapan obat sering ditemukan pada *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dan kelompok *Enterobacteriaceae*. Contoh lainnya adalah *P. aeruginosa*, yang dapat mengembangkan mekanisme ini akibat hilangnya atau terjadinya mutasi pada porin OprD2, yang memiliki peran sebagai jalur masuk antibiotik (Devi *et al.*, 2024).

b. Mutasi dan modifikasi target

Sel bakteri resisten mengalami mutasi alami pada gen tertentu, secara signifikan memengaruhi efektivitas obat dalam melawan bakteri. Dalam banyak kasus, terjadinya perubahan akibat mutasi ini menyebabkan keseimbangan seluler yang hanya dapat dipertahankan ketika molekul antibiotik berada di lokasi tersebut. Secara umum, mekanisme resistensi yang muncul akibat mutasi berkembang melalui beberapa cara, yaitu: (i) berkurangnya penyerapan obat, (ii) aktivasi sistem efluks untuk mengeluarkan obat, atau (iii) perubahan dalam jalur metabolisme bakteri (Devi *et al.*, 2024).

c. Transporter family dan mekanisme pompa efluks

Mekanisme pompa efluks merupakan salah satu strategi utama digunakan untuk bakteri resisten mengeluarkan antibiotik dari dalam sel ke lingkungan luar dengan bantuan protein transporter. Dengan adanya peningkatan penggunaan antibiotik, penelitian mengenai penghambatan pompa efluks menjadi semakin menarik di tingkat global. Molekul yang mampu menghambat mekanisme resistensi dikenal sebagai inhibitor pompa efluks dan dianggap sebagai alat yang efektif dalam melawan bakteri resisten. Mekanisme penghambatan ini umumnya mengikuti pola tertentu dan dapat berasal dari senyawa alami maupun sintesis (Devi *et al.*, 2024).

2.3 Tinjauan Tentang Metode Perhitungan Penggunaan Antibiotik

2.3.1 DDD

Penggunaan antibiotik menjadi indikator utama dalam melakukan penilaian

efektivitas program pengelolaan antimikroba (ASP) terhadap pemakaian antibiotik yang tepat serta pengendalian resistensi antimikroba (Nunes *et al.*, 2022). Penilaian penggunaan antibiotik ini termasuk indikator penting untuk menilai resep antibiotik yang rasional dan untuk mengontrol terjadinya resistensi terhadap obat. Dosis Harian Tertentu (DDD) adalah metrik yang sering digunakan untuk memperkirakan dan menilai tingkat konsumsi obat (Syahputri *et al.*, 2023). Penggunaan DDD ini memiliki aspek utama untuk hasil yang penting yaitu dosis yang diresepkan bisa berbeda secara signifikan tergantung indikasi klinis antibiotik dalam konteks tertentu, karakteristik usia populasi yang menjadi target, serta kebiasaan pemberian dosis oleh masing-masing tenaga medis (Gagliotti *et al.*, 2014).

DDD pasien, ukuran ini sering digunakan dalam studi farmakoepidemiologi untuk menilai intensitas terapi pengobatan dan total paparan obat dalam suatu periode tertentu. Jika dosis yang dikonsumsi pasien sesuai dengan DDD, maka indikator ini dapat menyatakan jumlah hari pasien menerima pengobatan selama periode yang dikaji. Perhitungan DDD dilaksanakan untuk masing-masing kode ATC. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/DDD merupakan sistem klasifikasi dengan cara mengelompokkan suatu obat sesuai dengan sifat terapeutik dan farmakologi (Rizal, Wahyudi, dan Ramadhana, 2023). Kode ATC/DDD antibiotik menurut WHO dapat diakses melalui https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/. Berikut terdapat rumus DDD menurut (Kemenkes RI, 2017), dan klasifikasi ATC/DDD menurut WHO yang terdapat dalam (Lampiran 2), yaitu:

$$\text{Penggunaan obat dalam DDD} = \frac{(\text{kuantitas penggunaan} \times \text{kekuatan})}{(\text{DDD WHO (g)})}$$

2.3.2 DDD/100 pasien

DDD per 100 hari pasien digunakan untuk mengukur penggunaan obat bagi pasien rawat inap. Definisi hari rawat inap dapat bervariasi antar rumah sakit atau negara, tetapi umumnya merujuk pada hari dimana pasien menginap setidaknya satu malam di rumah sakit. Pada kasus rawat inap pasien, pasien yang dirawat untuk prosedur medis tanpa menginap juga dapat dihitung sebagai satu hari rawat inap. Definisi dari hari rawat inap penting saat melakukan perbandingan studi. Misalnya, angka 70 DDD per 100 hari pasien untuk hipnotik mengindikasikan bahwa 70%

pasien rawat inap menerima satu DDD hipnotik setiap harinya. Indikator ini digunakan untuk menganalisis pola penggunaan obat antar rumah. DDD/ 100 hari dirawat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah konsumsi antibiotik} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Antibiotik (gram)}}{\text{DDD WHO Antibiotik (gram)}}$$

$$\text{DDD/ 100 pasien} = \frac{\text{Jumlah total DDD per antibiotik} \times 100}{\text{Total seluruh pasien}}$$

(Permenkes, 2015).

2.3.3 DDD/1000 Penduduk Per Hari

DDD per 1000 penduduk per hari merupakan penyajian data penjualan atau resep dalam bentuk DDD per 1000 penduduk per hari dapat memberikan gambaran kasar mengenai proporsi populasi yang menerima pengobatan setiap harinya dengan obat tertentu atau kelompok obat. Misalnya, angka 10 DDD per 1000 penduduk per hari menunjukkan bahwa dalam populasi berjumlah 1000 orang, dengan rata-rata terdapat 10 DDD obat yang dikonsumsi di setiap harinya dalam tahun yang di kaji. Dengan artian bahwa sekitar 1% dari populasi mengkonsumsi obat tersebut setiap hari dalam setahun. Estimasi ini sangat berguna untuk obat dengan indikasi kronis, terutama jika terdapat kesesuaian antara rata-rata dosis harian yang diresepkan (*PDD*) dengan (*DDD*). Berikut terdapat rumus DDD/1000 penduduk per hari menurut (Hollingworth and Kairuz, 2021), yaitu:

$$\text{DDD per 1000 penduduk per hari} = \frac{N \times M \times Q \times 1000}{\text{DDD} \times P \times T}$$

Keterangan :

N = Jumlah resep yang dibuat atau diberikan

M = Dosis obat (dalam milligram atau gram)

Q = Jumlah unit per kemasan

DDD = Dosis harian yang ditentukan sesuai pedoman WHO

P = Jumlah populasi yang diteliti

T = Lama waktu penelitian (dalam hari)

2.3.4 PDD

Prescribed daily dose (*PDD*) merupakan dosis rata-rata yang diberikan berdasarkan sampel resep yang representatif. Untuk menentukan PDD dapat melalui studi resep, catatan medis atau farmasi, serta wawancara dari pasien. Penting untuk menghubungkan PDD dengan diagnosis yang mendasari pemberian dosis. PDD menunjukkan jumlah rata-rata harian obat yang diresepkan. Jika terdapat perbedaan besar antara PDD dan dosis harian yang direkomendasikan (DDD), maka perlu diperhatikan saat menilai dan menginterpretasikan data konsumsi obat. Pada obat-obatan yang memiliki dosis yang berbeda tergantung pada indikasi (seperti antipsikotik), penting untuk menghubungkan dosis harian yang diberikan dengan diagnosis yang sesuai. Informasi farmakoepidemiologi (seperti jenis kelamin, usia, dan jenis terapi yang diberikan) juga penting dalam interpretasi PDD (Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment, 2020).

2.3.5 *Drug Utilization 90% (DU 90%)*

Metode Drug Utilization 90% (DU 90%) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kelompok obat yang mencakup 90% dari total penggunaan. Metode ini sering digunakan bersama dengan sistem ATC/DDD untuk menganalisis pola konsumsi obat. Evaluasi terhadap obat dalam segmen 90% penting untuk memastikan efektifitas evaluasi, mengendalikan penggunaan, dan mendukung perencanaan pengadaan obat secara optimal (Mahmudah, Sumiwi, dan Hartini, 2016).

2.3.6 AWaRe

Menurut WHO terdapat 4 kelompok yang terdiri dari *Acces*, *Watch*, *Reserve* (AWaRe), dan tidak direkomendasikan. *Access* memiliki spektrum aktivitas yang sempit, harga yang lebih terjangkau, tingkat keamanan tinggi, serta risiko resistensi relatif rendah. Sehingga, antibiotik ini sering digunakan sebagai terapi pilihan utama dalam terapi empiris untuk berbagai infeksi secara umum (WHO, 2022).

Kategori *Watch* adalah antibiotik yang memiliki spektrum aktivitas lebih luas, biaya lebih tinggi, dan penggunaan antibiotik ini lebih terbatas. Antibiotik

yang masuk dalam kategori ini hanya diberikan untuk lini pertama pada kasus dengan tingkat keparahan lebih tinggi atau penyakit penyebab infeksi yang disebabkan oleh patogen yang memiliki resistensi lebih besar terhadap antibiotik *aces*, seperti infeksi saluran kemih bagian atas (WHO, 2022).

Sementara itu, antibiotik dalam kategori *Reserve* memiliki fungsi sebagai opsi terakhir untuk pengobatan infeksi yang sudah resisten terhadap antibiotik lain. AWARe menggunakan skema seperti lampu lalu lintas: *Acces* digambarkan dengan warna hijau, *Watch* digambarkan dengan warna oranye, dan *Reserve* digambarkan dengan warna merah. Representasi visual ini digunakan dalam berbagai aturan, seperti di klinik, dan apotek komunitas, atau sebaga pemantauan konsumsi antibiotik secara nasional (WHO, 2022). Berikut merupakan tabel penggolongan antibiotik berdasaeakan AWARe yang terdapat pada table 2.3.

Tabel 2.3 Pengelompokkan Antibiotik Berdasarkan AWARe

Kelas	Antibiotik
	<i>Acces</i>
aminoglycosides	Amikacin, Gentamicin
	Amoxicillin, Ampicillin, Azidocillin, Bacampicillin, Benzathine-benzylpenicillin, Benzylpenicillin, Clometocillin, Cloxacillin, Dicloxacillin, Epicillin, Flucloxacillin, Hetacillin, Mecillinam, Metampicillin, Meticillim, Nafcillin, Oxacillin, Penamecillin, Phenoxyethylpenicillin, Pivampicillin, Pivmecillinam, Procaine-benzylpenicillin, Propicillin, Talampicillin
Beta-lactam/Beta-lactamase-inhibitor	Amoxicillin/clavulanate-acid, Ampicillin/sulbactam, Sultamicillin
Trimethoprim-derivatives	Brodinoprim, Trimethoprim

Kelas	Antibiotik
First-generation- cephalosporins	Cefacetrile, Cefadroxil, Cefalexin, Cefaloridine, Cefalotin, Cefapirin, Cefatrizine, Cefazedone, Cefazolin, cefradine, cefroxadine, Ceftezole
amphenicols	Chloramphenicol, Thiamphenicol
Lincosamides	Clindamycin
Tetracyclines	Doxycycline, Tetracycline
Imidazole	Metronidazole IV, Metronidazole oral, Ornidazole IV, Ordinazole oral, Secnidazole, Tinidazole IV, Tinidazole oral
Nitrofuran derivatives	Furazidin, Nifurtoinol, Nitrofurantoin
Sulfonamides	Sulfadiazine, Sulfadimethoxine, Sulfadimidine, Sulfaisodimidine, Sulfalene, Sulfamazone, Sulfamerazine, Sulfamethiazole, Sulfamethoxazole, Sulfamethoxypyridazine, Sulfametoxydiazine, Sulfamoxole, Sulfanilamide, Sulfaperin, Sulfaphenazole, Sulfapyridine, Sulfathiazole, Sulfathiourea, Sulfafurazole
Sulfonamide- trimethoprim- combinations	Sulfadiazine/tetroxoprim, Sulfadizaine/trimethoprim, Sulfadimidine/trimethoprim, Sulfamerazine/trimethoprim, Sulfamethoxazole/trimethoprim, Sulfametrole/ trimethoprim, Sulfamoxole/trimethoprim
Watch	
Aminoglycoside s	Arbekacin, Bekanamycin, Dibekacin, Isepamicin, Kanamycin IV, Kanamycin oral, Micronomicin, Neomycin IV, Neomycin oral, Netilmicin, Ribostamycin, Sisomicin, Streptoduocin, Streptomycin IV, Streptomycin oral, Tobramycin
Beta- lactam/beta-	Piperacillin/tazobactam, Tazobactam

Kelas	Antibiotik
lactamase-inhibitor anti pseudomonal	
carbapenems	Biapenem, Doripenem, Ertapenem, Imipenem/cilastatin, Meropenem, Panipenem, Tebipenem
Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, Delafloxacin, Enoxacin, Fleroxacin, Garenoxacin, Gatifloxacin, Gemifloxacin, Levofloxacin, Levonadifloxacin, Lomefloxacin, Moxifloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin, pazufloxacin, pefloxacin, Prulifloxacin, Rufloxacin, Sitafloxacin, Sparfloxacin, Temafloxacin, Tosufloxacin, Trovafloxacin
Fourth-generation-cephalosporins	Cefepime, Cefoselis, Cefozopran, cefpirome
Glycopeptides	Teicoplanin, Vancomycin IV, Vancomycin oral
Lincosamides	Lincomycin
Macrolides	Azithromycin, Clarithromycin, Dirithromycin, Erythromycin, fidaxomicin, Flurithromycin, Josamycin, Midecamycin, Miocamycin, Oleandomycin, Rokitamycin, Roxithromycin, Solithromycin, Spiramycin, Telithromycin, Troleandomycin
Penicillins	Carbenicillin, Carindacillin, Temocillin, Ticarcillin, Aspoxicillin, Azlocillin, Mezlocillin, Pheneticillin, Piperacillin, Sulbenicillin
Phenol derivatives	clofoctol
Phosphonics	Fosfomycin oral
Quinolones	Cinoxacin, Flumequine, Nemonoxacin, Oxoclinic-acid, Pipemidic-acid, Piromidic-acid, Rosoxacin

Kelas	Antibiotik
Rifamycins	Rifabutin, Rifamycin, Rifamycin IV, Rifamycin oral, Rifaximin
Secod-generation-cephalosporins	Cefaclor, Cefamandole, Cefbuperazone, Cefmetazole, Cefminox, cefonicid, Ceforanide, Cefotetan, Cefotiam, Cefoxitin, Cefprozil, Cefuroxime, Flomoxef, Loracarbef
Steroid antibacterials	Fusidic-acid
Streptogramins	Pristinamycin
Tetracyclines	Chlortetracycline, Clomocycline, Demeclocycline, Lymecycline, Metacycline, Minocycline oral, Oxytetracycline, Penimepicycline, Rolitetracycline, Sarecycline
Thir-generation-cephalosporins	Cefcapene-pivoxil, Cefdinir, Cefditoren-pivoxil, Cefetamet-pivoxil, Cefixime, Cefmenoxime, Cefodizime, Cefoperazone, Cefotaxime, Cefpiramide, Cefpodoxime-proxetil, Cefsulodin, Ceftazidime, Cefteram-pivoxil, Ceftibuten, Ceftizoxime, Ceftriaxone, Latamoxef
<i>Reserve</i>	
Monobactams	Aztreonam, Carumonam
Other-cephalosporins	Cefiderocol
Fifth-generation cephalosporins	Ceftaroline-fosamil, ceftobiprole-medocaril, ceftolozane/tazobactam
Third-generation-cephalosporins	Ceftazidime/avibactam
Polymyxins	Colistin IV, Colistin oral
Aminoglycoside s	Plazomicin

Kelas	Antibiotik
Carbapenems	Imipenem/cilastatin/relebactam, Meropenem/vaborbactam
Glycylcyclines	Tigecycline
Lipopeptides	Daptomycin
Oxazolidinones	Linezolid, Tedizolid
Panems	Faropenem
Phosphonics	Fosfomycin IV
Pleuromutilin	Lefamulin
Polymyxins	Colistin IV, Colistin oral, Polymyxin-B IV, Polymyxin-B oral
Streptogramins	Dalfopristin/quinupristin
Tetracyclines	Eravacycline, Minocycline IV, Omadacycline
Trimethoprim-derivatives	Iclaprim

(WHO, 2022).

2.4 Tinjauan Tentang Tata Laksana Antibiotik Pada Anak

Penggunaan terapi antibiotik terapeutik dibedakan menjadi dua macam, yaitu terapi empiris dan definitif. Antibiotik empiris merupakan terapi antibiotik terhadap infeksi bakteri yang belum diketahui jenis penyebabnya. Sedangkan, antibiotik definitif merupakan antibiotik yang digunakan untuk infeksi yang sudah diketahui penyebabnya menurut hasil pemeriksaan mikrobiologi. Terdapat beberapa golongan antibiotik berdasarkan hasil diagnosis klinis, penyebab bakteri yang sering terpapar, dan dosis pada masing-masing obat. Lini pertama merupakan jenis antibiotik yang sangat efektif untuk membunuh bakteri akibat infeksi. Jika, lini pertama tidak dapat diberikan dikarenakan terdapat riwayat alergi, reaksi efek samping obat, kontraindikasi, hasil klinis memburuk, stok obat tidak tersedia, maka akan digunakan pilihan kedua dan seterusnya (Kemenkes RI, 2021).

2.5 Tinjauan Tentang Masalah Penggunaan Antibiotik Pada Anak-Anak

Kelompok usia anak memiliki peran besar dalam membentuk struktur

piramida penduduk dunia. Di Indonesia, pada tahun 2013 terdapat 71.708.907 jiwa dari total populasi sebesar 248.422.956 jiwa penduduk berusia 0 sampai 4 atau mencakup 28,87% (Monica *et al.*, 2018). Kategori usia anak menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014 adalah bayi baru lahir umur 0-28 hari, bayi umur 0-11 bulan, anak balita umur 12 bulan-59 bulan, anak rasekolah umur 60 bulan sampai 72 bulan, anak usia sekolah umur lebih dari 6 tahun samai 18 tahun (KEMENKES, 2014).

Penggunaan antibiotik pada anak memerlukan perhatian khusus karena adanya keterbatasan data pediatrik terkait farmakokinetik dan dosis yang optimal. Sehingga, rekomendasi bagi anak sering kali didasarkan pada hasil penelitian pada orang dewasa. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan perbedaan gejala klinis pada setiap anak, yang berkaitan dengan jenis patogen penyebab infeksi bakteri. Pemberian dosis pada anak-anak dan toksisitas dapat disesuaikan dengan tahapan perkembangan dan kondisi fisiologis anak. Oleh karena itu, pemberian antibiotik pada anak mempunyai perbedaan yang bervariasi dibandingkan dengan penggunaan antibiotik pada pasien dewasa (Lukman *et al.*, 2021). Berikut terdapat beberapa studi yang menganalisis tentang presentase DRP akibat infeksi pada pediatrik tertera pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 DRP pada anak

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
1.	(Chisti <i>et al.</i> , 2021)	Banglade sh	Rumah Sakit	4007 anak kecil dirawat dengan pneumonia klinis dan radiografi	Pneumonia	Dari 30 isolat E coli, Kpneumoniae, dan Enterobacter, 12 (40%) resisten terhadap semua antibiotik empiris yang rutin digunakan (menggunakan resistensi ciprofloxacin sebagai proksi resistensi levofloxacin, karena resistensi terhadap levofloxacin tidak diuji secara rutin). Sebagian besar isolat Enterococcus (4 dari 5) resisten terhadap ampicilin dan siprofloksasin.
2.	(Lafond <i>et al.</i> , 2016)	United State	Rumah Sakit	179 pasien	● Meningitis ● Demam ● Muntah ● Iritasi meningeal	Lebih dari 95% bakteri Gram-negatif resisten terhadap ampicilin. Tingkat resistensi yang tinggi terhadap ceftriaxone dan ceftizoxime di antara organisme ini menunjukkan adanya strain penghasil extended spectrum-lactamases (ESBLs).

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
						Dari isolat <i>Streptococcus pneumoniae</i>, 87,5% rentan terhadap kloramfenikol, sedangkan 68,8% rentan terhadap penisilin. hasil penelitian ini menunjukkan bahwa isolat <i>Haemophilus influenzae</i> tipe b menunjukkan resistensi yang cukup besar terhadap sefalosporin generasi ketiga tetapi rentan terhadap sefepim dan imipenem
3.	(Korppi <i>et al.</i> , 2022)	Finlandia	Rumah Sakit	anak-anak berusia <18 tahun	• ISPA	Underdose : 18,0% pada tahun 2014 menjadi 8,8% pada tahun 2020
4.	(Xavier <i>et al.</i> , 2022)	Brazil	Rumah sakit	315 pasien anak	• Gastroenteritis • Pneumonia • Malaria	Overdose : 53.2% (25/47) Underdose : 46.8% (22/47) Duration error : 76,2% (109/143) terlalu pendek dan 23,8% (34/143) terlalu panjang.

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
5.	(Arnolda <i>et al.</i> , 2020)	Australia	Rumah Sakit	2621 anak	• Otitis media • Tenggoroka • Batuk	Inpropatied : Sebagian besar anak-anak dengan otitis akut media yang mengalami sakit ringan (OTIT05; 13,8%; 95% CI:5.1, 28.0), dan anak-anak dengan sakit tenggorokan dan penyakit terkait batuk (TONS04; 14,3%; 95% CI: 9,9, 19,7) menerima antibiotik yang bertentangan dengan rekomendasi.
6.	(Kahal <i>et al.</i> , 2023)	Syria	Rumah Sakit	anak-anak yang dirawat di divisi pediatrik berusia 13 tahun atau kurang dengan hasil kultur positif	• Infeksi nosokomial • ISK • pneumonia	Resistensi Antibiotik
8.	(Rosado <i>et al.</i> , 2023)	Spain	Rumah Sakit	218 pasien ISK	• ISK	Resistensi Antibiotik

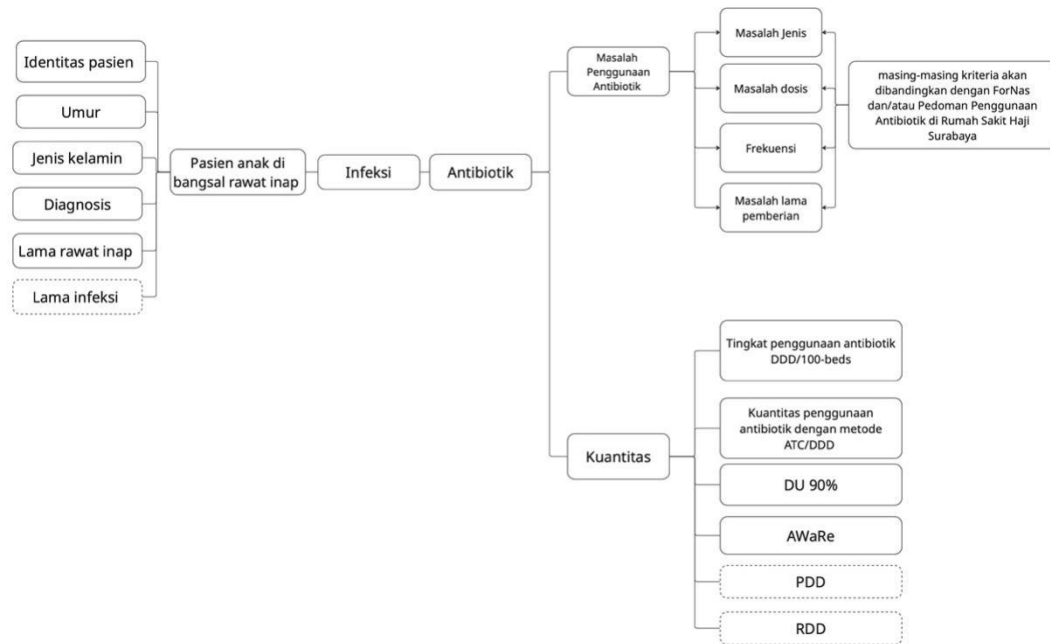
No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
	2022)				• Demam • Uropati • Disfungsi kandungan kemih • Profilaksis antibiotik	
9.	(Miao et al., 2020)	Tiongkok	Rumah Sakit	anak usia 1 bulan - 14 tahun	• Infeksi saluran pernafasan • Infeksi sistem saraf pusat • Infeksi	Overuse: sebagian besar antibiotik yang diresepkan untuk ISPA pada pasien anak, terutama di rumah sakit umum, dengan persentase lebih dari 30% menunjukkan pemberian resep yang berlebihan.

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
					saluran cerna • Infeksi saluran kemih • Infeksi kulit/ jaringan lunak • Infeksi kardiovaskular	
10.	(Adams <i>et al.</i> , 2016)	Washingt on	Rawat inap	Anak- anak remaja ≤ 18 tahun dengan infeksi VRE	Infeksi VRE	S. aureus yang sensitif terhadap methicillin, Streptococcus grup D (klasifikasi Enterococcus spp. yang lebih lama), Escherichia coli, S. aureus yang resisten terhadap methicillin, dan Pseudomonas adalah yang paling sering ditemui.
11.	(Meropol <i>et al.</i> , 2018)	Ohio	Rumah Sakit	pasien berusia 0 hingga <18	Infeksi enterobacteriac	proporsi pasien dengan infeksi MDR-GNE meningkat dari 0,2% pada bulan Januari 2007

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
				tahun	eae	menjadi 1,5% pada bulan Maret 2015.
12.	(Rezk <i>et al.</i> , 2021)	Mesir	Rumah Sakit	282 pasien		Resisten antibiotik
13.	(Saeedi <i>et al.</i> , 2024b)	Arab Saudi	Rekam Medis	Pasien anak Pneumonia dibawah usia 18 tahun yang dirawat di KAUH antara oktober 202 dan November 2022		Untuk <i>Klebsiella pneumoniae</i> , (50,8%) adalah ESBL, (46,7%) resistan terhadap karbapenem (CRE), dan (2,5%) bukan CRE maupun ESBL Untuk <i>Enterococcus faecium</i> , (10,7%) adalah enterococci yang resistan terhadap vankomisin (VRE), dan (89,3%) bukan VRE
14.	(A Ibrahim <i>et al.</i> , 2019b)	Egypt	Rumah Sakit	160 pasien anak Neonatus yang dirawat di NICU		Mengenai sensitivitas antibiotik, isolat Gram negatif MDR menunjukkan resistensi tinggi terhadap ampicilin sulbaktam (98,8%), sefoksitin (94,2%), amoksisilin asam klavulanat (93%), dan piperasilin-tazobaktam (90,7%).

No	Author (tahun)	Negara (setting)	Sumber data	Populasi (n)	Diagnosis	DRP utama
15.	(Awoke <i>et al.</i> , 2021)	Ethiopia	Rekam medis	Neonatus berusia < 1 bulan dan dirawat dengan diagnosis dokter sepsis neonatal	Neonatus	Overdose : (42, 34,7%) diikuti oleh perlunya terapi obat tambahan (40, 33,5%) Low dose: dosis terlalu rendah (24, 19,8%)

2.6 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian observasional yang dianalisis secara deskriptif dengan arah pengambilan data secara retrospektif. Data yang dianalisis adalah data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien anak yang menjalani rawat inap di RSUD Haji Surabaya selama periode tahun 2024.

3.2 Variabel penelitian

Variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah :

1. Klasifikasi identitas pasien meliputi usia, jenis kelamin, diagnosis pasien, dan lama rawat inap pasien.
2. Profil penggunaan antibiotik pada pasien anak meliputi jenis antibiotik, golongan antibiotik berdasarkan *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) dan AWaRe, dosis antibiotik, frekuensi penggunaan antibiotik, dan lama penggunaan antibiotik.
3. Kuantitas penggunaan antibiotik yang dipresentasikan sebagai DDD, DDD/100 pasien, dan DU 90%.
4. Masalah penggunaan jenis antibiotik yang dinyatakan sebagai masalah dosis, masalah jenis, masalah frekuensi, dan masalah lama pemberian.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Identitas Pasien

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Usia adalah usia pasien anak pada saat masuk rumah sakit. Usia anak, yaitu 0 bulan hingga 14 tahun.	Tahun	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) pada pasien infeksi anak untuk kategori usia	Rasio
Jenis kelamin	Jenis kelamin adalah jenis kelamin pasien yang menjalani rawat inap yaitu laki-laki dan perempuan.	Rekam medis pasien	Menjumlahkan data jenis kelamin dibagi dengan total jumlah pasien dikali 100%	Persentase (%) jenis kelamin tertentu pada pasien infeksi anak.	Nominal
Diagnosis	Diagnosis adalah	Rekam medis	Menjumlahkan data	Persentase (%)	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	penetapan kondisi pasien yang terdiagnosis infeksi pada bangsal rawat inap anak sesuai dengan yang tertera pada rekam medis.	pasien/ case record form	diagnosis pasien tertentu dengan jumlah pasien infeksi anak dikali 100%	diagnosis pada pasien infeksi anak	
Lama rawat inap	Lama rawat inap adalah jumlah hari dimana pasien dirawat di rumah sakit, dihitung sejak tanggal masuk dan keluar, yang dinyatakan dalam satuan hari.	Hari	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk lama rawat inap pada pasien infeksi anak	Rasio

Tabel 3.2 Definisi Operasional Identitas Antibiotik

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Jenis antibiotik	Jenis antibiotik adalah antibiotik yang diberikan kepada pasien berdasarkan dengan rekam medis.	Bentuk sediaan antibiotik	Menjumlahkan jenis antibiotik tertentu dibagi dengan total jumlah pasien yang menerima antibiotik dikali 100%	Persentase (%) jenis antibiotik yang sesuai dengan pasien rawat inap.	Nominal
Jumlah jenis antibiotik	Jumlah jenis antibiotik adalah klasifikasi antibiotik berdasarkan mekanisme kerja,	Antibiotik	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk jumlah jenis antibiotik pada pasien infeksi	Rasio

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	dan spektrum aktivitas. Jenis antibiotik yang diberikan dapat dilihat melalui rekam medis.			anak	
Dosis antibiotik per-pemberian dan per-hari	Dosis adalah satuan obat yang diberikan kepada pasien. Dosis dinyatakan dalam dosis per pemberian dan per hari.	g/ kali pemberian atau g/hari	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk jumlah jenis antibiotik pada pasien infeksi anak	Rasio
Frekuensi	Frekuensi adalah kuantitas/ jumlah pemberian	Kali per hari	Menjumlahkan frekuensi antibiotik tertentu dibagi dengan	Persentase (%) frekuensi antibiotik yang diterima pasien	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	antibiotik yang dikonsumsi oleh pasien anak di bangsal rawat inap sesuai dengan data rekam medis.		total antibiotik yang didapatkan dikali dengan 100.	anak di bangsal rawat inap	
Lama pemberian antibiotik	Lama pemberian antibiotik adalah waktu mulai pemberian antibiotik hingga waktu antibiotik dihentikan.	Waktu (hari)	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk lama pemherian antibiotik pada pasien infeksi	Rasio
AWaRe	AWaRe adalah klasifikasi pengelompokan	Antibiotik	Menjumlahkan jenis antibiotik tertentu dibagi dengan total	Persentase (%) penggunaan antibiotik tertentu ke dalam	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	antibiotik yang dikembangkan oleh WHO pada (Lampiran 1) berdasarkan data rekam medis pasien.		antibiotik yang didapatkan dikali dengan 100.	klasifikasi AWaRe	

Tabel 3.3 Definisi Operasional Kuantitas Penggunaan

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
DDD	DDD adalah dosis rata-rata harian yang direkomendasikan oleh WHO (ATC/DDD).	g DDD	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk penggunaan antibiotik per hari	Rasio

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
DDD/ 100 pasien	DDD/ 100 pasien adalah ukuran penggunaan antibiotik yang di hitung menggunakan rumus.	Hari	Menentukan <i>central tendency</i> dalam bentuk Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min-Max)	Hasil berupa mean ($\pm$ SD) atau median (Min-Max) untuk penggunaan antibiotik per 100 hari perawatan.	Rasio
DU 90%	Du 90% adalah parameter pengukuran penggunaan obat berdasarkan jumlah antibiotik yang paling sering digunakan hingga mencapai 90% dari total	Persen kumulatif	Menjumlahkan penggunaan antibiotik dengan frekuensi 90% dibagi dengan total pasien yang menggunakan antibiotik dikali 100%	Persentase (%) penggunaan antibiotik yang mencapai 90%	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Satuan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	konsumsi.				

Tabel 3.4 Definisi Operasional Masalah Terkait Penggunaan Antibiotik

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Masalah Terkait Jenis Antibiotik	Pemberian antibiotik dikatakan tepat apabila sesuai dengan pedoman terapi ForNas dan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB).	Rekam medis	Menjumlahkan data pasien yang diberikan antibiotik secara tepat jenis menurut ForNas dibagi dengan total jumlah pasien rawat inap anak yang menerima antibiotik dikali 100%.	Persentase (%) data tepat penggunaan antibiotik yang diberikan pada pasien infeksi anak.	Nominal
Masalah Terkait Dosis	Pemberian dosis antibiotik dikatakan tepat sesuai dengan	Rekam medis	Menjumlahkan data pasien yang diberikan antibiotik secara tepat	Persentase (%) data tepat dosis antibiotic yang diberikan pada	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Antibiotik	pedoman terapi ForNas dan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB).		dosis menurut pedoman terapi dan/atau ForNas dibagi dengan total jumlah pasien rawat inap yang menerima antibiotik di kali 100%.	pasien infeksi anak.	
Masalah Terkait Frekuensi	Pemberian frekuensi antibiotik dikatakan tepat sesuai dengan pedoman terapi ForNas dan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB).	Rekam medis	Menjumlahkan data pasien yang diberikan antibiotik secara tepat frekuensi menurut pedoman terapi ForNas dibagi dengan total jumlah pasien rawat inap yang menerima antibiotik di	Persentase (%) data tepat frekuensi yang diberikan pada pasien infeksi anak.	Nominal

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
			kali 100%.		
Masalah Terkait Lama Pemberian	Pemberian lama pemberian antibiotik dikatakan tepat sesuai dengan pedoman terapi ForNas dan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB).	Rekam medis	Menjumlahkan data pasien yang diberikan antibiotik secara tepat lama pemberian menurut ForNas dibagi dengan total jumlah pasien rawat inap anak yang menerima antibiotik di kali 100%.	Persentase (%) pemberian antibiotik tepat lama pengobatan pada pasien anak sesuai dengan ForNas	Nominal

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah seluruh pasien infeksi pada anak-anak yang dirawat di bangsal rawat inap di RSUD Haji kota Surabaya pada tahun 2024.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan bagian dari populasi termasuk dalam kriteria inklusi yaitu merupakan pasien anak-anak yang menderita infeksi di bangsal rawat inap RSUD Haji kota Surabaya. Kriteria inklusi penelitian ini yaitu:

1. Pasien infeksi anak-anak di bangsal rawat inap dengan usia 0-18 tahun yang mendapatkan terapi antibiotik.

Sampel yang diambil minimal sebanyak 100 rekam medis yang didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus Lemeshow sebagai berikut:

Rumus

$$n = \frac{Z^2 \times P (1-P)}{E} = \frac{1,96^2 \times 0,5 (1-0,5)}{(0,1)^2} \\ = 96,04 \sim 100 \text{ Rekam medis}$$

Keterangan :

N = ukuran sampel yang dibutuhkan

Z = Nilai distribusi normal yang sesuai dengan tingkat kepercayaan yang diinginkan (untuk 95% confidence level menggunakan 1,96)

P = Estimasi proporsi populasi

E = Margin of error yang diinginkan (10%)

3.5 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Haji kota Surabaya. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien pada bulan Juli-Desember 2024. Waktu pengambilan data pada penelitian akan dilaksanakan 1 Mei 2025 melalui data rekam medis pasien.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara retrospektif dengan pengumpulan data dari rekam medis pasien anak di bangsal rawat inap RSUD Haji Surabaya. Pengumpulan data didokumentasikan menggunakan *Case Record Form* (Lampiran 2).

3.7 Analisis Data

Data yang telah didapat dari pengumpulan data rekam medis kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perhitungan rumus sebagai berikut:

1. Identitas Pasien

(a) Jenis kelamin :

Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min – Max)

(b) Usia :

Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min – Max)

(c) Diagnosis :

Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min – Max)

(d) Lama rawat inap :

Mean ($\pm$ SD) atau Median (Min – Max)

2. Identitas Antibiotik

(a) Jenis antibiotik :

$$\frac{\text{Jenis antibiotik tertentu}}{\text{Total jenis antibiotik yang di gunakan}} \times 100\%$$

(b) Jumlah jenis antibiotik :

$$\text{Mean } (\pm \text{SD}) \text{ atau Median (Min - Max)}$$

(c) Dosis antibiotik per-pemberian dan per-hari:

$$\text{Mean } (\pm \text{SD}) \text{ atau Median (Min - Max)}$$

(d) Frekuensi:

$$\frac{\text{Total frekuensi antibiotik tertentu}}{\text{Total antibiotik yang digunakan}} \times 100\%$$

(e) Lama pemberian :

$$\text{Mean } (\pm \text{SD}) \text{ atau Median (Min - Max)}$$

(f) Golongan antibiotik berdasarkan ATC/DDD :

$$\frac{\text{Golongan antibiotik berdasarkan ATC/DDD}}{\text{Total jenis antibiotik yang digunakan}} \times 100\%$$

(g) Golongan antibiotik berdasarkan AWaRe:

$$\frac{\text{Jenis antibiotik tertentu}}{\text{Total jenis antibiotik yang didapatkan}} \times 100\%$$

3. Kuantitas penggunaan antibiotik

(a) DDD :

$$\frac{\text{Total penggunaan obat}}{\text{DDD obat (WHO)}}$$

(b) DDD/100 pasien :

$$\frac{\text{Jumlah Konsumsi Antibiotik} \times 100}{\text{Total Lama Rawat Inap}}$$

Atau

$$\frac{\text{Total penggunaan antibiotik (DDD)} \times 100}{\text{Total jumlah periode hari} \times \text{jumlah bed} \times \text{BOR}}$$

(c) DU 90% :

$$\frac{\text{Total penggunaan antibiotik dengan frekuensi 90\%}}{\text{Total pasien yang menggunakan antibiotik}} \times 100\%$$

4. Masalah Terkait Penggunaan Antibiotik:

(a) Masalah Terkait Jenis Antibiotik:

$$\frac{\text{Jumlah total masalah pemilihan jenis}}{\text{Total jumlah pasien infeksi anak}} \times 100\%$$

(b) Masalah Terkait Dosis Antibiotik:

$$\frac{\text{Jumlah total masalah pemilihan dosis}}{\text{Total jumlah pasien infeksi anak}} \times 100\%$$

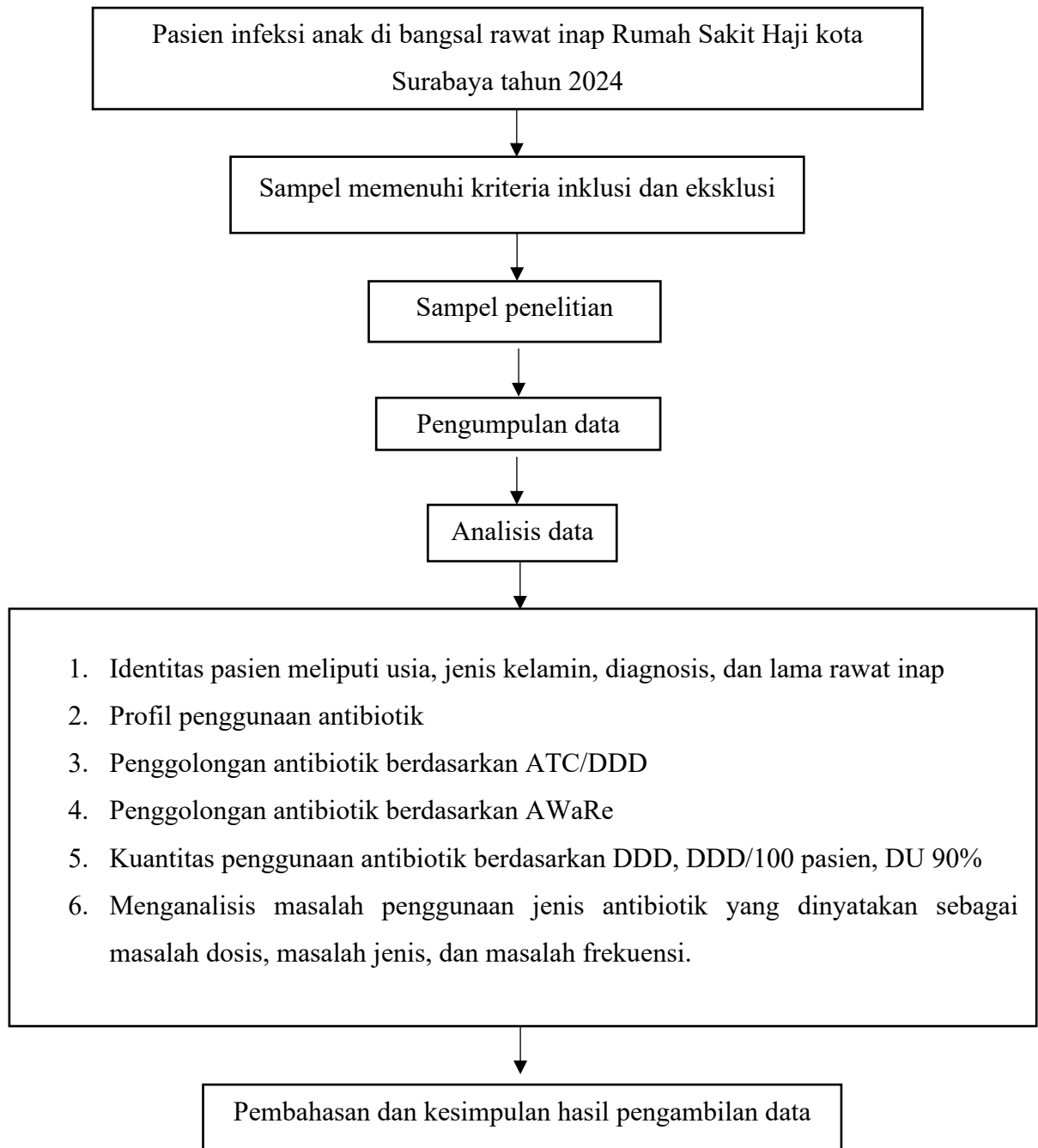
(c) Masalah Terkait Frekuensi :

$$\frac{\text{Jumlah total masalah frekuensi}}{\text{Total jumlah pasien infeksi anak}} \times 100\%$$

(d) Masalah Terkait Lama Pemberian :

$$\frac{\text{Jumlah total masalah lama pemberian}}{\text{Total jumlah pasien infeksi anak}} \times 100\%$$

3.8 Kerangka Operasional



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan izin etik penelitian dari Institusi Komite Etik RSUD Haji Surabaya dengan No. 445/74/KOM.ETIK/2025 (Lampiran 3). Pengumpulan data penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei-Juli 2025 melalui data rekam medis pasien di RSUD Haji Surabaya. Total populasi sampel yang memenuhi kriteria inklusi ICD-10 *infection* diperoleh mencapai 262 rekam medis pasien dari total populasi 309 pasien infeksi pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Haji Surabaya, diantaranya terdapat kriteria inklusi sejumlah 262 rekam medis pasien, Sebanyak 47 pasien rawat inap tidak dimasukkan ke dalam sampel dikarenakan tidak mendapatkan antibiotik selama rawat inap. Dari hasil pengambilan data didapatkan pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien bayi usia 28 hari - <12 bulan, anak balita usia 12-59 bulan dan anak usia Sekolah 5-18 tahun yang menggunakan obat antibiotik di Rumah Sakit Haji Surabaya dengan total 262 pasien yang mempunyai jumlah rekam medis berbeda-beda sesuai dengan lama rawat inap.

4.2 Data Demografi Pasien

Data demografi pasien infeksi anak kategorikan berdasarkan usia, jenis kelamin, diagnosis, lama rawat inap dan hasil pemeriksaan laboratorium. Pada pasien infeksi anak-anak di bangsal rawat inap yang mendapatkan antibiotik dapat dilihat pada (tabel 4.1). Dapat dilihat bahwa median usia bayi 28 hari - <12 bulan adalah 10 (9 – 11), usia anak balita 12 bulan-59 bulan adalah $2,32 \pm 1,01$ dan median anak usia sekolah 5-18 tahun adalah $7,23 \pm 2,23$. Pada penelitian ini, jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki (54,96%) dan perempuan (45,04%). Diagnosis pada pasien anak menunjukkan bahwa anak-anak lebih banyak terkena Bronchopneumonia unspecified dengan total 203 pasien anak dengan presentase (77,48%), rata-rata lama rawat inap pada pasien infeksi anak-anak adalah $4,30 \pm$

1,82. Pada pemeriksaan laboratorium pada penelitian ini didapatkan tanda-tanda infeksi seperti leukosit $10,46 \pm 6,72$, neutrofil $22,85 \pm 12,99$ dan CRP $28,98 \pm 56,4$.

Tabel 4.1 Karakteristik Data Pasien Anak di Bangsal Rawat Inap yang mendapatkan Antibiotik

Karakteristik Pasien	Nilai/Jumlah	Persentase (%)	
Kategori bayi 28 hari - <12 bulan			
Mean ±SD (tahun)	10,29 ± 0,70	2,67	
Median (Min-max (tahun))	10 (9 – 11)		
Usia anak balita 12-59 bulan			
Mean ±SD (tahun)	2,32 ± 1,01	59,16	
Median (Min-max (tahun))	2 (1-6)		
Kategori anak usia Sekolah 5-18 tahun			
Mean ±SD (tahun)	7,23 ± 2,23	38,17	
Median (Min-max (tahun))	7 (4 – 13)		
Jenis Kelamin			
Laki-laki (orang)	144	54,96	
Perempuan (orang)	118	45,04	
Diagnosis	ICD-10	Jumlah	Persentase (%)
Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	A09	7	2,67
Bronchopneumonia, unspecified	J180	203	77,48
Thyphoid fever	A010	5	1,91
Measles complicated by pneumonia	B052	10	3,82

<i>Dengue fever [classical dengue]</i>	A90	13	4,96
<i>Candidiasis</i>	B37	2	0,76
<i>Dengue haemorrhagic fever</i>	A91	6	2,29
<i>Mumps</i>	B26	6	2,29
<i>Mumps with other complications</i>	B268	1	0,38
<i>Other spsis</i>	A41	2	0,76
<i>Septicaemia unspecified</i>	A419	1	0,38
<i>Bacterial infection, unspecified</i>	A499	1	0,38
<i>Candidial stomatis</i>	B370	2	0,76
<i>Viracella without other complications</i>	B019	1	0,38
<i>Unspecified streptococcus as the cause of diseases classified elsewhere</i>	B955	1	0,38
<i>Acute amebic dysentery</i>	A060	1	0,38
Lama Rawat Inap			
<i>Mean ±SD (Hari)</i>		4,30 ± 1,82	
<i>Median (Min-max; Hari)</i>		4 (1 – 12)	
Tanda-tanda infeksi			
Leukosit (x10 ³ /μL)			
<i>Mean ± SD</i>		10,46 ± 6,72	
<i>Median (Min-max)</i>		9 (1,3 - 47,06)	
Neutrofil (x10 ³ /μL)			
<i>Mean ±SD</i>		22,85 ± 12,99	
<i>Median (Min-max)</i>		20,2 (4,9- 42,6)	
CRP (mg/L)			
<i>Mean ±SD</i>		28,98 ± 56,41	
<i>Median (Min-max)</i>		13,7 (0,6- 298)	

4.3 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.3.1 Data Profil Penggunaan Antibiotik

Data profil penggunaan antibiotik pada pasien anak dijabarkan pada (tabel 4.2). Didapatkan jumlah jenis antibiotik tunggal dengan total 88 dengan persentase (16,79%), kombinasi dengan jumlah 57 dengan persentase (10,88%), tunggal-kombinasi dengan jumlah 117 dengan persentase (22,33%), 1 jenis dengan jumlah 39 dengan persentase (7,44%), 2 jenis dengan jumlah 99 dengan persentase (15,84%), 3 jenis dengan jumlah 94 (17,94%), 4 jenis dengan jumlah 20 dengan persentase (3,82%), 5 jenis dengan jumlah 10 dengan persentase (1,91%).

Tabel 4. 2 Data Profil Identitas Antibiotik

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Tunggal	88	16,79
Kombinasi	57	10,88
Tunggal-Kombinasi	117	22,33
1 jenis	39	7,44
2 jenis	99	15,84
3 jenis	94	17,94
4 jenis	20	3,82
5 jenis	10	1,91
Jenis Antibiotik		
Kloramfenikol	3	0,46
Sefotaksim	12	1,85
Ampisilin sodium	9	1,39
Sefadroksil	8	1,23
Kloksasilin	13	2,00
Sefiksim	20	3,08
Azitromisin	8	1,23

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Siprofloksasin	4	0,46
Metronidazol	12	1,85
Seftriakson	17	2,62
Amoksisilin+pottasium klavulanat	29	4,47
Amoksisilin	114	17,57
Gentamisin	149	22,96
Ampisilin sulbaktam	242	37,29
Kotrimoksazol	8	0,77
Amikasin	1	0,15
Dosis antibiotik per-pemberian dan per-hari		
Kloramfenikol		
Per Pemberian		
<i>Mean ± SD</i>	400 ± 0	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	400 (400 – 400)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	1200 ± 0	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	1200 (1200-1200)	
Sefotaksim		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	250,00± 68,47	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	275 (125 – 350)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	709,62± 205,11	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	750 (375 – 1050)	
Ampisilin sodium		-

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	1138,89 ± 392,84	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	1000 (250 – 1500)	
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	1181,82 ± 240,52	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	1000 (1000 – 1500)	
Sefadroksil		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	130,56± 15,71	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	125 (125 – 175)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	283,33 ± 90,52	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	250 (125 – 375)	
Kloksasilin		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	125,85± 38,39	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	125 (36 – 175)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	362,35± 124,31	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	375 (108 – 525)	
Sefiksim		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	58,81± 48,52	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	40 (20 – 250)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	115,89 ± 129,30	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	80 (25-750)	
Azitromisin		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	186,88 ± 159,39	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	95 (50 - 500)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	165,19 ± 130,60	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	100 (75– 500)	
Siprofloksasin		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	245,83 ± 138,00	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	212,5 (125 - 500)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	337,50 ± 157,82	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	250 (125 - 600)	
Metronidazol		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	102,14± 29,14	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	100 (45 - 150)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	308,08 ± 86,69	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	300 (135 - 450)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Seftriakson		
Per Pemberian	573,53 ± 264,64	
<i>Mean ±SD</i>	600 (150 - 1000)	
<i>Median (Min-max (mg))</i>		-
Per hari	960,78 ± 439,29	
<i>Mean ±SD</i>	800 (300 - 2000)	
<i>Median (Min-max (mg))</i>		
Amoksisillin+pottasium klavulanat		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	266,67 ± 83,75	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	250 (125-500)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	783,16 ± 239,28	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	750 (375– 1500)	
Amoksisillin		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	221,21 ± 111,01	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	200 (50 – 500)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	586,93 ± 270,14	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	500 (100-1500)	
Gentamisin		
Per Pemberian	37,84 ± 14,15	-
<i>Mean ±SD</i>	40 (10 -80)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
<i>Median (Min-max (mg))</i>		
Per hari	63,65 ± 30,64	
<i>Mean ±SD</i>	50 (15-160)	
<i>Median (Min-max (mg))</i>		
Ampisilin sulbaktam		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	849,58 ± 567,75	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	500 (100-1500)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	1522,65 ± 946,15	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	1500 (300-6000)	
Kotrimokazol		
Per Pemberian		
<i>Mean ±SD</i>	215,00± 66,14	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	240 (40-240)	-
Per hari		
<i>Mean ±SD</i>	395,29 ± 152,71	
<i>Median (Min-max (mg))</i>	480 (120-480)	
Amikasin		
Per Pemberian	50 (50-50)	-
<i>Mean ±SD</i>		
<i>Median (Min-max (mg))</i>		

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Per hari	100 ± 0	
<i>Mean ±SD</i>	100 (100-100)	
<i>Median (Min-max (mg))</i>		
Lama Pemberian		
Ampisilin sulbaktam		
<i>Mean ±SD</i>	1,82 ± 1,03	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-5)	
Sefotaksim+Sefadroksil+Kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Amikasin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Ampisilin sulbaktam + Gentamisin		
<i>Mean ±SD</i>	2,51 ± 1,31	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-6)	
Amoksisillin		
<i>Mean ±SD</i>	1,30 ± 0,59	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-4)	
Ampisillin sulbaktam + Gentamisin + Sefiksim		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Sefotaksim + Sefadroksil + Kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Sefotaksim + Kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	2,33 ± 0,47	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (2-3)	
Sefotaksim + Gentamisin		
<i>Mean ±SD</i>	3,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	3 (3-3)	
Ampisilin sulbaktam + kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Sefiksim		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Amoksisillin Trihidrat dan Potassium Klavulanat		
<i>Mean ±SD</i>	1,79 ± 0,83	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-4)	
Seftriakson + Metronidazol		
<i>Mean ±SD</i>	2,00 ± 1,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-3)	
Seftriakson		
<i>Mean ±SD</i>	1,86 ± 0,64	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-3)	
Ampisilin sulbaktam + Gentamisin + Amoksisillin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Ampisilin sulbaktam + Gentamisin + Azitromisin		-
<i>Mean ±SD</i>	4,00 ± 0,00	
<i>Median (Min-max (hari))</i>	4 (4 – 4)	
Sefadroksil		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Siprofloksasin		
<i>Mean ±SD</i>	2,50 ± 1,50	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (1-5)	
Ampisilin sodium		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Ampisilin sulbaktam + Seftriakson		
<i>Mean ±SD</i>	4,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	4 (4 – 4)	
Ampisilin sulbaktam + Metronidazol		
<i>Mean ±SD</i>	2,50 ± 0,50	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2,5 (2-3)	
Amoksisilin + Metronidazol		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Ampisilin sulbaktam + Amoksisilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,09 ± 0,29	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-2)	
Sefadroksil + Ampisilin sulbaktam		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Metronidazol		
<i>Mean ±SD</i>	1,50 ± 0,50	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1,5 (1-2)	
Ampisilin sulbaktam + Gentamisin + Metronidazol		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Kloramfenikol		
<i>Mean ±SD</i>	2,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	2 (2-2)	
Kotrimoksazol		
<i>Mean ±SD</i>	1,33 ± 0,47	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-2)	
Amoksisilin + Gentamisin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Seftriakson + kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Ampisilin sulbaktam + Gentamisin + Kloksasilin		
<i>Mean ±SD</i>	1,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	1 (1-1)	
Ampisilin sulbaktam+Kotrimoksazol		
<i>Mean ±SD</i>	4,00 ± 0,00	-
<i>Median (Min-max (hari))</i>	4 (4-4)	

Profil Antibiotik	Nilai/Jumlah	Persentase (%)
Jumlah Jenis Antibiotik		
Golongan Antibiotik AWaRE		
<i>Acces</i>		
Kloramfenikol	3	0,46
Ampisilin sodium	9	1,39
Sefadroksil	8	1,23
Kloksasilin	13	2,00
Metronidazol	12	1,85
Amoksisillin+pottasium klavulanat	29	4,47
Amoksisilin	114	17,57
Gentamisin	149	22,96
Ampisilin sulbaktam	242	37,29
Kotrimoksazol	8	0,77
Amikasin	1	0,15
<i>Watch</i>		
Sefotaksim	12	1,85
Sefiksim	20	3,08
Azitromisin	8	1,23
Siprofloksasin	4	0,46
Seftriakson	17	2,62
<i>Reserve</i>	-	

(WHO, 2020).

Data profil penggunaan antibiotik dikelompokkan berdasarkan jenis antibiotik selama rawat inap, jumlah jenis antibiotik, frekuensi, dosis per pemberian dan per hari. Pada penelitian ini didapatkan lama pemberian terlama yaitu pada antibiotik Ampisilin sulbaktam + Gentamisin antibiotik ini didapatkan nilai median lama pemberian yang sama yaitu 2 (1-6). Berdasarkan (WHO, 2020), data antibiotik

pada penelitian ini di kelompokkan berdasarkan AWaRE, untuk kategori *Acces* terdiri dari, Kloramfenikol, Ampisilin sodium, Sefadroksil, Kloksasilin, Metronidazol, Amoksisillin+pottasium klavulanat, Amoksisilin, Gentamisin, Ampisilin sulbaktam, Kotrimoksazol, Amikasin. Kategori *Watch* terdiri dari Sefotaksim, Sefiksim, Azitromisin, Siprofloksasin, Seftriakson.

4.4 Data Profil Kuantitas Antibiotik

4.4.1 Profil *Defined Daily Dose* (DDD)

Kuantitas penggunaan antibiotik dianalisis menggunakan metode *Defined Daily Dose* (DDD) diperoleh data bahwa nilai total rawat inap 262 pasien Pada periode Juli–Desember 2024. Jenis antibiotik yang digunakan di RSUD Haji Surabaya yaitu, Kloramfenikol (J01BA01), Sefotaksim (J01DD0), ampisilin sodium (J01CA01), Sefadroksil (J01DB05), kloksasilin (J01CF02), sefiksim (J01DD08), azitromisin(J01FA10), siprofloksasin (J01MA02), metronidazol (J01XD01), seftriakson (J01DD04), amoksisillin+pottasium klavulanat (J01CR02), amoxicillin (J01CA04), gentamisin (J01GB03), ampisillin sulbaktam (J01CR01), kotrimoksazol (J01EA) dan amikasin (J01GB06). Data tertera pada (Tabel 4.3). pada penelitian ini didapatkan nilai DDD/pasien dengan nilai tertinggi yaitu ampisillin sulbaktam dengan total 471,14 sehingga didapatkan total DDD/100 pasien sejumlah 179,83. Sedangkan, nilai DDD terendah yaitu kloramfenikol dan amikasin dengan total nilai DDD yang sama 0,40 sehingga didapatkan nilai DDD/100 pasien sejumlah 0,15.

Tabel 4. 3 Jenis Antibiotik Berdasarkan DDD

Jenis Antibiotik	Kode ATC	LOS	Klasifikasi AWaRe	DDD	DDD/100 pasien	Persentase
Ampisillin sulbaktam	J01CR01	1296	<i>Acces</i>	471,14	179,83	92,91%
Gentamisin	J01GB03			112,03	42,76	
Amoksisilin	J01CA04			51,65	19,71	
Amoksisilin+pottasium klavulanat	J01CR02			25,58	9,76	
Kotrimoksazol	J01EA			16,80	6,41	
Ampisilin sodium	J01CA01			8,67	3,31	
Kloksasilin	J01CF02			6,89	2,63	
Metronidazol	J01XD01			5,34	2,04	
Sefadroksil	J01DB05			1,28	0,49	
Amikasin	J01GB06			0,40	0,15	
Kloramfenikol	J01BA01			0,40	0,15	
Total				700,181	267,24	
Seftriakson	J01DD04		<i>Watch</i>	24,5	9,35	7,09%
Azitromisin	J01FA10			9,68	3,70	
Sefiksim	J01DD08			8,11	3,10	
Sefotaksim	J01DD01			6,92	2,64	
Siprofloksasin	J01MA02			4,22	1,61	
Total				53,43	20,4	

(WHO, 2020).

4.4.2 Profil Drug Utilization (90%) dan Profil Defined Daily Dose (DDD)/100 Hari Rawat Inap

Data kuantitas penggunaan antibiotik berdasarkan metode DDD/100 pasien dan DU 90% dapat dilihat pada (Tabel 4.4). untuk mengidentifikasi pada segmen penggunaan antibiotik paling banyak pada pasien di bangsal rawat inap di RSUD Haji pada periode Juli hingga Desember 2024 menggunakan metode DU 90% ,DU

90% dihitung dengan cara hasil DDD per 100 pasien setiap antibiotik dibagi dengan total DDD per 100 pasien semua antibiotik dikali dengan 100% dan hasil DU 90% diperoleh dari %DU kumulatif, dari data diatas terdapat 15 antibiotik yang masuk dalam kategori segmen DU 90%.

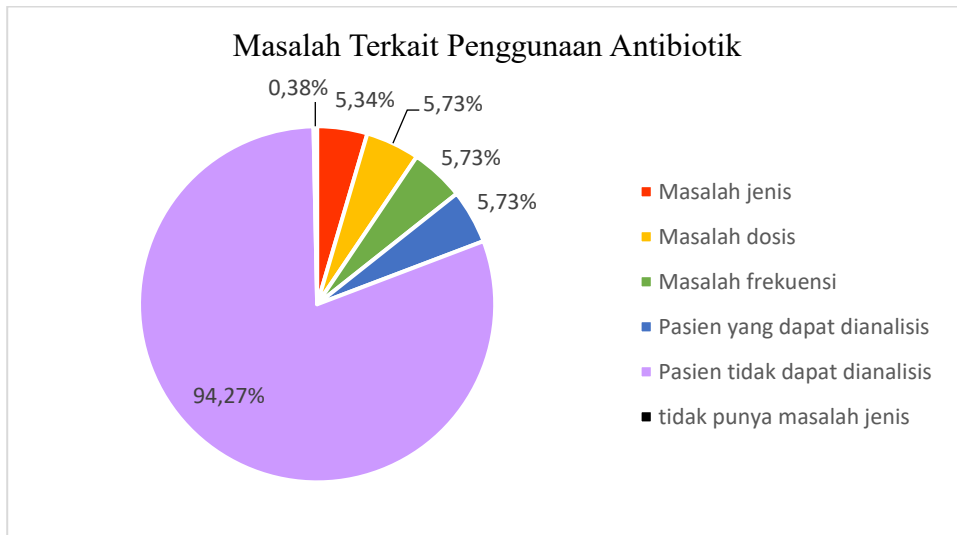
Tabel 4. 4 Profil DU 90% Periode Juli- Desember 2024

DU 90%						
Jenis Antibiotik	Kode ATC	DDD/100 hari pasien	DU 90%	DU 90% urut dari rendah -tinggi	DU kum 90%	Kategori DU 90%
Kloramfenikol	J01BA01	0,15	0,05	0,05	0,05	Segmen DU 90%
Sefotaksim	J01DD01	2,64	0,92	0,05	0,1	
Ampisilin sodium	J01CA01	3,31	1,15	0,17	0,27	
Sefadroksil	J01DB05	0,49	0,17	0,56	0,83	
Kloksasilin	J01CF02	2,63	0,91	0,71	1,54	
Sefiksim	J01DD08	3,10	1,08	0,91	2,45	
Azitromisin	J01FA10	3,70	1,28	0,92	3,37	
Siprofloksasin	J01MA02	1,61	0,56	1,08	4,45	
Metronidazol	J01XD01	2,04	0,71	1,15	5,6	
Seftriakson	J01DD04	9,35	3,25	1,28	6,88	
Amoksisilin + pottasium klavulanat	J01CR02	9,76	3,39	2,23	9,11	
Amoksisilin	J01CA04	19,71	6,85	3,25	12,36	
Gentamisin	J01GB03	42,76	14,87	3,39	15,75	
Ampisillin sulbaktam	J01CR01	179,83	62,52	6,85	22,6	
Kotrimoksazol	J01EA	6,41	2,23	14,87	37,47	

DU 90%						
Jenis Antibiotik	Kode ATC	DDD/100 hari pasien	DU 90%	DU 90% urut dari rendah -tinggi	DU kum 90%	Kategori DU 90%
Amikasin	J01GB06	0,15	0,05	62,52	99,99	Segmen DU 10%

4.5 Evaluasi Masalah Penggunaan Antibiotik

Kesesuaian data profil penggunaan antibiotik pada pasien anak-anak di kelompokkan menurut tepat jenis, tepat dosis, dan tepat lama pemberian berdasarkan Formularium Nasional (ForNas) dan Pedoman Pemberian Antibiotik di RSUD Haji Surabaya, yang tertera pada (Lampiran 4).



Gambar 4. 1 Diagram Pie Masalah Terkait Penggunaan Antibiotik

BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pengumpulan data secara retrospektif. Data karakteristik pasien dan penggunaan antibiotik didapatkan dari rekam medis pasien anak di bangsal rawat inap RSUD Haji selama periode Juli-Desember 2024. Total terdapat 262 data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan jenis kelamin, terdiri dari laki-laki dengan jumlah 144 orang (54,96%) dan perempuan sejumlah 118 orang (45,04%). Berdasarkan diagnosis, didapatkan pola penyakit dengan diagnosis tertinggi untuk pasien anak di RSUD Haji adalah bronkopneumonia dengan jumlah pasien 203 orang (77,48%). Penelitian yang dilakukan oleh (Handayani, Muhtar, dan Chaeruddin, 2021), di RSUD Labuang Baji Provinsi Sulawesi Selatan didapatkan hasil pada tahun 2014 balita yang terkena Bronkopneumonia sejumlah 1.184 kasus (11,84%), di tahun 2015 1.118 kasus (11,18%), tahun 2016 sebanyak 937 kasus (9,37%) dan bulan Januari-Agustus 2017 814 kasus (8,14%) (Handayani, Muhtar, dan Chaeruddin, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Titin, 2024) di RSUD Drs. H. Abu Hanifak di Bangka Tengah pada tahun 2020 terdapat 740.180 anak meninggal akibat penyakit Bronkopneumonia dengan usia anak dibawah 5 tahun di tahun 2019 (Titin, 2024). Pada penelitian ini didapatkan usia anak di bawah 5 tahun pada kelompok anak kategori bayi 28 hari - <12 bulan sejumlah 7 pasien dengan persentase (2,67%) dan anak balita usia 12-59 bulan sejumlah 155 dengan persentase (59,16%).

Diagnosis terbanyak kedua yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *dengue fever* dengan jumlah kasus pasien sebesar 13 pasien anak (2,86%). Hasil penelitian sejalan dengan hasil penelitian oleh (Ashary *et al.*, 2024), di RSUD Dr. Drajat Prawiranegara di kota serang pada tahun 2021 yang menunjukkan bahwa usia anak-anak lebih banyak terkena *dengue fever* (Ashary *et al.*, 2024). Tingginya kasus *dengue fever* pada kelompok usia anak-anak dapat dikaitkan dengan frekuensi aktivitas di luar rumah, sehingga menimbulkan peluang terjadinya infeksi *dengue fever* seperti di sekolah atau tempat bermain. Selain itu, anak-anak

juga minim sekali kewaspadaan terhadap gigitan nyamuk (Ashary et al., 2024). Rata-rata lama rawat inap pasien anak-anak di bangsal rawat inap di RSUD Haji Surabaya pada penelitian ini adalah sebesar 4 hari dan sebaran data berada pada rentang 1-12 hari. Untuk meninjau lebih lanjut ketepatan penggunaan antibiotik dapat mempertimbangkan nilai leukosit, CRP dan neutrofil. Pada pasien anak-anak di bangsal rawat inap di RSUD Haji Surabaya di dapatkan nilai rata-rata leukosit $10,46 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 6,72 \times 10^3/\mu\text{L}$. Hasil pemeriksaan dari rekam medik pasien, didapatkan nilai rata-rata neutrofil $22,85 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 12,99 \times 10^3/\mu\text{L}$ dan CRP dengan nilai rata-rata sebesar $28,98 \pm 56,41 \text{ mg/dL}$. Nilai CRP adalah salah satu protein fase akut yang dihasilkan oleh hati yang diakibatkan oleh proses infeksi dan reaksi inflamasi yang mengakibatkan kerusakan jaringan, sehingga CRP merupakan tanda yang baik terjadinya infeksi (Hakiem et al., 2019).

Pada penelitian ini didapatkan penggunaan antibiotik tunggal sejumlah 88 pasien anak-anak (16,79%), kombinasi sejumlah 57 pasien anak-anak (10,88%), tunggal-kombinasi sejumlah 117 pasien anak-anak (22,33%). Antibiotik tunggal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah selama masa perawatan pasien hanya mendapatkan satu antibiotik saja, tetapi jenis antibiotiknya bisa berubah. Antibiotik kombinasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pasien selama masa rawat inap mendapatkan terapi 2 atau lebih pemberian antibiotik dalam satu hari yang sama. Antibiotik tunggal-kombinasi pada penelitian ini adalah pasien yang awalnya mendapatkan antibiotik tunggal (satu jenis antibiotik), kemudian terdapat pergantian terapi antibiotik menjadi dua atau lebih jenis antibiotik yang diberikan dalam satu hari yang sama selama menjadi perawatan di Rumah Sakit. Pemberian antibiotik tunggal memiliki keuntungan yakni meminimalkan risiko interaksi obat yang minimal dan meminimalkan terjadinya efek samping pada penggunaan antibiotik. Sebanyak 242 antibiotik ampicilin sulbaktam, 149 antibiotik gentamisin dan 114 antibiotik amoksisilin digunakan untuk terapi pada pasien anak-anak di instalasi rawat inap di RSUD Haji Surabaya. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Karyanti dan Faisha, 2022) di ruang rawat inap anak Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, didapatkan penggunaan antibiotik golongan betalaktamase paling banyak adalah ampicilin sulbaktam sebanyak 7,1% (Karyanti dan Faisha, 2022).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rikomah, Andriyani, dan Yuniarti, 2019) di Bangsal Anak Rumah Sakit Bhayangkara di Bengkulu, didapatkan penggunaan antibiotik gentamisin terbanyak dengan jumlah (43,34%) (Rikomah, Andriyani, dan Yuniarti, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh (Fujastawan, Purba, dan Nahak, 2021) di RSUD Tuan Rondahaim Pematang Raya Kabupaten Simalungan didapatkan antibiotik terbanyak yang digunakan adalah amoksisilin dengan jumlah (47,63%) (Fujastawan, Purba, dan Nahak, 2021). Ampisilin termasuk dalam golongan penisilin spektrum luas pertama yang memiliki sifat bakterisidal, yaitu mampu membunuh bakteri dengan cara menghambat tahap akhir pembentukan peptidoglikan dalam dinding sel bakteri (Ramdani et al., 2024). Ampisilin efektif melawan bakteri Gram-positif serta beberapa jenis Gram-negatif, termasuk *Streptococcus pneumoniae* (Ramdani et al., 2024).

Amoksisilin adalah golongan beta-laktam, cara kerja beta-laktam yaitu, berikatan dengan protein pengikat penisilin, sehingga dapat menghambat transpeptidasi yang melibatkan ikatan silang dalam sintesis dinding sel. Sehingga, dapat mengaktifkan enzim autolitik di dinding sel bakteri mengakibatkan dinding sel menjadi lisis dan terjadi destruksi sel bakteri (Akhavan, Khanna, dan Vijhani, 2023). Sifat cakupan spektrum antibiotik yang luas tersebut menyebabkan ampisilin dan amoksisilin banyak digunakan dalam praktik klinis. Berbeda dengan kedua antibiotik tersebut, aminoglikosida mempunyai aktivitas yang sangat baik pada bakteri gram negatif aerobik karena aminoglikosida mempunyai akses untuk melewati membran luar bakteri. Sifat antibiotik golongan aminoglikosida yang memiliki muatan positif memungkinkan antibiotik golongan ini untuk mengikat membran luar yang memiliki muatan negatif, sehingga terbentuk lubang dan melakukan penetrasi membran sitoplasma bakteri ke ribosom (Anggita *et al.*, 2022). Aminoglikosida banyak digunakan dengan pertimbangan sifat bakterisidal yang dimilikinya, sifat ini bekerja dengan cepat dengan spektrum yang luas sehingga menghambat sintesis protein, tidak hanya itu aminoglikosida juga bekerja dengan cepat untuk menerjemahkan mRNA. Golongan aminoglikosida sering digunakan untuk terapi infeksi sistemik berat walaupun bakteri penyebab belum diketahui (Tarigan et al., 2024). Amoksisilin bekerja dengan cara menghambat

tahap akhir pembentukan dinding sel bakteri, sehingga mengakibatkan sel menjadi lisis. Obat ini mengganggu sintesis dinding sel dengan cara berikatan pada satu atau lebih protein pengikat penisilin. Amoksisilin adalah pilihan utama dalam pengobatan karena memiliki spektrum kerja yang luas dan efek toksik yang minimal (Pratiwi, Nabila dan Sutomo, 2023).

Pada penelitian ini terdapat dua jenis antibiotik yang perlu mendapat perhatian khusus pemberiannya terhadap pasien anak. Pertama adalah terkait pemberian kloramfenikol karena dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya. Pada sebuah penelitian yang dilakukan di sebuah rumah sakit di Surabaya, penggunaan antibiotik kloramfenikol dengan jangka yang terlalu lama dapat menyebabkan efek samping, yaitu anemia (Kresnamurti, Azis, dan Rahmayani, 2022). Selain itu, pemberian kloramfenikol pada kelompok usia neonatus dapat menyebabkan *grey baby syndrome* dengan gejala sebagai berikut: warna kulit pucat gelap, perut membesar, muntah, lemas, sianosis, gangguan sirkulasi dan kematian (Leibel, 2022). Kondisi tersebut dapat terjadi 2 hingga 9 hari setelah pasien menjalani pengobatan dan risiko terjadinya meningkat ketika pasien diberikan dosis lebih dari 200 mg setiap hari (Leibel, 2022; Earl, Erwin, dan Marry, 2023). Kondisi *grey baby syndrome* dapat meningkatkan risiko kematian jika tidak segera mendapatkan penanganan kesehatan (Earl, Erwin, dan Marry, 2023).

Selain kloramfenikol, pemberian siprofloksasin (antibiotik golongan kuinolon) pada kelompok pasien anak perlu mendapat perhatian khusus. Pada penelitian yang dilakukan oleh Li Y *et al.* (2024), penggunaan antibiotik golongan kuinolon pada pasien anak-anak dapat menyebabkan reaksi yang merugikan, termasuk cedera, keracunan, gangguan kejiwaan, gangguan mata, dan gastrointestinal. Selain itu, siprofloksasin tidak direkomendasikan untuk diberikan pada anak-anak karena memiliki efek samping pada tulang dan sendi, sehingga dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada tulang pada masa pertumbuhan anak (Rahmasari dan Lestari, 2018). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Kong *et al.*, 2022 didapatkan hasil kejadian artralgia yang disebabkan oleh efek samping dari siprofloksasin pada anak usia 0-3 tahun, usia 3-6 tahun, 6-12 tahun, dan 12-18

tahun sebesar 16,4% , 10,9%, 24,8%, 47,9%, secara berturut-turut (Kong *et al.*, 2022).

Penggunaan antibiotik yang dikelompokkan dalam kategori *Acces* pada penelitian ini sebesar 11 antibiotik, sedangkan untuk golongan *Watch* digunakan sebesar 5 antibiotik. Profil penggunaan antibiotik pada pasien anak di bangsal rawat inap RSUD Haji Surabaya periode Juli-Desember 2024 menurut klasifikasi *Acces*, *Watch*, dan *Reserve* (AWaRe) adalah kloramfenikol (0,46%), ampicilin sodium (1,39%), sefadroksil (1,23%), kloksasilin (2,00%), metronidazol (1,85%), amoksisilin+potassium klavulanat (4,47%), gentamisin (22,96%), amoksisilin (17,57%), amikasin (0,15%) pada kategori *Acces*, sedangkan untuk kategori *Watch* yaitu, sefotaksim (1,85%), sefiksim (3,08%), azitromisin (1,23%), siprofloksasin (0,46%), seftriakson (2,62%). Antibiotik dengan kategori *acces* memiliki spektrum aktivitas yang sempit, harga yang lebih terjangkau, tingkat keamanan tinggi, serta risiko resistensi relatif rendah sehingga antibiotik ini sering digunakan sebagai terapi pilihan utama dalam terapi empiris untuk berbagai infeksi secara umum (WHO, 2022). kategori *Watch* adalah antibiotik yang memiliki spektrum aktivitas lebih luas, biaya lebih tinggi dan penggunaan antibiotik ini lebih terbatas. Antibiotik yang masuk dalam kategori ini hanya diberikan untuk lini pertama pada kasus dengan tingkat keparahan lebih tinggi atau penyakit penyebab infeksi yang disebabkan oleh patogen yang memiliki resistensi lebih besar terhadap antibiotik *acces* (WHO,2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh (khalid, Rasheed, dan Nawaz, 2022) di Rumah Sakit Pakistan, didapatkan antibiotik *acces* lebih banyak digunakan untuk penyakit infeksi pada anak-anak (Khalid *et al.*, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Salam *et al.*, 2023) di Rumah Sakit Australia, pada penggunaan antibiotik dengan kategori *Watch* mengalami penurunan sebesar 1,7% dari 77,05% menjadi 75,73% setelah mengalami intervensi (Abu-Ajaleh *et al.*, 2023).

Berdasarkan total penggunaan antibiotik pada bulan Juli-Desember 2024 sebanyak 753,611 DDD. Antibiotik tertinggi pada segmen DDD adalah ampicillin sulbaktam dengan total nilai 417,14 DDD. Tingginya intensitas nilai DDD berkaitan dengan jumlah penggunaan antibiotik yang diberikan kepada pasien. Jika

penggunaan antibiotik meningkat, mengakibatkan frekuensi pemberian meningkat juga yang mengakibatkan jumlah dosis menjadi tinggi, karena semakin lama penggunaan antibiotik maka antibiotik yang dikonsumsi oleh pasien juga meningkat dan dapat berpengaruh pada tinggi rendahnya nilai DDD/100 pasien yang dihasilkan (Sari dan Safitri, 2016). Nilai evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi anak di bangsal rawat inap di RSUD Haji Surabaya menunjukkan total nilai DDD/100 pasien berdasarkan kategori *Acces* dengan total 267,24 dan kategori *Watch* dengan total 20,4. Untuk nilai rasio DDD/100 pasien kategori *Acces* sejumlah 92,91% dan kategori *Watch* dengan jumlah 7,9%. Dengan total hari lama perawatan seluruh pasien infeksi anak pada bulan Juli-Desember 2024 sejumlah 1296 hari. Tingginya nilai total LOS pada pasien anak-anak mengakibatkan nilai DDD/100 pasien menjadi rendah untuk masing-masing antibiotik. Nilai DDD dipengaruhi oleh jumlah total gram antibiotik, pada pasien anak-anak pemberian dosis, frekuensi dan lama penggunaan antibiotik berbeda setiap anak-anak. Penggunaan terapi antibiotik perlu dibatasi pada penatalaksanaan terai infeksi. Semakin kecil nilai DDD, maka semakin kecil pula potensi terjadinya resistensi (Andriani, Martua, dan Medi, 2020).

Nilai DDD/100 pasien dengan nilai antibiotik tertinggi pada pasien anak-anak di bangsal rawat inap RSUD Haji yaitu, ampicilin sulbaktam dengan jumlah 179,83 DDD/100 pasien. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sartika dan Amalia, 2023) di instalasi rawat inap di Rumah Sakit tipe B di Bandung, didapatkan hasil DDD/100 hari perawatan tertinggi yaitu, ampicillin sulbktam sebesar 9,4 DDD/100 pasien (Sartika et al., n.d.). Pada penelitian (Wahidah, Wahyuni dan Putri, 2020) di instalasi rawat inap RSUD Dr. A. Dadi Djokrodipo di Bandar Lampung, didapatkan hasil DDD/100 pasien tertinggi yaitu, ampicillin sulbaktam sejumlah 6,6 dan diikuti gentamisin sebesar 8,39 (Wahidah, Wahyuni dan Putri, 2020). Nilai DDD/ 100 pasien yang tinggi menunjukkan tingkat intensitas penggunaan antibiotik yang lebih besar juga (Sari dan Safitri, 2016). Terdapat 14 antibiotik yang masuk ke dalam segmen DU 90% diantaranya yaitu, kloramfenikol, sefotaksim, ampicilin sodium, sefadroksil, kloksasilin, sefiksim, azitromisin, metronidazol, seftriakson, amoksisilin+potassium klavulanat, amoksisilin, gentamisin dan ampicilin

sulbakatm. Nilai DU 90% yang termasuk ke dalam segmen DU 90% tertinggi pada penelitian ini adalah ampicillin sulbaktam sebesar 62,52%. Penggunaan antibiotik berdasarkan segmen DU 90% dengan cara mengurutkan presentase DU kumulatif dari nilai terendah sampai nilai tertinggi, kemudian diambil segmen 90%. Semakin banyak penggunaan antibiotik bermacam-macam jenis bisa menjadikan kesempatan terjadinya resistensi (Mahmudah et al., 2016).

Evaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa tingkat penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dikaitkan dengan Pedoman Pemberian Antibiotik dan Formularium Nasional. Sejumlah 5,73% (15/262) pasien yang dapat dianalisis mengenai masalah pemberian antibiotik. Sejumlah 0,38% (1/262) pasien yang tidak memiliki masalah terkait jenis antibiotik. Sejumlah 5,34% (14/262) memiliki masalah terkait jenis antibiotik. Sejumlah 5,73% (15/262) terdapat masalah dosis, dan frekuensi, seperti tertera pada (gambar 4.1). Dari 262 pasien terdapat sejumlah 247 pasien (94,27%) yang tidak dapat di analisis karena tidak terdapat terapi spesifik berdasarkan diagnosis jika di tinjau dari PPAB rumah sakit dan FoRNas dengan diagnosis *bronchopneumonia*, *measles complicated by pneumonia*, *dengu fever*, *candidiasis*, *dengue haemorrhagic fever*, *mums*, *mums with other complications*, *other sepsis*, *septicaemia*, *bacterial infection*, *candidial stomatis*, *viracella without other complications*, *unspecified streptococcus as the cause of disease classified elsewhere*, *acute amebic dysentery*. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Suhartaty, Pratiwi, dan Purwanti, 2019) di RSUD DR. Soedarso Pontianak, didapatkan masalah ketidaktepatan terkait dosis (37,36%), masalah terkait frekuensi (9,89%), masalah terkait lama pemberian (15,38%) (Suhartaty, Pratiwi, dan Purwanti, 2019).

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan sehingga interpretasi hasil penelitian perlu dilakukan secara kontekstual. Pertama, penelitian ini hanya dilakukan pada satu rumah sakit, sehingga pada penelitian ini tidak bisa digeneralisasikan dikarenakan praktik peresepan antibiotik dan peta kuman di setiap rumah sakit berbeda. Kedua, konfirmasi pada penulis resep tidak dilakukan sehingga pertimbangan klinis yang merupakan aspek penting tidak dapat dinilai dalam penilaian ketepatan penggunaan antibiotik.

BAB VI

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 262 rekam medis pasien anak di bangsal rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah haji Surabaya, dapat disimpulkan:

1. Profil penggunaan antibiotik pada pasien anak di bangsal rawat inap RSUD Haji Surabaya menurut klasifikasi *Acces*, *Watch*, dan *Reserve* (AWaRe) adalah kloramfenikol (0,46%), ampicilin sodium (1,39%), sefadroksil (1,23%), kloksasilin (2,00%), metronidazol (1,85%), amoksisilin+potassium klavulanat (4,47%), gentamisin (22,96%), amoksisilin (17,57%), amikasin (0,15%) pada kategori *Acces*, sedangkan untuk kategori *Watch* yaitu, sefotaksim (1,85%), sefiksim (3,08%), azitromisin (1,23%), siprofloksasin (0,46%), seftriakson (2,62%).
2. Kuantitas penggunaan antibiotik di bangsal rawat inap RSUD Haji pada perhitungan DDD/100 pasien ditemukan penggunaan tertinggi antibiotik ampisillin sulbaktam sebanyak 63,71 per 100 pasien. Nilai DDD tertinggi pada antibiotik ampisillin sulbaktam dengan nilai 140,17 pada pasien infeksi anak di bangsal rawat inap. Hasil DU 90% terdapat 15 antibiotik diantaranya yaitu, kloramfenikol, sefotaksim, ampicilin sodium sefadroksil, kloksasilin, sefiksim, azitromisin, metronidazol, seftriakson, amoksisilin+potassium klavulanat, amoksisilin, gentamisin, ampicilin sulbaktam, kotrimoksazol.
3. Tingkat penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap sejumlah 5,73% (15/262) pasien yang dapat dianalisis mengenai masalah pemberian antibiotik. Terdapat sejumlah 0,38% (1/262) pasien yang tidak memiliki masalah terkait jenis antibiotik. Sejumlah 5,34% (14/262) memiliki masalah terkait jenis antibiotik. Sedangkan, sejumlah 5,73% (15/262) terdapat masalah dosis, dan frekuensi. Dari 262 pasien terdapat sejumlah 247 pasien (94,27%) yang tidak dapat di analisis karena tidak terdapat terapi spesifik berdasarkan diagnosis jika ditinjau dari PPAB rumah sakit dan FoRNas.

BAB VII

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya, selama periode Juli-Desember 2024, dapat disarankan untuk beberapa hal:

1. Perlu dilakukan *Antibiotic Stewardship* mengenai pemberian antibiotik, untuk dapat meningkatkan ketepatan pemberian antibiotik.
2. Perlu melakukan kultur bakteri untuk mengetahui penyakit infeksi, sehingga dapat diketahui pemberian antibiotik yang paling tepat untuk diberikan kepada pasien sesuai dengan pathogen penyebab penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- A Ibrahim, H. M., Eldin M Taha, G. M., Ibrahim, N. H., El Malah, W. M., Anwar, M. M., & Hassan Ibrahim, N. (2019a). Prevalence of Multidrug Resistant Organisms in Neonatal and Pediatric Intensive Care Units of Beni-Suef University Hospital. In *Egyptian Journal of Medical Microbiology* (Vol. 28, Issue 2). www.ejmm-eg.com
- Adams, D. J., Eberly, M. D., Goudie, A., & Nylund, C. M. (2016). Rising Vancomycin-Resistant Enterococcus Infections in Hospitalized Children in the United States. *Hospital Pediatrics*, 6(7), 404–411. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2015-0196>
- Anggita, D., Nuraisyah, S., & Wiriansya, E. P. (2022). Mekanisme Kerja Antibiotik Open Access ABSTRAK. In *UMI Medical Journal* (Vol. 7).
- Aniq Noor Mutsaqof, A., MKom, W. S., & Suryani SSi MKom, E. (2015). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining*. 4. *arbaini, irawan, makani*. (n.d.).
- Arnolda, G., Hibbert, P., Ting, H. P., Molloy, C., Wiles, L., Warwick, M., Snelling, T., Homaira, N., Jaffe, A., & Braithwaite, J. (2020). Assessing the appropriateness of paediatric antibiotic overuse in Australian children: A population-based sample survey. *BMC Pediatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02052-6>
- Awoke, M., Melaku, T., & Beshir, M. (2021). Drug-related problems and its determinant among hospitalized neonates with sepsis at Jimma University Medical Center, Ethiopia: a prospective observational study. *Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40780-021-00203-0>
- Berita Negara Republik Indonesia*. (n.d.).
- Bush, K., & Bradford, P. A. (2016). β -lactams and β -lactamase inhibitors: An overview. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 6(8). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025247>
- Butler, A. M., Brown, D. S., Durkin, M. J., Sahrman, J. M., Nickel, K. B., O'Neil, C. A., Olsen, M. A., Hyun, D. Y., Zetts, R. M., & Newland, J. G. (2022). Association of Inappropriate Outpatient Pediatric Antibiotic Prescriptions with Adverse Drug Events and Health Care Expenditures. *JAMA Network Open*, 5(5), E2214153. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.14153>
- Candra, A. (2014). FAKTOR RISIKO INFEKSI PADA ANAK 1-2 TH Risk Factors of Infection in Children 1-2 Years Old. In *JNH* (Vol. 2, Issue 1).
- Chisti, M. J., Harris, J. B., Carroll, R. W., Shahunja, K. M., Shahid, A. S. M. S. B., Moschovis, P. P., Schenkel, S. R., Hasibur Rahman, A. S. M. M., Shahrin, L., Faruk, T., Kabir, F., Ahmed, D., & Ahmed, T. (2021). Antibiotic-Resistant Bacteremia in Young Children Hospitalized with Pneumonia in Bangladesh Is Associated with a High Mortality Rate. *Open Forum Infectious Diseases*, 8(7). <https://doi.org/10.1093/ofid/ofab260>
- Daposang, E. S., & Juniati, A. (2018). Ketepatan Pemberian Antibiotik Pada Pasien Ispa Bagian Atas di Puskesmas Pekan Labuhan Medan Pada Bulan Januari-juni 2017. *biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 5(1), 11–21. <https://doi.org/10.31289/biolink.v5i1.1697>

- Devi, N. S., Mythili, R., Cherian, T., Dineshkumar, R., Sivaraman, G. K., Jayakumar, R., Prathaban, M., Duraimurugan, M., Chandrasekar, V., & Peijnenburg, W. J. G. M. (2024). Overview of antimicrobial resistance and mechanisms: The relative status of the past and current. *The Microbe*, 3, 100083. <https://doi.org/10.1016/j.microb.2024.100083>
- Dixit, A., Kumar, N., Kumar, S., & Trigun, V. (2019). Antimicrobial resistance: Progress in the decade since emergence of New Delhi metallo- β -lactamase in India. In *Indian Journal of Community Medicine* (Vol. 44, Issue 1, pp. 4–8). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_217_18
- Fadila, M., Novard, A., Suharti, N., & Rasyid, R. (2019). Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 8). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Fatmawati Pua Upa, N., & Frans Prasetyadi, dan O. (2020). Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri Rujukan Berdasarkan Sistem Defined Daily Dose (DDD). In *Media Pharmaceutica Indonesiana* (Vol. 3, Issue 1). http://whocc.no/atc_ddd_index/
- Gagliotti, C., Ricchizzi, E., Buttazzi, R., Tumietto, F., Resi, D., & Moro, M. L. (2014). Hospital statistics for antibiotics: defined versus prescribed daily dose. *Infection*, 42(5), 869–873. <https://doi.org/10.1007/s15010-014-0649-6>
- Gerber, J. S., Ross, R. K., Bryan, M., Localio, A. R., Szymczak, J. E., Wasserman, R., Barkman, D., Odeniyi, F., Conaboy, K., Bell, L., Zaoutis, T. E., & Fiks, A. G. (2017a). Association of broad- vs narrow-spectrum antibiotics with treatment failure, adverse events, and quality of life in children with acute respiratory tract infections. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 318(23), 2325–2336. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.18715>
- Gerber, J. S., Ross, R. K., Bryan, M., Localio, A. R., Szymczak, J. E., Wasserman, R., Barkman, D., Odeniyi, F., Conaboy, K., Bell, L., Zaoutis, T. E., & Fiks, A. G. (2017b). Association of broad- vs narrow-spectrum antibiotics with treatment failure, adverse events, and quality of life in children with acute respiratory tract infections. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 318(23), 2325–2336. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.18715>
- Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2020*. (n.d.).
- Hollingworth, S., & Kairuz, T. (2021). Measuring Medicine Use: Applying ATC/DDD Methodology to Real-World Data. *Pharmacy*, 9(1), 60. <https://doi.org/10.3390/pharmacy9010060>
- Kahal, F., Helwani, A., Torbey, A., Alsaadi, A., Mohsen, F., & Al Bani, M. (2023). Antimicrobial resistance patterns in paediatric infections at Damascus Hospital, Syria: a retrospective cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*, 85(3), 433–438. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000267>
- Konoralma, K. (2019). Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit Umum Gmim Pancaran Kasih Manado. In *Jurnal KESMAS* (Vol. 8, Issue 1).
- Korppi, M., Heikkilä, P., Palmu, S., Huhtala, H., & Csonka, P. (2022). Antibiotic prescribing for children with upper respiratory tract infection: a Finnish nationwide 7-year observational study. *European Journal of Pediatrics*, 181(8), 2981–2990. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04512-w>

- Kujawski, S. A., Banks, V., Casey, C. S., Drysdale, S. B., Patel, A., Massey, O., Holbrook, T., & Pawaskar, M. (2024). The Clinical and Economic Burden of Antibiotic Use in Pediatric Patients With Varicella Infection: A Retrospective Cohort Analysis of Real-World Data in England. *Journal of Infectious Diseases*, 230(1), e65–e74. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad420>
- Lafond, K. E., Nair, H., Rasooly, M. H., Valente, F., Booy, R., Rahman, M., Kitsutani, P., Yu, H., Guzman, G., Coulibaly, D., Armero, J., Jima, D., Howie, S. R. C., Ampofo, W., Mena, R., Chadha, M., Sampurno, O. D., Emukule, G. O., Nurmatov, Z., ... Suizan, Z. (2016). Global Role and Burden of Influenza in Pediatric Respiratory Hospitalizations, 1982–2012: A Systematic Analysis. *PLoS Medicine*, 13(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001977>
- (Lukman et al., 2021). (n.d.).
- Mahmudah, F., Sumiwi, S. A., & Hartini, S. (2016). Study of the Use of Antibiotics with ATC/DDD System and DU 90% in Digestive Surgery in Hospital in Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 293–298. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.293>
- Meinitasari, E., Yuliasuti, F., & Santoso, S. B. (2021). Hubungan tingkat pengetahuan terhadap perilaku penggunaan antibiotik masyarakat. *Borobudur Pharmacy Review*, 1(1), 7–14. <https://doi.org/10.31603/bphr.v1i1.4869>
- Meropol, S. B., Haupt, A. A., & Debanne, S. M. (2018). Incidence and outcomes of infections caused by multidrug-resistant enterobacteriaceae in children, 2007-2015. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 7(1), 36–45. <https://doi.org/10.1093/jpids/piw093>
- Miao, R., Wan, C., Wang, Z., Zhu, Y., Zhao, Y., Zhang, L., Liu, J., Qin, J., Xia, J., & Yan, H. (2020). Inappropriate antibiotic prescriptions among pediatric inpatients in different type hospitals. *Medicine (United States)*, 99(2). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018714>
- Mittal, A. K., Bhardwaj, R., Mishra, P., & Rajput, S. K. (2020). Antimicrobials Misuse/Overuse: Adverse Effect, Mechanism, Challenges and Strategies to Combat Resistance. *The Open Biotechnology Journal*, 14(1), 107–112. <https://doi.org/10.2174/1874070702014010107>
- Monica, S., Irawati, S., & Setiawan, E. (2018). Kajian Penggunaan, Ketepatan, dan Biaya Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Anak di Sebuah Rumah Sakit Umum di Surabaya. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(3), 194. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.3.194>
- (Nabila, Yusran, dan Oktarlina, 2021). (n.d.).
- Nunes, P. H. C., Moreira, J. P. de L., Thompson, A. de F., Machado, T. L. da S., Cerbino-Neto, J., & Bozza, F. A. (2022). Antibiotic Consumption and Deviation of Prescribed Daily Dose From the Defined Daily Dose in Critical Care Patients: A Point-Prevalence Study. *Frontiers in Pharmacology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.913568>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015. (n.d.).
- Rezk, A. R., Bawady, S. A., & Omar, N. N. (2021). Incidence of emerging multidrug-resistant organisms and its impact on the outcome in the pediatric intensive care. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 69(1). <https://doi.org/10.1186/s43054-021-00071-1>

- Riera-Montes, M., Bollaerts, K., Heininger, U., Hens, N., Gabutti, G., Gil, A., Nozad, B., Mirnaviciute, G., Flem, E., Souverain, A., Verstraeten, T., & Hartwig, S. (2017). Estimation of the burden of varicella in Europe before the introduction of universal childhood immunization. *BMC Infectious Diseases*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2445-2>
- Rosado, M. R., Molina, A. G., Velasco, A. L., Chinchilla, G. C., Lana, P. V., La Orden Izquierdo, E., & Vidal, L. S. (2022). Urinary Tract Infection in Pediatrics: Study of Uropathogens and Their Resistance in a Madrid Hospital. *Archivos Espanoles de Urologia*, 75(9), 791–797. <https://doi.org/10.56434/j.arch.esp.urol.20227509.115>
- Sadli, N. K., Halimah, E., Winarni, R., & Widyatmoko, L. (2023). Implementasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Beberapa Rumah Sakit di Indonesia: Kajian Literatur Mengenai Kualitas dan Tantangannya. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(3), 227. <https://doi.org/10.25077/jsfk.9.3.227-236.2022>
- Saeedi, F. A., Hegazi, M. A., Alsaedi, H., Alganmi, A. H., Mokhtar, J. A., Metwalli, E. M., Hamadallah, H., Siam, G. S., Alaqla, A., Alsharabi, A., & Alotaibi, S. A. (2024). Multidrug-Resistant Bacterial Infections in Pediatric Patients Hospitalized at King Abdulaziz University Hospital, Jeddah, Western Saudi Arabia. *Children*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/children11040444>
- Shi, T., McAllister, D. A., O'Brien, K. L., Simoes, E. A. F., Madhi, S. A., Gessner, B. D., Polack, F. P., Balsells, E., Acacio, S., Aguayo, C., Alassani, I., Ali, A., Antonio, M., Awasthi, S., Awori, J. O., Azziz-Baumgartner, E., Baggett, H. C., Baillie, V. L., Balmaseda, A., ... Nair, H. (2017). Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *The Lancet*, 390(10098), 946–958. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30938-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30938-8)
- Syahputri, N. A. W., Girsang, E., & Napiah Nasution, A. (2023). Analysis of the Use of Antibiotic Therapy in Surgical Patients at Royal Prima Marelan Hospital. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 11808–11817. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5419>
- Tanz, R. R., Shulman, S. T., Shortridge, V. D., Kabat, W., Kabat, K., Cederlund, E., Rippe, J., Beyer, J., Doktor, S., Beall, B. W., American, N., Pharyngitis, S., & Group, S. (n.d.). *Community-Based Surveillance in the United States of Macrolide-Resistant Pediatric Pharyngeal Group A Streptococci during 3 Respiratory Disease Seasons*. <http://cid.oxfordjournals.org/>
- The WHO The WHO A AWa WaRe Re ((Access Access, Watch Watch, Reserve Reserve)) antibiotic book antibiotic book.* (n.d.).
- 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. In *Journal of Infection and Public Health* (Vol. 14, Issue 12, pp. 1750–1766). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>
- Vascarya, C., & Susanti, R. (n.d.). *EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA BERDASARKAN METODE PRESCRIBED DAILY DOSE (PDD) PADA ANAK DI RAWAT INAP PUSKESMAS SIANTAN HILIR PONTIANAK PERIODE JULI-DESEMBER 2016 EVALUATION OF ANTIBIOTIC BASED ON PRESCRIBED*

- DAILY DOSE (PDD) METHODE ON PEDIATRICS AT INPATIENT OF PUSKESMAS SIANTAN HILIR PONTIANAK PERIOD JULI-DECEMBER 2016.*
- Wang, X., Li, Y., Shi, T., Bont, L. J., Chu, H. Y., Zar, H. J., Wahi-Singh, B., Ma, Y., Cong, B., Sharland, E., Riley, R. D., Deng, J., Figueras-Aloy, J., Heikkinen, T., Jones, M. H., Liese, J. G., Markić, J., Mejias, A., Nunes, M. C., ... Yung, C. F. (2024). Global disease burden of and risk factors for acute lower respiratory infections caused by respiratory syncytial virus in preterm infants and young children in 2019: a systematic review and meta-analysis of aggregated and individual participant data. *The Lancet*, 403(10433), 1241–1253. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00138-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00138-7)
- WHO Library Cataloguing-in-Publication Data *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. (2015). www.paprika-annecy.com
- Wulan, I., Saafi, L. O., & Hasanudin, S. (2022). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antibiotik Di Puskesmas Liya Kecamatan Wangi-Wangi Selatan Kabupaten Wakatobi Sulawesi Tenggara Tahun 2019. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(4), 133–144. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i4.35>
- Wulandari, A., & Rahmawardany, C. Y. (2022). *Perilaku Penggunaan Antibiotik di Masyarakat*. 15(1).
- X, S. R., X, A. W., & X, I. F. R. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk Memonitoring Penggunaan Antibiotik dengan Metode DDD/ATC. *Journal of Medical Science*, 4(1), 25–30. <https://doi.org/10.55572/jms.v4i1.81>
- Xavier, S. P., Victor, A., Cumaquela, G., Vasco, M. D., & Rodrigues, O. A. S. (2022). Inappropriate use of antibiotics and its predictors in pediatric patients admitted at the Central Hospital of Nampula, Mozambique. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01115-w>
- Riastini RNM, Sutarga M. Gambaran Epidemiologi Kejadian Campak Di Kabupaten Badung Provinsi Bali Tahun 2014-2019. *Arch Community Heal*. 2021;8(1):174.
- Harno. (2018). Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Demam Typhoid dengan Uji Widal Positif di Rumah Sakit Bhayangkara Anton Soedjarwo Pontianak.
- Earl D. Cummings; Erwin L. Kong; Mary Ann Edens. (2023). *Gray Baby Syndrome*(Archived).
- Li Y, Wang J, Wang C, Chen L. Safety analysis of quinolones use in minors-based on the FAERS database. *Front Med (Lausanne)*. 2024 Aug 29;11:1437376. doi: 10.3389/fmed.2024.1437376. PMID: 39267976; PMCID: PMC11390674.
- Karyanti, M. R., & Faisha, K. (2022). Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode gyssens pada penyakit infeksi dan pola sensitivitas bakteri di ruang rawat inap anak Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Sari Pediatri*, 23(6), 374-82.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengelompokan Antibiotik Berdasarkan AwaRe

Kelas	Antibiotik
<i>Acces</i>	
aminoglycosides	Amikacin, Gentamicin
	Amoxicillin, Ampicillin, Azidocillin, Bacampicillin, Benzathine-benzylpenicillin, Benzylpenicillin, Clometocillin, Cloxacillin, Dicloxacillin, Epicillin, Flucloxacillin, Hetacillin, Mecillinam, Metampicillin, Meticillin, Nafcillin, Oxacillin, Penamecillin, Phenoxymethylpenicillin, Pivampicillin, Pivmecillinam, Procaine-benzylpenicillin, Propicillin, Talampicillin
Beta-lactam/Beta-lactamase-inhibitor	Amoxicillin/clavulanate-acid, Ampicillin/sulbactam, Sultamicillin
Trimethoprim-derivatives	Brodinoprim, Trimethoprim
First-generation-cephalosporins	Cefacetrile, Cefadroxil, Cefalexin, Cefaloridine, Cefalotin, Cefapirin, Cefatrizine, Cefazedone, Cefazolin, cefradine, cefroxadine, Ceftezole
amphenicols	Chloramphenicol, Thiamphenicol
Lincosamides	Clindamycin
Tetracyclines	Doxycycline, Tetracycline
Imidazole	Metronidazole IV, Metronidazole oral, Ornidazole IV, Ordinazole oral, Secnidazole, Tinidazole IV, Tinidazole oral
Nitrofurand derivatives	Furazidin, Nifurtoinol, Nitrofurantoin

Sulfonamides	Sulfadiazine, Sulfadimethoxine, Sulfadimidine, Sulfaisodimidine, Sulfalene, Sulfamazone, Sulfamerazine, Sulfamethiazole, Sulfamethoxazole, Sulfamethoxypyridazine, Sulfametoxydiazine, Sulfamoxole, Sulfanilamide, Sulfaperin, Sulfaphenazole, Sulfapyridine, Sulfathiazole, Sulfathiourea, Sulfafurazole
Sulfonamide-trimethoprim-combinations	Sulfadiazine/tetroxoprim, Sulfadizaine/trimethoprim, Sulfadimidine/trimethoprim, Sulfamerazine/trimethoprim, Sulfamethoxazole/trimethoprim, Sulfametrole/ trimethoprim, Sulfamoxole/trimethoprim
<i>Watch</i>	
Aminoglycosides	Arbekacin, Bekanamycin, Dibekacin, Isepamicin, Kanamycin IV, Kanamycin oral, Micronomicin, Neomycin IV, Neomycin oral, Netilmicin, Ribostamycin, Sisomicin, Streptoduocin, Streptomycin IV, Streptomycin oral, Tobramycin
Beta-lactam/beta-lactamase-inhibitor anti-pseudomonal	Piperacillin/tazobactam, Tazobactam
carbapenems	Biapenem, Doripenem, Ertapenem, Imipenem/cilastatin, Meropenem, Panipenem, Tebipenem
Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, Delafloxacin, Enoxacin, Fleroxacin, Garenoxacin, Gatifloxacin, Gemifloxacin, Levofloxacin, Levonadifloxacin, Lomefloxacin, Moxifloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin, pazufloxacin, pefloxacin, Prulifloxacin, Rufloxacin, Sitafoxacin, Sparfloxacin, Temafloxacin, Tosufloxacin, Trovafloxacin

Fourth-generation-cephalosporins	Cefepime, Cefoselis, Cefozopran, cefpirome
Glycopeptides	Teicoplanin, Vancomycin IV, Vancomycin oral
Lincosamides	Lincomycin
Macrolides	Azithromycin, Clarithromycin, Dirithromycin, Erythromycin, fidaxomicin, Flurithromycin, Josamycin, Midecamycin, Miocamycin, Oleandomycin, Rokitamycin, Roxithromycin, Solithromycin, Spiramycin, Telithromycin, Troleandomycin
Penicillins	Carbenicillin, Carindacillin, Temocillin, Ticarcillin, Aspoxicillin, Azlocillin, Mezlocillin, Pheneticillin, Piperacillin, Sulbenicillin
Phenol derivatives	clofoctol
Phosphonics	Fosfomycin oral
Quinolones	Cinoxacin, Flumequine, Nemonoxacin, Oxoclinic-acid, Pipemidic-acid, Piromidic-acid, Rosoxacin
Rifamycins	Rifabutin, Rifamycin, Rifamycin IV, Rifamycin oral, Rifaximin
Secod-generation-cephalosporins	Cefaclor, Cefamandole, Cefbuperazone, Cefmetazole, Cefminox, cefonicid, Ceforanide, Cefotetan, Cefotiam, Cefoxitin, Cefprozil, Cefuroxime, Flomoxef, Loracarbef
Steroid antibacterials	Fusidic-acid
Streptogramins	Pristinamycin
Tetracyclines	Chlortetracycline, Clomocycline, Demeclocycline, Lymecycline, Metacycline, Minocycline oral, Oxytetracycline, Penimepicycline, Rolitetracycline, Sarecycline

Thir-generation- cephalosporins	Cefcapene-pivoxil, Cefdinir, Cefditoren-pivoxil, Cefetamet- pivoxil, Cefixime, Cefmenoxime, Cefodizime, Cefoperazone, Cefotaxime, Cefpiramide, Cefpodoxime- proxetil, Cefsulodin, Ceftazidime, Cefteram-pivoxil, Ceftibuten, Ceftizoxime, Ceftriaxone, Latamoxef
<i>Reserve</i>	
Monobactams	Aztreonam, Carumonam
Other- cephalosporins	Cefiderocol
Fifth-generation cephalosporins	Ceftaroline-fosamil, ceftobiprole-medocaril, ceftolozane/tazobactam
Third- generation- cephalosporins	Ceftazidime/avibactam
Polymyxins	Colistin IV, Colistin oral
Aminoglycoside s	Plazomicin
Carbapenems	Imipenem/cilastatin/relebactam, Meropenem/vaborbactam
Glycylcyclines	Tigecycline
Lipopeptides	Daptomycin
Oxazolidinones	Linezolid, Tedizolid
Panems	Faropenem
Phosphonics	Fosfomycin IV
Pleuromutilin	Lefamulin
Polymyxins	Colistin IV, Colistin oral, Polymyxin-B IV, Polymyxin-B oral
Streptogramins	Dalfopristin/quinupristin
Tetracyclines	Eravacycline, Minocycline Iv, Omadacycline
Trimethoprim- derivatives	Iclaprim

(WHO, 2022).

Lampiran 2. Case Report Form**LEMBAR PENGAMBILAN DATA REKAM MEDIS**

No. Rekam Medik:

Tahun Rekam Medik:

DATA IDENTITAS PASIEN	
Nama pasien :	BB/TB:
Usia:	Jenis Kelamin (P/L):
Jenis pembayaran:	
Riwayat Penyakit:	Riwayat Obat:
Diagnosis:	Tanggal MRS:
	Tanggal KRS:
	Riwayat Alergi:
Departemen:	Lama rawat inap:
	Ruangan:
Tanggal dan waktu rawat inap :	

Pemberian Antibiotik						
Nama Antibiotik	Pemberian Antibiotik			Rute Pemberian	Dosis	
	Tanggal	Waktu Starting	Waktu stop		Per Hari	Per Pemberian

Kesimpulan pemberian antibiotik:

Tunggal	
Kombinasi	
Tunggal- kombinasi	
Kombinasi- Tunggal	

Lampiran 3. Surat Izin Etik

		
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR		
KETERANGAN KELAIKAN ETIK ("ETHICAL CLEARANCE") No. 445/ 71 /KOM.ETIK/2025		
KOMITE KELAIKAN ETIK PENELITIAN RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA PROPOSAL PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN BERJUDUL:		
“STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DI BANGSAL RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH HAJI PROVINSI JAWA TIMUR”		
PENELITI : DHIRA ELVINA DEANA PUTRI INSTITUSI : PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SURABAYA TEMPAT : RSUD HAJI PROVINSI JAWA TIMUR		
DINYATAKAN LAIK ETIK		
 06 Mei 2025 <i>[Signature]</i> Dr.dr. RITA VIVERA PANE, Sp.KFR(K).FIPP NIP. 19641026 199901 2 002		

Lampiran 4. Evaluasi Masalah Penggunaan Antibiotik

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Acute amebic dysentery	Metronidazol e 5 mg/kg BB/dosis, 3x/hari, 5 hari PO	NA	Metronidazo le Kotrimoksaz ol (n=1)	100 mg 240 mg	3x1 2x1	Masalah terkait jenis antibioti k, dosis dan frekuensi	NA
Unspecified streptococc us as the cause of diseases	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	500 mg	4x1	NA	NA
			Sefiksim	35 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
classified elsewhere (n=1)							
Viracella without other complications (n=1)	NA	NA	Amoksisilin	250 mg	3x1	NA	NA
Bacterial infection, unspecified (n=1)	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	250 mg	4x1	NA	NA
			Sefiksim	40 mg	2x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	1500 mg	1x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Septicaemia unspecified (n=1)				400 mg	4x1		
			Ampisilin sulbaktam+ Gentamisin	400 mg + 40 mg	4x1+2x1		
mumps with other complications (n=1)	NA	NA	Ampisilin sulbactam	1000-1500 mg	1x1-3x1		
			Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Candidial stomatis (n=2)	NA	NA	Ampisilin sulbaktam Ampisilin sulbaktam+a moksisilin (n=1)	1500 mg 400 mg+125 mg	3x1 3x1 + 4x1	NA	NA
			Ampisilin sulbaktam (n=1)	1500	1x1		
Other sepsis (n=2)	NA	NA	Ampisilin sulbaktam+ Gentamisin (n=1)	500 mg + 40 mg	4x1 + 2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin	1500 mg	1x1		
			sulbaktam	150 mg	2x1		
			Seftriakson				
			Seftriakson + metronidazol e	150 mg + 45 mg	2x1 + 3x1		
			(n=1)				
Candidiasis			Ampisilin sulbaktam (n=1)	400 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam	500 mg	3x1		
				500 mg + 250mg	3x1		
(n=2)	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Thyphoid fever	Kloramfenik ol/Tiamfenik ol 12,5 -25 mg/kg BB dosis, 3- 4x/hari, 14 hari atau 7	NA	Ampisilin sulbaktam+k loksasilin	250 mg			
			Amoksisilin (n=1)				
			Siprofloksasi n (n=1)	150 mg	2x1	Terdapat masalah terkait dosis, dan frekuensi	NA
Thyphoid fever				500 mg	1x1	Terdapat	
			Ampisilin sulbaktam	400 mg 1500 mg	3x1 1x1	masalah terkait	

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	hari bebas					jenis	
	demam		Ampisilin	400 mg + 250 mg	3x1 + 3x1	antibioti	
	ATAU		sulbaktam+			k, dosis,	
	Amoksisilin		amoksisilin			dan	
	12,5-25		(n=1)			frekuensi	
Thyphoid fever	mg/kg BB		Ampisilin	600 mg	3x1 + 3x1		
	dosis, 3-		sulbaktam				
	4x/hari,		Amoksisilin				
	selama 21		trihydrate+p	250 mg	3x1		
	hari atau 7		otassium				
	hari bebas		klavulanat				
	demam		(n=1)				
Thyphoid	ATAU		Seftriakson	1000 mg	2x1		
fever	Cefixime 10-	NA	Siprofloksasi	125 mg	2x1	NA	NA
	15 mg/kg		n	300 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	2 dosis selama 5-10 hari Siprofloksasi n 15 mg/kg BB/hari, terbagi 2 dosis selama 7-10 hari Ampisilin 50-100 mg/kg BB/hari, terbagi 3-4						

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	dosis 6-12 hari ATAU Kotrimoksaz ol 10 mg/kg BB/hari, terbagi 2 dosis (TMP) 6-12 hari						
Mumps	NA	NA	Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)	250 mg	3x1	NA	NA
Mumps				250 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Mumps			Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
			Sefiksim (n=1)	40 mg	2x1		
			Ampisilin sodium Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	1000 mg 400 mg 250 mg	1x1 4x1 3x1		
Mumps	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	500 mg 400 mg	4x1 2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam	900 mg	3x1		
				1500 mg	3x1		
			Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)				
Dengeue haemorrhag ic fever	NA	NA	Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)	500 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Dengeue haemorrhag ic fever			Ampisilin	1500 mg	1x1		
			sulbaktam	1000 mg	3x1		
			Amoksisilin (n=1)	500 mg	3x1		
Dengeue haemorrhag ic fever			Ampisilin sulbaktam (n=1)	1500 mg	1x1		
Dengeue haemorrhag ic fever			Sefiksim (n=1)	100 mg	2x1		
Dengeue haemorrhag ic fever	NA	NA	Ampisilin sulbaktam Ampisilin sulbaktam+	500 mg 500 mg + 250 mg	3x1 3x1+3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Dengeue haemorrhag ic fever (n=6)			Amoksisilin (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam+	250 mg+250 mg	3x1+3x1		
			Amoksisilin (n=1)				
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin	Quinolone: Ciprofloxaci n 2x400 mg IV atau 2x500 mg PO atau levofloxacin	Atapulgi t atau oralit atau kombina si KDT/F	Ampisilin sulbaktam Ampisilin sulbaktam+ Gentamisin (n=1)	400 mg 400 mg+35 mg	4x1 4x1+3x1	Terdapat masalah terkait jenis antibioti k, dosis	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin	1x500 mg Iv/PO atau moxifloxacin 1x400 mg IV/PO selama 5 hari	DC atau Zinc drop 10 mg/mL sebanya k 2 botol	Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	500 mg	3x1	dan frekuensi	
				250 mg	3x1		
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin			Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	600 mg	3x1		
				250 mg	3x1		
				1500 mg	1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin			Ampisilin sulbaktam Kotrimoksaz ol (n=1)	400 mg	4x1		
				240 mg	2x1		
				1500 mg	1x1		
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin			Ampisilin sulbaktam (n=1)	250 mg	4x1		
				500 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Diarrhoea and gastroenterit is of presumed infectious origin			Ampisilin sulbaktam	500 mg+150 mg	3x1+3x1		
			Ampisilin sulbaktam+				
			Metronidazo l	300 mg+ 150 mg	2x1+3x1		
			Amoksisilin +Metronidaz ol (n=1)				
Diarrhoea and gastroenterit is of			Ampisilin	300 mg	3x1		
			sulbaktam	300 mg+			
			Ampisilin	100 mg	3x1+3x1		
			sulbaktam+	100 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
presumed infectious origin (n=7)			Metronidazo				
			1				
			Metronidazo	45 mg	2x1		
			1 Sefiksim (n=1)				
Measles complicated by pneumonia	NA	NA	Ampisilin sulbaktam (n=1)	400 mg	3x1		
Measles complicated by pneumonia			Ampisilin sulbaktam+	500 mg + 36 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
			Gentamisin (n=1)	1500 mg+ 40 mg	1x1+1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Measles complicated by pneumonia			Ampisilin sulbaktam	350 mg	4x1		
			Amoksisilin (n=1)	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam	300 mg	3x1		
Measles complicated by pneumonia			Amoksisilin (n=1)	150 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam+	450 mg+60 mg	3x1+1x1		
Measles complicated by pneumonia	NA	NA	Gentamisin	600 mg	2x1	NA	NA
			Seftriakson (n=1)				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Measles complicated by pneumonia			Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
Measles complicated by pneumonia			Ampisilin sulbaktam (n=1)	400 mg	3x1		
Measles complicated by pneumonia	NA	NA	Ampisilin sulbaktam+ Gentamisin	1500 mg+40 mg 600 mg+45 mg 600 mg	1x1+1x1 3x1 + 2x1 3x1	NA	NA
			Ampisilin sulbaktam	250 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Measles complicated by pneumonia			Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam+	1500 mg+40 mg	1x1+1x1		
			Gentamisin				
			Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat (n=1)	250 mg	3x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Measles complicated by pneumonia (n=10)			Ampisilin sulbaktam+ Gentamisin (n=1)	1500 mg+40 mg 1000 mg + 80 mg	1x1+1x1 3x1 +1x1		
Dengue fever [classical dengue]	NA	NA	Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	1500 mg 500 mg 250 mg	2x1 4x1 3x1	NA	NA
Dengue fever [classical dengue]	NA	NA	Ampisilin sulbaktam Amoksisilin (n=1)	350 mg 250 mg	4x1 3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Dengue fever [classical dengue]			Ampisilin sulbaktam	750 mg	3x1		
				700 mg	3x1		
			(n=3)	400 mg	4x1		
Dengue fever [classical dengue]			Amoksisilin (n=2)	225 mg	3x1		
				350 mg	2x1		
Dengue fever [classical dengue]			Ampisilin sulbaktam	500 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam+s eftriakson	500 mg+650 mg	3x1+2x1		
			Seftriakson + sefadroksil	650 mg+ 125 mg	2x1 + 3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=1)				
Dengue fever [classical dengue]			Ampisilin sulbaktam	750 mg	3x1		
			gentamisin	60 mg	2x1		
			Amoksisilin	250 mg	4x1		
			(n=1)				
	NA	NA	Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1	NA	NA
Dengue fever [classical dengue]			Ampisilin sulbaktam +gentamisin	400 mg + 40 mg	4x1 + 2x1		
			Amoksisilin				
			(n=1)				
				250 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
Dengue fever [classical dengue]	NA	NA	Ampisilin sulbactam	750 mg	3x1	NA	NA
			Ampisilin sulbaktam +amoksisilin (n=1)	750 mg+ 250 mg	3x1 + 4x1		
Dengue fever [classical dengue]			Sefadroksil	175 mg	2x1		
Dengue fever [classical dengue]	NA	NA	Ampisilin sulbaktam (n=1)	400 mg	3x1	NA	NA
				250 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
(n=			Amoksisilin trihydrate+p otassium klavulanat Sefiksim (n=1)	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 200 mg + 20 mg	1x1 + 1x1 4x1 + x1		
			Amoksisilin (n=1)	200 mg	2x1	NA	NA
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	750 mg +50 mg	3x1 + 2x1		
Bronchopne umonia, unspecified (n=203)	NA	NA					

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	NA	NA	Amoksisilin (n=1)	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 400 mg + 50 mg	1x1 + 1x1 4x1 + 2x1	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	400 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	200 mg + 20 mg	4x1 + 1x1	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	300 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg+40 mg 500 mg+40 mg	4x1 + 2x1 4x1 + 2x1		
			Amoksisilin (n=1)	200 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	250 mg+30 mg	4x1 + 2x1		
			Amoksisilin (n=1)	200 mg	2x1		
	NA	NA		1500 mg+40 mg	1x1 + 1x1 2x1 + 2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	200 mg + 20 mg			
			Amoksisilin (n=1)	200 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1		
			Amoksisilin (n=1)	250 mg	3x1		
	NA	NA		300 mg + 30 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
	NA	NA		1500 mg + 40 mg	3x1 + 1x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	500 mg + 50 mg			
			Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg +40 mg	1x1 + 1x1		
				250 mg + 20 mg	4x1 + 2x1		
			Amoksisilin (n=1)	100 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	250 mg + 30 mg	4x1+2x1		
	NA	NA		125 mg	2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	NA	NA	Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 250 mg + 50 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	350 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1 4x1 + 2x1		
			Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
				1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1 4x1 + 1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	250 mg + 40 mg			
			Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 250 mg + 50 mg	1x1 + 1x1		
			Amoksisilin (n=1)	125 mg	3x1		
				1500 mg + 80 mg	1x1 + 1x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin	200 mg + 125	3x1 + 3x1 +	NA	NA
			sulbaktam+	mg + 100 mg	3x1		
			Gentamisin				
			Sefotaksim+				
			sefadroksil+				
			kloksasillin	200 mg + 100			
			Sefotaksim+	mg	3x1 + 3x1		
			kloksasillin				
			(n=1)				
				1500 mg	1x1		
NA	NA	NA	Ampisilin sulbactam (n=9)	250 mg	4x1	NA	NA
				800 mg	3x1		
				300 mg	4x1		
				400 mg	4x1		
				1500 mg	4x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				500 mg	4x1		
				1500 mg	1x1		
				500 mg	3x1		
				1500 mg	4x1		
				250 mg	4x1		
				1500 mg	1x1		
				500 mg	4x1		
				1500 mg	3x1		
				200 mg	4x1		
			NA	NA	Ampisilin sulbactam + Gentamisin (n=25)		
500 mg + 50 mg	3x1 + 2x1						

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				300 mg + 40 mg	3x1 + 2x1		
				250 mg + 25 mg	4x1 + 2x1		
				250 mg + 25 mg	4x1 + 2x1		
				1500mg+80mg	1x1+1x1		
				150 mg + 45 mg	4x1 + 1x1		
				1500 mg+40 mg	2x1+4x1		
				650 mg +65 mg	4x1 + 2x1		
				350 mg +35 mg	4x1 + 2x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1		
				500 mg + 60 mg	4x1 + 2x1		
				300 mg + 25 mg	3x1 + 2x1		
				700 mg + 70 mg	4x1 + 2x1		
				500 mg + 50 mg	4x1 + 2x1		
				1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1		
				400 mg + 40 mg	1x1+ 1x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				1500 mg + 40 mg	1x1+ 1x1 4x1 + 2x1		
				200 mg + 15 mg			
				450 mg +40 mg	4x1 + 2x1		
				250 mg+20mg	3x1+2x1		
				1500 mg +40 mg	1x1+1x1		
	NA	NA		1000 mg + 80mg	3x1+1x1	NA	NA
				1500 mg +40 mg	1x1+1x1 4x1+2x1		
				400 mg +40mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah		
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada	
				1500 mg +40				
				mg	1x1+1x1			
				1000 mg +75	3x1+2x1			
				mg				
				1500 mg + 40				
	NA	NA			mg	1x1+1x1	NA	NA
					200 mg + 24	4x1+2x1		
					mg			
					1500 mg + 40			
					mg	4x1+2x1		
					250 mg + 40	4x1+2x1		
				mg				
				125 mg + 35	4x1 + 1x1			
				mg				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				500 mg + 50 mg	3x1 + 2x1		
				1500 mg	1x1		
				300 mg	4x1		
				500 mg	3x1		
				400 mg	3x1		
				125 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam (n= 23)	500 mg	4x1		
				250 mg	4x1	NA	NA
				1500 mg	1x1		
				250 mg	2x1		
				1500 mg	1x1		
				250 mg	4x1		
				200 mg	2x1		
				1500 mg	1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
	NA	NA		200 mg	4x1	NA	NA
				100 mg	2x1		
				1500 mg	1x1		
				500 mg	4x1		
				500 mg	3x1		
				1500 mg	1x1		
				400 mg	4x1		
				250 mg	3x1		
				1500 mg	1x1		
				250 mg	3x1		
	NA	NA		150 mg	2x1	NA	NA
				1500 mg	1x1		
				200 mg	4x1		
				125 mg	3x1		
				1500 mg	1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				300 mg	3x1		
				125 mg	4x1		
				1500 mg	2x1		
				125 mg	3x1		
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate (n=3)	125 mg 250 mg 250 mg	3x1 3x1 3x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	300 mg + 25 mg	3x1 + 2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin +	300 mg + 25 mg + 125 mg	3x1 + 2x1 + 4x1		
			Amoksisilin				
	NA	NA	Ampisilin sulbactam + Gentamisin	900 mg+70mg	3x1 +2x1	NA	NA
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	900 mg+70 mg+250 mg	3x1+2x1+3 x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			+				
			Amoksisilin				
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	200 mg +15 mg	3x1 + 2x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	200 mg+15 mg+125 mg	3x1+2x1+3 x1	NA	NA
			+				
			Amoksisilin				
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	1500 mg +40 mg	3x1 + 2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin +	350 mg +25 mg +125 mg	3x1+2x1+4 x1		
			Amoksisilin				
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 +1x1		
			Amoksisilin				
	NA	NA	Ampisilin sulbactam + Gentamisin +	1000 mg +80 mg +500 mg	3x1+2x1+3 x1	NA	NA
			Amoksisilin				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin	1500 mg +40			
			sulbactam +	mg	1x1 +1x1		
			Gentamisin	250 mg +35 mg	3x1 +1x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbactam + Gentamisin +Amoksisili n (n=6)	250 mg +35 mg+125 mg	3x1+1x1 + 3x1	NA	NA
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	4x1		
			Amoksisilin trihydrate	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			dan potassium clavulanate				
			Ampisilin	1500 mg	1x1		
			sulbactam	300 mg	4x1		
			Amoksisilin trihydrate				
			dan	125 mg	3x1		
			potassium clavulanate				
	NA	NA	Ampisilin sulbactam	450 mg	3x1	NA	NA
				250 mg	4x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate				
			Ampisilin sulbactam	500 mg	4x1		
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg 500 mg	3x1 3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1		
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate	250 mg	3x1		
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate	250 mg	3x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbactam	1500 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate	250 mg	3x1		
			dan				
			potassium clavulanate				
			Ampisilin sulbactam				
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate	250 mg	3x1	NA	NA
			dan				
			potassium clavulanate				
			(n=				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	500 mg+35 mg	4x1 +2x1		
			+	+ 100 mg	+1x1		
			Azitromisin (n=1)				
			Gentamisin + Ampisilin sulbactam	1500 mg +40 mg	1x1 +1x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	450 mg + 50 mg + 90 mg	4x1 + 1x1 + 1x1		
			+				
			Azitromisin (n=1)				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin subaktam+ Gentamisin	1500 mg+40 mg	1x1 +1x1		
			Amoksisilin trihydrate dan potassium clavulanate	250 mg	3x1		
			Ampisilin subaktam+G entamisin	250 mg+20 mg	3x1+2x1		
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate dan	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			potassium clavulanate				
			Ampisilin	1500 mg + 40			
			subaktam+	mg	1x1 +1x1		
			Gentamisin	200 mg + 40	3x1 +1x1		
				mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate				
			dan	250 mg			
			potassium		3x1		
			clavulanate			NA	NA
			(n=3)				
			Ampisilin	200 mg + 30			
			sulbactam +	mg	4x1+2x1		
			Gentamisin				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + amoksisilin	200 mg + 500 mg	4x1+3x1		
			Ampisilin sodium (n=1)	1000 mg	1x1		
			Ampisilin sulbactam	700 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	700 mg + 50 mg	3x1 + 2x1		
			Amoksisilin	250 mg	3x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	250 mg + 30 mg	4x1 + 2x1		
			Amoksisilin	200 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	125 mg +35 mg	4x1 + 1x1		
	NA	NA	Amoksisilin	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	500 mg + 50 mg	4x1 + 2x1		
			Amoksisilin	350 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1		
				400 mg + 40 mg	4x1 + 2x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	300 mg	2x1		
			Amoksisilin				
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	1500 mg + 40 mg 250 mg + 24 mg	1x1 + 1x1 4x1 + 2x1	NA	NA
			Amoksisilin	125 mg	2x1		
				1500 mg	4x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam	250 mg + 30 mg	4x1 + 2x1		
			Ampisilin sulbactam +				
			Gentamisin	250 mg	3x1		
			Amoksisilin				
	NA	NA	Ampisilin sulbactam	1500 mg	4x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	150 mg + 45 mg	4x1 + 1x1		
			Amoksisilin	125 mg	2x1		
			Ampisilin sulbactam	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	400 mg + 70 mg	3x1 + 1x1	NA	NA
			Amoksisilin	300 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin	400 mg + 32 mg	4x1 + 1x1		
			Amoksisilin	150 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	1x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbactam + Gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1	NA	NA
				200 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin (n=11)				
			Amoksisillin	125 mg/5ml 50 ml sirup	3x1		
			Ampisilin sulbactam	300 mg	3x1		
			Amoksisillin	250 mg	4x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	3x1	NA	NA
			Amoksisillin	250 mg	3x1		
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	4x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=3)				
			Cloxacillin + cotrimoxazole	175 mg + 40 mg	3x1+3x1		
			Cotrimoxazole	40 mg	3x1		
			(n=1)				
			Ampisilin sulbaktam	900 mg	4x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam + Amoksisilin	900 mg + 250 mg	4x1 + 3x1	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	250 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah		
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada	
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin + Amoksisilin trihidrat+pott asium klavulanat	500 mg +50 mg + 250 mg	4x1 + 2x1 + 3x1			
			Amoksisilin trihidrat+pott asium klavulanat					
			Amoksisilin trihidrat+pott asium klavulanat	250 mg	3x1			
			NA	NA	klavulanat (n=1)		NA	NA
					Seftriakson (n=2)	1000 mg 350 mg	1x1 2x1	

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				150 mg	2x1		
				500 mg	1x1		
				Ampisilin sulbaktam	250 mg 3x1		
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	250 mg + 20 mg	3x1+ 2x1		
				Ampisilin sulbaktam	450 mg 4x1		
				Ampisilin sulbaktam + Gentamisin (n=2)	450 mg +45 mg 4x1+2x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	1500 mg + 80 mg	1x1+1x1	NA	NA
			Sefotaksim + sefadroksil + kloksasilin	200 mg + 125 mg + 100 mg	3x1+3x1+3 x1		
			Sefotaksim +kloksasilin (n=1)	200 mg + 100 mg	3x1+3x1		
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	250 mg +25 mg	4x1 + 2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam + Amoksisilin (n=1)	250 mg +125 mg	4x1+3x1		
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg 500 mg	1x1 3x1		
			Ampisilin sulbaktam+ Amoksisilin	500 mg +250 mg	3x1 +3x1	NA	NA
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	1500 mg 400 mg	3x1 3x1		
				400 mg + 250 mg	3x1 +3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam+				
			Amoksisilin				
			Ampisilin	1500 mg	1x1		
			sulbaktam	500 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam+	500 mg+125	3x1 +3x1		
			Amoksisilin (n=3)	mg			
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbaktam +	450 mg+ 35	3x1 + 2x1	NA	NA
			Gentamisin	250 mg	3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate+p ottasium klavulanat (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	300 mg +20 mg	3x1 +2x1		
			Sefotaksim +kloksasilin (n=1)	300 mg + 150 mg	3x1+3x1		
	NA	NA	Amoksisilin (n=2)	350 mg 250 mg	2x1 3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate+p ottasium clavulanate	250 mg	3x1		
			Sefiksim (n=1)	250 mg	3x1		
			Sefotaksim +kloksasilin	200 mg +100 mg	3x1+3x1		
			Sefotaksim+ kloksasilin+s efadroksil	250mg + 125 mg+ 125 mg	3x1 + 3x1+3x1	NA	NA
				1500 mg +80 mg	1x1+1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin				
			Sefotaksim +kloksasilin				
			Sefotaksim+	250mg + 125 mg	3x1+ 3x1		
			kloksasilin+s efadroksil	200 mg + 100 mg +125 mg	3x1+3x1+3 x1		
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin (n=2)	200 mg + 20 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
				1500 mg	1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam	500 mg +35 mg	3x1+2x1		
			Ampisilin sulbaktam				
			+gentamisin				
			Ampisilin sulbaktam	500 mg +35 mg +250 mg	3x1+2x1+3 x1		
			+gentamisin				
			+Amoksisili n				
				1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbaktam	350 mg +25 mg	3x1+2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin				
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin +Amoksisili n	350 mg +25 mg+ 125 mg	3x1+2x1+4 x1		
			Ampisilin sulbaktam	200 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin	200 mg +15 mg	3x1+2x1		
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam +gentamisin	200 mg + 15 mg +125 mg	3x1+2x1+3 x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			+Amoksisili n (n=3)				
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	3x1		
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin	350 mg +30 mg	3x1+ 2x1		
			Seftriakson	1000 mg	1x1		
	NA	NA	Seftriakson +kloksasilin	1000 mg + 175 mg	1x1 + 3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Sefiksim (n=1)	50 mg	2x1		
			Amoksisilin (n=1)	250 mg	3x1		
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 250 mg	1x1 3x1		
			Amoksisilin trihydrate + potassium clavulanate	250 mg	3x1		
	NA	NA	Ampisiliin sulbactam	1500 mg 250 mg	1x1 4x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate + potassium clavulanate (n=2)				
			Ampisiliin sulbaktam +gentamisin	1500 mg +40 mg 600 mg +40 mg	2x1+2x1 3x1+2x1		
			Seftriakson	700 mg	2x1		
	NA	NA	Sefiksिम (n=1)	80 mg	2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin	1500 mg+40			
			sulbaktam +	mg	1x1+1x1		
			gentamisin	300 mg + 32	4x1+1x1		
				mg			
			Sefiksim (n=1)	30 mg	2x1		
			Ampisiliin	1500 mg +40	1x1+1x1		
			sulbaktam + gentamisin	mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1		
			Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	1x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg + 40 mg	4x1 + 2x1		
				250 mg + 40 mg	3x1 + 1x1		
			Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	3x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=3)				
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin+ metronidazol	500 mg + 50 mg + 100 mg	4x1+1x1+3 x1		
			Sefiksim (n=1)	25 mg	1x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	200 mg + 36 mg	4x1 + 1x1		
	NA	NA	Seftriakson	350 mg	2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson + metronidazol e	350 mg +80 mg	2x1+3x1		
			Sefiksim (n=1)	35 mg	2x1		
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 300 mg	1x1 3x1		
			Sefiksim	40 mg	2x1		
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 300 mg	1x1 3x1		
			Sefiksim (n=2)	45 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin	1500 mg	2x1		
			sulbactam	150 mg	3x1		
				175 mg + 20			
			Sefotaksim + gentamisin	mg	3x1 + 1x1		
			Sefiksim (n=1)	20 mg	1x1		
			Sefiksim (n=1)	40 mg	2x1		
			Ampisiliin	350 mg	3x1		
			sulbactam	350 mg + 30 mg	3x1 + 2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin (n=1)				
			Ampisiliin sulbactam	1500 mg	1x1		
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin	500 mg + 60 mg	3x1+1x1	NA	NA
			Siprofloksasi n (n=1)	125 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbactam	1500 mg	3x1	NA	NA
			Seftriakson	300 mg	2x1		
			Seftriakson + azitromisin (n=1)	300 mg + 75 mg	2x1 + 1x1		
			Ampisillin sulbaktam	250 mg	4x1		
			Metronidazo le + amoksisilin (n=1)	75 mg + 175 mg	3x1+2x1		
				250 mg	4x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisillin sulbaktam				
			Metronidazo le (n=1)	75 mg	3x1		
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin	1500 mg + 80 mg 400 mg + 50 mg	1x1 + 1x1 4x1 + 1x1		
			Amoksisislin			NA	NA
			Metronidazo le (n=1)	200 mg 125 mg	2x1 3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin	1500 mg + 40			
			sulbaktam +	mg	4x1 + 2x1		
			gentamisin	400 mg + 40	4x1 + 2x1		
				mg			
			Ampisiliin				
			sulbaktam+g	400 mg + 40	4x1 + 2x1 +		
			entamisin+	mg + 100 mg	3x1		
			metronidazol				
	NA	NA	e			NA	NA
			Metronidazo				
			le	125 mg	3x1		
			(n=1)				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	300 mg + 30 mg	4x1 + 2x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin+ azitromisin	300 mg + 30 mg + 100 mg	4x1 + 2x1+ 1x1		
	NA	NA	Amoksisilin	250 mg	2x1	NA	NA
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	400 mg + 40 mg	4x1 + 2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin+	1500 mg + 40 mg + 500 mg	1x1 + 1x1 + 1x1		
			azitromisin				
			Amoksisilin (n=2)	500 mg	2x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	250 mg + 17 mg	3x1 + 2x1		
	NA	NA	Seftriakson + kloksasilin	600 mg + 125 mg	1x1 + 3x1	NA	NA
			Amikasin (n=1)	50 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1000 mg + 80 mg	3x1 + 2x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin + azitromisin	1000 mg + 80 mg+ 400 mg	3x1 + 2x1 + 1x1		
			Amoksisilin trihydrate + asam klavulanat (n=1)	500 mg	3x1	NA	NA
			Ampisiliin sulbaktam+g	400 mg+30 mg+125 mg	3x1+2x1 + 1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			entamisin+A moksisilin (n=1)				
			Ampisilin sulbactam	1500 mg	4x1		
			Sefotaksim + kloksasilin	300 mg + 150 mg	3x1 + 3x1		
			Sefotaksim + kloksasilin + sefadroksil (n=1)	300 mg+150 mg+125 mg	3x1+3x1+ 2x1		
				1000 mg	1x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium	500 mg + 40	4x1 + 2x1		
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin (n=1)	mg			
			Ampisilin sodium	1000 mg	1x1		
	NA	NA	Ampisilin sodium+gent amisin	250 mg + 30 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	200 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium + gentamisin	250 mg + 20 mg	4x1 + 2x1	NA	NA
			Seftriakson (n=1)	300 mg	2x1		
			Ampisillin sodium	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sodium+gent amisin	250 mg + 40 mg	3x1 + 1x1		
				350 mg	2x1		
			Seftriakson				
				35 mg	2x1		
			Sefiksim				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=1)				
			Ampisilin sulbaktam+ gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1		
			Ampisilin sodium + gentamisin + azitromisin	500 mg + 50 mg + 200 mg	4x1 + 2x1 + 1x1		
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	3x1	NA	NA
			Seftriakson	900 mg	2x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=1)				
			Ampisilin sodium	1500 mg	1x1		
			Ampisilin sulbactam	400 mg	4x1		
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate + potassium klavulanat (n=1)	250 mg	3x1	NA	NA
					2x1 + 3x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson + metronidazol e	400 mg + 80 mg			
				400 mg + 80 mg + 80 mg	2x1 + 3x1 + 1x1		
			Seftriakson + metronidazol e+	400 mg + 80 mg	2x1 + 1x1		
			Seftriakson + azitromisin	80 mg	1x1		
			Azitromisin (n=1)	1500 mg	1x1		
	NA	NA				NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium	200 mg + 30 mg	4x1 + 2x1		
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin				
			Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat (n=1)	250 mg	3x1	NA	NA
				1500 mg	1x1		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium	300 mg + 40 mg	4x1 + 2x1		
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin				
			Kotrimoksaz ol (n=1)	240 mg	2x1		
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	1500 mg + 40 mg	1x1 + 1x1 3x1 + 2x1		
	NA	NA	Kotrimoksaz ol	240 mg	2x1	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin	1500 mg + 40		NA	NA
			sulbaktam +	mg	1x1 + 1x1		
			Gentamisin	200 mg + 30	4x1 + 2x1		
				mg			
			Kotrimoksaz				
			ol	240 mg	2x1	NA	NA
			(n=2)				
			Ampisilin	1500 mg	1x1		
			sulbactam	400 mg	4x1		
NA	NA			500 mg	2x1	NA	NA
			Seftriakson				
				500 mg + 150	2x1 + 3x1		
				mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson + metronidazol e	125 mg + 60 mg	3x1+2x1		
			Metronidazo le + sefiksim (n=1)	40 mg			
			Ampisilin sulbaktam	900 mg			
			Ampisilin sulbaktam + Amoksisilin	900 mg + 250 mg			
			Amoksisilin (n=1)	250 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbactam + Gentamisin + Amoksisilin trihidrat+pott asium klavulanat	500 mg +50 mg + 250 mg			
			Amoksisilin trihidrat+pott asium klavulanat (n=1)	250 mg			
	NA	NA				NA	NA
			Seftriakson (n=2)	1000 mg 350 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
				150 mg			
				500 mg			
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	250 mg			
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	250 mg + 20 mg			
			Ampisilin sulbaktam	450 mg			
(n=2)			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	450 mg +45 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin				
			sulbaktam +	1500 mg + 80			
			Gentamisin	mg			
			Sefotaksim +	200 mg + 125			
			sefadroksil + kloksasilin	mg + 100 mg			
	NA	NA	Sefotaksim +kloksasilin (n=1)	200 mg + 100 mg	NA		NA
			Ampisilin	1500 mg			
			sulbaktam				
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	250 mg +25 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam + Amoksisilin (n=1)	250 mg +125 mg			
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg 500 mg			
			Ampisilin sulbaktam+ Amoksisilin	500 mg +250 mg	NA	NA	NA
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg 400 mg 400 mg + 250 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam+				
			Amoksisilin				
			Ampisilin	1500 mg			
			sulbaktam	500 mg			
			Ampisilin sulbaktam+				
			Amoksisilin (n=3)	500 mg+125 mg			
			Ampisilin	1500 mg			
			sulbaktam				
	NA	NA	Ampisilin			NA	NA
			sulbaktam +	450 mg+ 35 mg			
			Gentamisin				
				250 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate+p ottasium klavulanat (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	300 mg +20 mg			
	NA	NA	Sefotaksim +kloksasilin (n=1)	300 mg + 150 mg	NA	NA	
			Amoksisilin (n=2)	350 mg 250 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate+p ottasium clavulanate	250 mg			
			Sefiksim (n=1)	250 mg			
			Sefotaksim +kloksasilin	200 mg +100 mg			
			Sefotaksim+ kloksasilin+s efadroksil	250mg + 125 mg+ 125 mg			
				1500 mg +80 mg			
	NA	NA			NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin				
			Sefotaksim +kloksasilin	250mg + 125 mg			
			Sefotaksim+ kloksasilin+s efadroksil	200 mg + 100 mg +125 mg			
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin (n=2)	200 mg + 20 mg	NA	NA	

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg			
			Ampisilin sulbaktam	500 mg +35 mg			
			+gentamisin				
			Ampisilin sulbaktam	500 mg +35 mg			
			+gentamisin				
			+Amoksisili	+250 mg			
			n				
			(n=1)				
			Ampisilin sulbaktam	1500 mg			
			Ampisilin sulbaktam	350 mg +25 mg			
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	1500 mg	NA	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin	350 mg +25 mg+ 125 mg			
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin +Amoksisili n (n=1)				
			Ampisilin sulbaktam				
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin				
			Ampisilin sulbaktam +125 mg				
	NA	NA	Ampisilin sulbaktam	200 mg	NA	NA	
			Ampisilin sulbaktam +gentamisin	200 mg +15 mg			
			Ampisilin sulbaktam	200 mg + 15 mg +125 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			+gentamisin +Amoksisili n (n=1)				
			Ampisilin sulbactam	1500 mg			
			Ampisilin sulbaktam + gentamisin	350 mg +30 mg			
			Seftriakson	1000 mg			
	NA	NA	Seftriakson +kloksasilin	1000 mg + 175 mg	NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Sefiksim (n=1)	50 mg			
			Amoksisilin (n=1)	250 mg			
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 250 mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate + potassium clavulanate (n=1)	250 mg	NA	NA	NA
	NA	NA	Ampisiliin sulbactam	1500 mg 250 mg	NA	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amoksisilin trihydrate + potassium clavulanate (n=1)				
			Ampisiliin sulbaktam +gentamisin	1500 mg +40 mg 600 mg +40 mg			
	NA	NA	Seftriakson	700 mg	NA		NA
			Sefiksim (n=1)	80 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg+40 mg 300 mg + 32 mg			
			Sefiksim (n=1)	30 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg +40 mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg + 40 mg			
			Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 250 mg + 40 mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg	NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=1)				
			Ampisiliin				
			sulbaktam + gentamisin+ metronidazol	500 mg + 50 mg + 100 mg			
			Sefiksim	25 mg			
			(n=1)				
			Ampisiliin				
			sulbaktam + gentamisin	200 mg + 36 mg			
	NA	NA	Seftriakson	350 mg	NA	NA	

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson + metronidazol e	350 mg +80 mg			
			Sefiksim (n=1)	35 mg			
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 300 mg			
			Sefiksim	40 mg			
	NA	NA	Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 300 mg	NA	NA	NA
			Sefiksim (n=2)	45 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam	1500 mg 150 mg			
			Sefotaksim + gentamisin	175 mg + 20 mg			
			Sefiksim (n=1)				
			Sefiksim (n=1)	20 mg 40 mg			
			Ampisiliin sulbactam	350 mg			
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin	350 mg + 30 mg			
	NA	NA	Sefiksim (n=1)	20 mg 40 mg	NA	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			(n=1)				
			Ampisiliin sulbactam	1500 mg			
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin	500 mg + 60 mg			
	NA	NA			NA		NA
			Siprofloksasi n (n=1)	125 mg			
			Ampisiliin sulbactam	1500 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik		Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Tidak Ada
			Seftriakson	300 mg		
			Seftriakson + azitromisin (n=1)	300 mg + 75 mg		
	NA	NA	Ampisillin sulbaktam	250 mg	NA	NA
			Metronidazo le + amoksisilin (n=1)	75 mg + 175 mg		
			Ampisillin sulbaktam	250 mg 75 mg		

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Metronidazo le (n=1)				
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin	1500 mg + 80 mg 400 mg + 50 mg			
	NA	NA	Amoksisislin	200 mg	NA		NA
			Metronidazo le (n=1)	125 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1500 mg + 40 mg 400 mg + 40 mg			
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin+ metronidazol e	400 mg + 40 mg + 100 mg			
	NA	NA			NA		NA
			Metronidazo le (n=1)	125 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	300 mg + 30 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin+ azitromisin	300 mg + 30 mg + 100 mg			
	NA	NA				NA	NA
			Amoksisilin	250 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	400 mg + 40 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin+ azitromisin	1500 mg + 40 mg + 500 mg			
			Amoksisilin (n=2)	500 mg			
	NA	NA	Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	250 mg + 17 mg	NA		NA
			Seftriakson + kloksasilin	600 mg + 125 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Amikasin (n=1)	50 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin	1000 mg + 80 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin + azitromisin	1000 mg + 80 mg+ 400 mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate + asam klavulanat (n=1)	500 mg	NA	NA	

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisiliin sulbaktam+g entamisin+A moksisilin (n=1)	400 mg+30 mg+125 mg			
			Ampisilin sulbactam	1500 mg			
	NA	NA	Sefotaksim + kloksasilin	300 mg + 150 mg	NA	NA	NA
			Sefotaksim + kloksasilin + sefadroksil (n=1)	300 mg+150 mg+125 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium	1000 mg			
			Ampisiliin sulbaktam + gentamisin (n=1)	500 mg + 40 mg			
			Ampisilin sodium	1000 mg			
	NA	NA	Ampisilin sodium+gent amisin	250 mg + 30 mg	NA	NA	NA
			Amoksisilin (n=1)	200 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sulbaktam+ gentamisin	250 mg + 20 mg			
			Seftriakson (n=1)	300 mg			
			Ampisillin sodium	1500 mg			
			Ampisilin sodium+gent amisin	250 mg + 40 mg			
	NA	NA	Seftriakson	350 mg	NA	NA	NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Sefiksim (n=1)	35 mg			
			Ampisilin sulbaktam+	1500 mg + 40 mg			
			gentamisin				
			Ampisilin sodium + gentamisin + azitromisin	500 mg + 50 mg + 200 mg			
			Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat	250 mg			
	NA	NA			NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson (n=1)	900 mg			
			Ampisilin sodium	1500 mg			
			Ampisilin sulbactam	400 mg			
	NA	NA			NA		NA
			Amoksisilin trihydrate + potassium klavulanat (n=1)	250 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Seftriakson + metronidazol e	400 mg + 80 mg			
			Seftriakson + metronidazol e+ azitromisin	400 mg + 80 mg + 80 mg			
	NA	NA	Seftriakson + azitromisin	400 mg + 80 mg		NA	NA
			Azitromisin (n=1)				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			80 mg				
			Ampisilin sodium	1500 mg			
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	200 mg + 30 mg			
	NA	NA	Amoksisilin trihydrate +potassium klavulanat (n=1)	250 mg		NA	NA
			1500 mg				

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin sodium	300 mg + 40 mg			
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin				
			Kotrimoksaz ol (n=1)	240 mg			
			Ampisilin sulbaktam + Gentamisin	1500 mg + 40 mg 250 mg + 25 mg			
			Kotrimoksaz ol	240 mg			
	NA	NA			NA		NA

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Ampisilin	1500 mg + 40			
			sulbaktam +	mg			
			Gentamisin	200 mg + 30 mg			
			Kotrimoksazol (n=2)	240 mg			
	NA	NA	Ampisilin	1500 mg	NA	NA	
			sulbactam	400 mg			
				500 mg			
			Seftriakson	500 mg + 150			
			Seftriakson +	mg			
			metronidazole	125 mg + 60 mg			

Diagnosis	PPPAB RSUD Haji	ForNas	Masalah Penggunaan Antibiotik			Masalah	
			Jenis	Dosis	Frekuensi (/hari)	Ada	Tidak Ada
			Metronidazo le + sefiksim (n=1)				

RIWAYAT HIDUP MAHASISWA

A. Identitas Diri

Nama lengkap	Dhira Elvina Deana Putri
Jenis kelamin	Perempuan
Fakultas	Farmasi
NRP	110121153
Tempat, Tanggal Lahir	Tuban, 15 Februari 2003
<i>E-mail</i>	dhiraelvina@gmail.com
Nomor Telepon/HP	085804321165

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD Negeri Margomulyo 1	SMP Negeri 4 Tuban	SMA Negeri 4 Tuban
Jurusan	-	-	MIPA
Tanggal Masuk-Lulus	2009-2015	2015-2017	2018-2021

C. Prestasi Akademik dan Non Akademik

No	Jenis Prestasi	Tingkat	Tahun
1.	Juara 2 Shorinji Kempo	Provinsi	2023
2.	Juara 1 Shorinji Kempo	Provinsi	2025

D. Pengalaman Organisasi

No	Nama Organisasi	Jabatan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penyusunan skripsi.

Surabaya, 28 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Dhira Elvina Deana Putri'.

Dhira Elvina Deana Putri