KARYA TULIS ILMIAH

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) MAKASSAR

ERLIN PUTRI HENDRAWATI ARIFIN
NIM : D1B222041

PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR
2025

KARYA TULIS ILMIAH

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) MAKASSAR

Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

ERLIN PUTRI HENDRAWATI ARIFIN
NIM : D1B222041

PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul:

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) MAKASSAR

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar
pada hari sabtu tanggal 19 Juli 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
Muhammad Yusuf, S.Farm., M.Sc.	apt. Widya Ariati, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0922119201	NIDN. 0907109403

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Suhrah Febrina Karim, S. Farm., M. Farm.
NIDN. 0922029203

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini Sabtu tanggal 19 bulan Juli tahun 2025, bertempat di Ruang 401 Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar, telah dilaksanakan Ujian KTI sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

Nama	: Erlin Putri Hendrawati Arifin
NIM	: D1B222041
Program Studi	: Farmasi
Jenjang	: Diploma III
Judul KTI	: EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) MAKASSAR

Yang telah diuji oleh Tim Penguji KTI, sebagai berikut:

Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Muhammad Yusuf, S.Farm., M.Sc.	(.....)
2. apt. Widya Ariati, S.Farm., M.Si.	(.....)
3. Suhrah Febrina Karim, S. Farm., M. Farm.	(.....)

Mengetahui,

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si.	Suhrah Febrina Karim, S. Farm., M. Farm.
NIDN. 0923117901	NIDN. 0922029203

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan **Karya Tulis Ilmiah** ini yang berjudul : **Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode *Gyssens* Pada Pasien Pneumonia Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar.**

Penyusunan karya tulis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan **Program Diploma Tiga Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar.** Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan **ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta (Arifin dan Afrini)**, yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan **Karya Tulis Ilmiah** ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasisw

2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. **Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky**, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. **Ibu Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si.,** sebagai **Dekan Fakultas Farmasi**, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. **Ibu Suhrah Febrina Karim, S.Farm., M.Farm.** sebagai **Ketua Program Studi D-III Farmasi** atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. **Dosen Pembimbing Bapak Muhammad Yusuf, S.Farm, M.Sc. dan Ibu apt. Widya Ariati, S.Farm., M.Si.**, yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan karya tulis ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
8. **Ibu Dr. apt. Nielma Auliah, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Akademik (PA),** atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis
9. **Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky**, atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
10. **Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat kota Makassar** atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.

11. **Teman-teman seperjuangan dan semua pihak** yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 31 Mei 2025

Erlin Putri Hendrawati Arifin

ABSTRAK

Erlin Putri Hendrawati Arifn (NIM D1B222041), Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar (Dibimbing oleh Muhammad Yusuf dan Widya Ariati).

Berdasarkan data WHO pada tahun 2022 pneumonia dinyatakan sebagai pembunuh utama balita di dunia "the forgotten killer of children" dengan 988.136 kasus kematian akibat pneumonia dan angka ini termasuk penyumbang terbanyak kematian pada anak usia (1- 5 tahun) didunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan menggunakan Metode *Gyssens* di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2024 berdasarkan evaluasi penggunaan jenis antibiotik dalam terapi pasien.

Metode penelitian ini merupakan merupakan jenis penelitian yang bersifat non eksperimental yaitu penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan retrospektif. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan dalam penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peresepan antibiotik yang termasuk dalam kategori IV A (31%), IV B (8%), III B sebesar (34%) dan kategori 0 sebesar (27%). Hal ini menunjukkan penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia khususnya balita di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 beberapa diantaranya masih belum rasional.

Kata kunci : Antibiotik, Pneumonia, Metode Gyssens, Rasionalitas Penggunaan obat

ASBTRACT

Erlin Putri Hendrawati Arifin (NIM D1B222041). Evaluation of the Use of Antibiotics Using the Gyssens Method in Pneumonia Patients at the Makassar Community Lung Health Center (BBKPM). (Supervised by Muhammad Yusuf and Widya Ariati).

Based on WHO data, in 2022, pneumonia was declared the main killer of children under five in the world, "the forgotten killer of children," with 988,136 cases of death due to pneumonia and this figure is among the largest contributors to deaths in children aged 1-5 years (1-5 years) in the world. This study aims to determine the rationality of the use of antibiotics in pneumonia patients using the Gyssens Method. at the Makassar Community Lung Health Center in 2024, based on the evaluation of the use of antibiotics in patient therapy.

This research method was a type of non-experimental research, namely descriptive research, with the aim of obtaining an objective description or description of a subject. Data collection was carried out using a retrospective approach. The sampling technique used was a purposive sampling technique, which was carried out by selecting subjects based on specific criteria set in the research.

The results showed that there were antibiotic prescriptions that were included in category IV A (31%), IV B (8%), III B (35%), and category 0 (34%). This shows that the use of antibiotics in pneumonia patients, especially toddlers, at the Makassar Community Lung Health Center (BBKPM) in 2024, some of which are still not rational.

***Keywords**: Antibiotics, Pneumonia, Gyssens Method, Rationality of Drug Use*

UNIVERSITAS MEGAREZKY
UNIMERZ

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....

HALAMAN PERSETUJUAN i

HALAMAN PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR iii

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang..... 1

B. Rumusan Masalah..... 5

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

A. Teori tentang Pneumonia 7

B. Teori tentang Antibiotik 14

C. Kerangka Teori 24

D. Kerangka Konsep..... 25

E. Variabel Penelitian..... 25

F. Definisi Operasional 26

BAB III METODE PENELITIAN 27

A. Desain Penelitian 27

B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... 27

C. Populasi dan Sampel Penelitian..... 27

D. Prosedur Kerja 29

E. Instrumen Penelitian 29

F. Teknik Pengumpulan Data 30

G. Analisis Data 30

H. Etika Penelitian 31

BAB IV HASI PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 32

A. Hasil Penelitian..... 32

B. Pembahasan 37

BAB V PENUTUP 46

A. Kesimpulan..... 46

B. Saran..... 46

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN 51

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Kategori Hasil Evaluasi Antibiotik Berdasarkan Metode *Gyssens*..... 21

Tabel 4.1 Hasil Pengelompokkan berdasarkan Usia Pasien 32

Tabel 4.2 Hasil Pengelompokkan berdasarkan jenis kelamin pasien 33

Tabel 4.3 Penggunaan Antibiotik pada pasien Pneumonia Balita Ruang Rawat Inap di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat kota Makassar tahun 2024 34

Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Berdasarkan Metode *Gyssens* 36

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Alur *Gyssens*..... 21

Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian..... 25

Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian 26

Gambar 4.1 Hasil Evaluasi dengan Metode *Gyssens* dalam bentuk diagram chart..... 37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Alur Penelitian 51

Lampiran 2. Skema Kerja 51

Lampiran 3. Surat Etika Penelitisn 52

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian 53

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian 54

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian 55

Lampiran 7. Master Data berdasarkan Metode *Gyssens* 57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pneumonia sebagai keadaan patologis ditandai oleh peradangan dan infeksi jaringan paru - paru, yang bisa dikaitkan dengan berbagai mikroorganisme penyebab termasuk jamur, bakteri, parasit, virus, pajanan bahan kimia, ataupun kerusakan fisik pada paru paru. Gejala umum pada pneumonia termasuk demam, batuk kering dan sesak, lemas, atau sulit bernapas (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020).

Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2022, pneumonia dinyatakan sebagai pembunuh utama balita didunia *"the forgotten killer of children"* dengan 988.136 kasus kematian akibat pneumonia dan angka ini termasuk penyumbang terbanyak kematian pada anak usia (1- 5 tahun) didunia. Angka kejadian Kasus pneumonia pada anak di Negara berkembang tertinggi terdapat di Asia Tenggara (36% pertahun), diikuti oleh Afrika (33% pertahun) dan Mediterania Timur (28% pertahun), dan terendah di Pasifik Barat (22% pertahun). *World Health Organization* (WHO) menyebutkan Indonesia menduduki peringkat ke 8 dunia dari 15 negara yang memiliki angka kematian balita dan anak yang diakibatkan oleh pneumonia.

Berdasarkan laporan Kementrian Kesehatan (Kemenkes) RI pada tahun 2023, pneumonia termasuk dalam daftar 10 penyakit dengan jumlah kasus terbesar. Di Indonesia pneumonia merupakan penyebab kematian balita terbesar dimana diperkirakan sekitar 19.000 anak meninggal dunia akibat pneumonia. Terkait

peningkatan kasus pneumonia, data yang dikeluarkan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta menyebutkan di awal 2023 pneumonia mengalami kenaikan 400 kasus dibandingkan awal tahun 2022 yang hanya 200 kasus. Pada kasus pneumonia di tahun 2022 sebanyak 446.437 kasus. Angka prevalensi kejadian pneumonia pada balita di Indonesia yaitu sebesar 886.030 kasus dan 217 kasus diantaranya mengalami kematian. Prevalensi pneumonia tertinggi ditemukan di provinsi Papua yaitu sebanyak 3,9% dan terendah ditemukan di provinsi Riau sebanyak 1,2% dan di provinsi Kalimantan Selatan dengan jumlah yang sama yaitu 1,2%.

Prevalensi pneumonia pada balita di provinsi Sulawesi Selatan tahun 2018 yaitu 1,19% dan yang tertinggi di Kota Pare-Pare (2,57%). Pada tahun 2019, prevalensi kejadian pneumonia di Kota Makassar ditemukan sebanyak 574 kasus (10,3%) Berdasarkan karakteristik balita, yang tertinggi pada kelompok umur 24 – 35 bulan (1,67%), berjenis kelamin perempuan (1,21%), dan tempat tinggal di pedesaan (1,56%). (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2022).

Pneumonia disebabkan oleh masuknya partikel kecil pada saluran napas bagian bawah. Masuknya partikel tersebut dapat menyebabkan kerusakan paru-paru karena mengandung agen penyebab infeksi yang bisa berupa bakteri, virus maupun mikoplasma. Penyebab yang paling sering terjadi biasanya dikarenakan adanya infeksi bakteri *Streptococcus* pneumonia, *Legionella* pneumophila atau *Klebsiella* sp, sedangkan untuk virus yang umumnya menyebabkan pneumonia adalah influenza, *respiratory syncytial virus* (RSV) dan SARS-CoV-2 penyebab Covid-19. Pengobatan

utama infeksi akibat bakteri ialah dengan antibiotik. Antibiotik merupakan obat yang paling banyak digunakan di pelayanan kesehatan (Miftahul & Yuliana, 2024).

Antibiotik merupakan terapi utama pneumonia yang disebabkan bakteri. Antibiotik yang disarankan sebagai terapi empiris dan lini pertama pneumonia rawat inap yaitu gentamisin. Pemilihan penggunaan antibiotik pada pasien bersifat individual baik dengan pengobatan tunggal maupun dengan pengobatan kombinasi (Juwita *et al*., 2023).

Pemilihan dan penggunaan terapi antibiotika yang tepat dan rasional akan menentukan keberhasilan pengobatan untuk menghindari terjadinya resistensi bakteri. Pemberian antibiotik yang tidak memenuhi dosis regimen dapat meningkatkan resistensi antibiotik. Salah satu penyebab resistensi antibiotik adalah cara pemberian dan penggunaan obat yang irrasional ini dapat berakibat berkurangnya manfaat obat bahkan manfaatnya hilang, serta kemungkinan beresiko munculnya efek samping dan peningkatan biaya obat. Oleh karena itu pemberian antibiotik sebaiknya sesuai dengan indikasi. Selain itu penggunaan antibiotik terutama pada anak-anak dan bayi juga harus mempertimbangkan efek samping pada sistem tubuh dan fungsi organ yang masih belum berkembang sempurna (Juwita *et al.*, 2023).

Evaluasi penggunaan antibiotik dilakukan untuk menilai rasionalitas terapi antibiotik. *Gyssens* mengembangkan evaluasi penggunaan antibiotik dengan tujuan menilai ketepatan penggunaan antibiotik, yang mencakup ketepatan indikasi, pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga, dan spektrum, serta aspek lain seperti lama pemberian, dosis, interval, rute, dan waktu pemberian. Metode yang

dikembangkan oleh gyssens ini merupakan suatu pendekatan untuk mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotik dan telah diadopsi secara luas di berbagai Negara (V.A.R.Barao *et al*., 2022).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Afifah Faradhila (2023) menyebutkan bahwa penggunaan antibiotik untuk terapi yang diberikan pertama kali kepada pasien anak penderita pneumonia di bangsal anak Rumah Sakit dr. R. Soetrasno Rembang yang telah dievaluasi dengan metode *Gyssens*, diketahui sebanyak 49,7% penggunaannya rasional dan sebanyak 50,3% tidak rasional.

Pemilihan tempat penelitian yang dilakukan oleh peneliti dilatar belakangi oleh, peneliti telah melakukan observasi terhadap jumlah populasi pasien rawat inap dengan diagnosa pneumonia dan di dapatkan perolehan data sebanyak 258 pasien yang menjalani rawat inap di BBKPM Makassar pada periode bulan Januari – Desember 2024. Selain itu Balai Besar Kesehatah Paru Masyarakat (BBKPM) ini merupakan unit pelayanan kesehatan tersier atau yang secara khusus menyediakan pelayanan terhadap kesehatan paru seperti penyakit pneumonia sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 532/Menkes/PER/IV/2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik di rumah sakit, sebagai parameter kualitas pelayanan yang diberikan di rumah sakit kepada pasien dan menganalisis penggunaan antibiotik di rumah sakit secara terstandar dan sistematis. Peneliti menggunakan

Metode *Gyssens* untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2024.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia berdasarkan evaluasi penggunaan jenis antibiotik dalam terapi pasien di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2024 dengan menggunakan Metode *Gyssens*.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sendiri yaitu untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan menggunakan Metode *Gyssens* di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2024 berdasarkan evaluasi penggunaan jenis antibiotik dalam terapi pasien.

D. Manfaat Penelitian

1. **Bagi Peneliti**

   Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan wawasan peneliti serta meningkatkan kemampuan peneliti dalam meneliti penggunaan antibiotik secara rasional

2. **Bagi Pasien**

   Pasien mendapatkan antibiotik yang rasional yaitu tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pemilihan obat, dan tepat dosis sehingga tidak menimbulkan resistensi bakteri terhadap antibiotik dan efek samping yang tidak diinginkan.

3. Instansi

Mendapatkan informasi mengenai penggunaan antibiotik secara rasional sehingga dapat menjadikan penelitian ini sebagai tolak ukur dalam pengembangan penanggulangan pneumonia agar tidak menimbulkan resistensi bakteri terhadap antibiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori tentang Pneumonia

1. Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi pernapasan akut yang secara khusus menyerang paru - paru. Sistem pernapasan meliputi alveoli, kantung kecil yang mengembang dengan udara selama inhalasi pada individu yang sehat. Pneumonia merupakan kondisi medis yang ditandai dengan akumulasi nanah dan cairam alveoli, mengakibatkan gangguan pernapasan dan oksigenasi berkurang (Jain & Bhardwaj, 2018).

Gejala kondisi yang ditandai juga beragam setiap tingkat serius dan mencakup spectrum manifestasi seperti batuk dengan atau tanpa pengeluaran lender, demam, menggigil, juga sulit bernapas. Selain itu, tingkat keparahan pneumonia tergantung pada usia serta kesehatan secara menyeluruh dan penyebab infeksi.

2. Epidemiologi Pneumonia

Pneumonia merupakan penyebab infeksi tunggal terbesar kematian pada anak-anak diseluruh dunia. Pneumonia ditemukan pada 740.180 anak di bawah usia 5 tahun pada tahun 2019, 14% dari semua kematian anak di bawah 5 tahun. Pneumonia menyerang anak - anak dan keluarga yang tersebar diseluruh dunia, tetapi kematian tertinggi di Asia Selatan dan sub Sahara Afrika. Anak - anak dapat dilindungi dari pneumonia, dapat dicegah dengan intervensi sederhana,dan dapat

diobati dengan biaya rendah, pengobatan dan perawatan berteknologi rendah (Abdjul & Herlina, 2020).

Kasus pneumonia semakin tinggi ketika wabah COVID-19 melanda awal tahun 2020. Kasus kematian pneumonia, influenza akibat COVID-19 di atas ambang epidemic data *Center for Health Statistics* (NCHS) pada 26 januari 2023. Kombinasi influenza, COVID-19, dan *respiratory syncytial virus* (RSV) sangat banyak sekali menjadi rujukan di rumah sakit dunia. Menurut data *Center for Health Statistics* (NCHS) pada 26 januari 2023, 12,0% dari kematian disebabkan oleh pneumonia, influenza, dan/atau COVID-19. Di antara 2.887 kematian yang dilaporkan, 1.357 memiliki pneumonia yang terdaftar sebagai penyebab yang sekaligus berkontribusi mengakibatkan kematian. Kebanyakan orang akan sembuh dari pneumonia, tetapi ini membutuhkan waktu (Anggraini, 2021).

3. Etiologi Pneumonia

Faktor yang memegang peranan penting pada perbedaan dan kekhasan pneumonia anak, terutama dalam spectrum etiologi, gambaran klinis dan strategi pengobatan yaitu usia pasien. Pada anak balita (4 bulan –5 tahun), pneumonia sering disebabkan oleh infeksi Strepcoccus pneumonia, Haemophillus influenza tipe B dan Staphylococcus aureus, sedangkan pada anak yang lebih besar dan remaja, selain bakteri tersebut juga ditemukan infeksi Mycoplasma pneumonia(Sa'diyah *et al*., 2022) :

Menurut Hariadi (2010) dan Bradley (2011) pneumonia dibagi berdasarkan kuman penyebab yaitu :

a. Pneumonia bacterial/tipikal adalah pneumonia yang dapat terjadi pada semua usia. Bakteri yang biasanya menyerang pada balita dan anak-anak yaitu *Streptococcus pneumonia*, *Haemofilus influenza*, *Mycobacterium tuberculosa* dan *Pneumococcus*.
b. Pneumonia atipikal adalah pneumonia yang disebabkan oleh Mycoplasma. Organisme atipikalyang biasanya menyerang pada balita dan anak-anak yaitu Chlamidia trachomatis, Mycoplasma pneumonia.
c. Pneumonia dan pneumocytis.
d. Pneumonia virus. Virus yang biasanya menyerang pada balita dan anak-anak yaitu Virus *parainfluenza*, Virus *influenza*, *Adenovirus*, *Respiratory Syncytial Virus* (RSV) dan *Cytomegalovirus.*
e. Pneumonia jamur adalah pneumonia yang sering, merupakan infeksi sekunder, terutama pada penderita dengan daya tahan tubuh lemah (Immunocompromised).

4. Patogenesis Pneumonia

Pada umumnya organ paru terlindungi dari infeksi melalui beberapa mekanisme diantaranya pertahanan barrier baik secara anatomi maupun fisiologi, sistem retikuloendotelial yang mencegah penyebaran hematogen dan sistem imunitas humoral bawaan dan spesifik yang meredakan bakteri infeksius. Apabila salah satu pertahanan tersebut terganggu, maka mikroorganisme dapat masuk ke paru-paru, berkembang biak dan memulai penghancuran sehingga memicu terjadinya pneumonia. Sebagian besar mikroorganisme pneumonia terjadi melalui aspirasi

setelah berkolonisasi di nasofaring (Suci, 2020).

Mikroorganisme yang menginvasi saluran pernapasan bagian bawah akan menyebabkan respon inflamasi akut yang diikuti infiltrasi sel-sel mononuklear ke dalam submukosa dan perivaskuler. Reaksi inflamasi juga akan mengaktifkan sel-sel goblet untuk menghasilkan mucus kental yang akan digerakkan oleh epitel bersilia menuju faring dengan refleks batuk. Pada anak, sekret mukus yang ditimbulkan oleh batuk umumnya tertelan tetapi ada juga yang dapat dikeluarkan.

Mikroorganisme yang mencapai alveoli akan mengaktifkan beberapa makrofag alveolar untuk memfagositosis kuman penyebab. Hal ini akan memberikan sinyal kepada lapisan epitel yang mengandung opsonin untuk membentuk antibodi immunoglobulin G spesifik. Kuman yang gagal difagositasi akan masuk ke dalam interstitium, kemudian dihancurkan oleh sel limfosit serta dikeluarkan dari paru melalui sistem mukosiliar. Ketika mekanisme tersebut gagal membunuh mikroorganisme dalam alveolus, maka sel leukosit PMN dengan aktivitas fagositosis akan dibawa oleh sitokin sehingga muncul respon inflamasi lanjutan, dengan tahapan proses sebagai berikut (Suci, 2020) :

a) Stadium kongesti. Dalam 24 jam pertama, terjadinya kongesti vaskular dengan edema alveolar yang keduanya disertai infiltrasi sel-sel neutrofil dan bakteri.
b) Stadium hepatisasi merah. Terjadi edema luas dan kuman akan dilapisi oleh cairan eksudatif yang berasal dari alveolus. Area edema ini akan membesar dan membentuk sentral yang terdiri dari eritrosit, neutrophil, eksudat purulen (fibrin, sel-sel leukosit PMN) dan bakteri.

c) Stadium hepatisasi kelabu. Terjadi fagositosis aktif kuman oleh sel leukosit PMN serta pelepasan pneumolisin yang meningkatkan respon inflamasi dan efek sitotoksik terhadap semua sel-sel paru. Struktur paru tampak kabur karena akumulasi hemosiderin dan lisisnya eritrosit.

d) Stadium resolusi. Terjadi ketika antikapsular timbul dan leukosit PMN terus melakukan aktivitas fagositosisnya dan sel- sel monosit membersihkan debris. Apabila imunitas baik, pembentukan jaringan paru akan minimal dan parenkim paru akan kembali normal.

5. Klasifikasi Pneumonia

Adapun klasifikasi pneumoni menurut (Sa'diyah *et al.*, 2022) :

a) Pneumonia yang didapat dari komunitas *(community acquired pneumonia)* CAP : pneumonia yamg didapatkan di masyarakat yang terjadinya infeksi di luar lingkungan rumah sakit, infeksi LRT yang terjadi dalam 48 jam setelah dirawat dirumah sakit pada pasien yang belum pernah dirawat dirumah sakit selama > 14 hari.

b) Pneumonia yang didapat dari rumah sakit (nosokomial) : pneumonia yang terjadi selama atau lebih dari 48 jam setelah masuk rumah sakit. Jenis ini didapat selama penderita dirawat di rumah sakit. Hampir 1% dari penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan pneumonia selama perawatannya. Demikian pula halnya dengan penderita yang dirawat di ICU, lebih dari 60% akan menderita pneumonia.

c) Pneumonia aspirasi/anaerob : infeksi oleh bakteroid dan organisme anaerob lain setelah aspirasi orofaringeal dan cairan lambung. Pneumonia jenis ini biasa didapat pada pasien dengan status mental terdepresi, maupun pasien dengan gangguan reflex menelan.

d) Pneumonia oportunistik : pasien dengan penekanan sistem imun (misalnya steroid, kemoterapi, HIV) mudah mengalami infeksi oleh virus, jamur, dan mikrobakteri, selain organisme bakteri lain.

e) Pneumonia rekuren : disebabkan organisme aerob dan anaerob yang terjadi pada fibrosis kistik dan bronkietaksis,

6. Manifestasi Klinik

Menurut (Srinadi & Sutarga, 2020) Tanda dan geajala pneumonia secara umum dibagi menjadi :

a) Manifestasi nonspesifik infeksi dan toksisitas berupa demam, sakit kepala, iritabel, gelisah, malaise, nafsu makan kurang, keluhan gas-trointestinal.

b) Gejala umum : demam, sesak napas, nadi bedenyut lebih cepat, dan dahak bewarna kehijauan seperti karet.

c) Tanda pneumonia berupa retraksi (penarikan dinding dada bagian bawah ke dalam saat bernapas bersama dengan peningkatan frekuensi napas), pe.rkusi pekak, fremitus melemah, suara napas melemah, dan ronki.

d) Tanda efusi pleura atau empyema berupa gerak ekskursidada tertinggal di daerah efusi, perkusi pekak, fremitus melemah, suara napas melemah, suara napas tubuler tepat di atas batas cairan friction rub,nyeri dada karena iritasi pleura

(nyeri berkurang bila efusi bertambah dan berubah menjadi nyeri tumpul), kaku kuduk/meningismus (iritasi meningen tanpa inflamasi) bila terdapat iritasi pleura lobus atas, nyeri abdomen (kadang terjadi bila iritasi mengenai diafragma pada pneumonia lobus kanan bawah).

7. Penatalaksanaan Terapi Pneumonia

Sampai saat ini, pengobatan pneumonia hanya didasarkan pada antibiotik. Tatalaksana dilakukan pemberian antibiotik pada penderita pneumonia didasarkan pada data mikroorganisme hasil uji kepekaan Terapi empiris diberikan sampai diperoleh data microorganism. Sebanyak 10% pasien pneumonia komunitas dalam perawatan dirumah sakit disebabkan oleh bakteri. Pemilihan antibiotik secara empiris karena beberapa faktor jenis mikroorganisme penyebab berdasarkan pola kuman setempat, terbukti efektif, faktor risik resisten antibiotik dan faktor komorbid. Pasien pneumonia yang dirawat diberikan antibiotik dalam waktu 8 jam sejak masuk rumah sakit (< 4 jam akan menurukan angka kematian). Karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik menentukan hasil dari terapi terhadap infeksi pernapasan. Pasien dengan pemberian antibiotik parental dapat diganti ke oral segera setelah ada perbaikan klinis. Antibiotik sesuai dengan bakteri pathogen dapat diberikan setelah hasil kultur tersedia, jika bakteri gram negative dicurigai sebagai kuman penyebab, pemberian antibiotik dapat dilanjutkan (sampai 21 hari) (Natasya, 2022).

B. Teori tentang Antibiotik

1. Terapi Antibiotik

a) Definisi Antibiotik

Antibiotik berasal dari bahasa latin yang terdiri dari anti berarti lawan dan bios berarti hidup. Antibiotik adalah zat – zat yang dihasilkan oleh mikroba terutama fungi dan bakteri tanah yang dapat menghambat pertumbuhan dasar atau membasmi mikroba jenis lain (Rozaldi *et al*., 2024).

b) Klasifikasi Antibiotik

Berlandaskan struktur kimia dan molekulnya secara umum antibiotik terbagi diantaranya yaitu Beta-laktam, Makrolida, Tetrasiklin, Kuinolon, Aminoglikosida, Sulfonamida, Glikopeptida, dan Oksazolidinon.

1. β-Laktam

Antibiotik yang termasuk ke dalam golongan β-Laktam memiliki komponen khas pada strukturnya, yaitu adanya cincin β-Laktam. Antibiotik β-Laktam umumnya bersifat bakterisidal. Beta laktam bekerja melalui mekanisme menghambat sintesis dinding sel dengan mengikat PBP (Penicillin Binding Protein) pada bakteri dan mengganggu ikatan silang pada struktur peptidoglikan bakteri sehingga mencegah transpeptidasi terminal di dinding sel bakteri gram negatif dan positif. Antibiotik golongan β-Laktam sebagian besar tidak lagi efektif karena beberapa bakteri resistan terhadap beta laktam. Beta laktamase merupakan enzim penyebab resistansi β-Laktam yang dihasilkan oleh bakteri (Bush & Bradford, 2016).

2. Makrolida

Antibiotik makrolida merupakan senyawa alami yang terdiri dari cincin lakton dengan gula deoksi yang melekat. Beberapa antibiotik yang termasuk makrolida, yaitu eritromisin, azitromisin, dan klaritromisin biasa digunakan untuk mengobati pneumonia, sinusitis, faringitis, dan tonsilitis. Makrolida juga sering digunakan untuk mengobati penyakit menular seksual seperti infeksi gonokokal dan klamidia. Makrolida secara umum memiliki mekanisme kerja mengganggu proses sintesis protein pada bakteri dengan berikatan dengan ribosom 50S. Makrolida seringkali menjadi pilihan untuk pasien alergi terhadap penisilin ataupun infeksi yang telah resistan, Penyebab utama resistansi bakteri makrolida adalah metilasi pasca-transkripsi RNA ribosom 23S bakteri atau terjadinya mutasi gen bakteri (Palupi R *et al*., 2023)

3. Tetrasiklin

Tetrasiklin merupakan antibiotik spektrum luas dengan aktivitas bakteriostatik. Tetrasiklin bekerja menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis protein dalam bakteri dengan berikatan dengan ribosom 30S. Terdapat tiga mekanisme resistansi terhadap tetrasiklin, yaitu peningkatan efflux melalui transport aktif protein pump, proteksi ribosom, dan inaktivasi enzimatik. Tetrasiklin digunakan secara klinis untuk mengobati Mycoplasma pneumoniae, vhlamydiac, dan beberapa spirochetes. Beberapa obat yang termasuk ke dalam golongan antibiotik

tetrasiklin adalah doksisiklin, minosiklin, dan tigesiklin (Zehnder in Katzung, 2018).

4. Kuinolon

   Mekanisme aksi dari antibiotik kuinolon adalah dengan menghentikan sintesis DNA bakteri dengan menghambat enzim. Antibiotik yang termasuk ke dalam golongan kuinolon, yaitu levofloksasin, siprofloksasin, dan norfloksasin. Kuinolon digunakan secara luas untuk mengobati infeksi saluran kemih (Zehnder in Katzung, 2018).

5. Aminoglikosida

   Antibiotik golongan aminoglikosida merupakan inhibitor ireversibel dari sintesis protein bakteri. Antibiotik yang termasuk ke dalam amioglikosida, yaitu streptomycin, gentamicin, tobramycin, dan neomycin. Penggunaan aminoglikosida sebagian besar digunakan secara kombinasi dengan obat lain untuk mengobati infeksi akibat drugresistant organisms (Zehnder in Katzung, 2018).

6. Sulfonamid

   Antibiotik golongan sulfonamid menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif dengan menghambat dihidropteroat sintase dan produksi folat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Akan tetapi, aktivitas sulfonamid kurang baik dalam melawan bakteri anaerob. Penggunaan sulfonamid secara klinis jarang digunakan sebagai single agents. Kombinasi trimetoprim dan sulfamethoxazole merupakan kombinasi sulfonamid yang

sering digunakan dalam mengobati infeksi *Pneumocystis jiroveci (formerly P carinii)* pneumonia, toxoplasmosis, dan nocardiosis (Zehnder in Katzung, 2018).

7. Glikopeptida

   Antibiotik glikopeptida (IPK), awalnya berasal dari produk alami. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, turunan semisintetik dengan aktivitas yang ditingkatkan dan sifat farmakokinetik telah dikembangkan.Secara alami, glikopeptida terbuat dari peptida siklik dari 7 asam amino, yang mengikat 2 gula, oleh karena itu dinamakan glikopeptida (Zehnder in Katzung, 2018).

8. Oksazolidinon

   Oksazolidinon merupakan kelas antibiotik sintetis yang secara kimia tersusun oleh struktur cincin heterosiklik yang mengandung satu atom oksigen, satu atom nitrogen, dan tiga atom karbon. Antibiotik ini menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghalangi kemampuan bakteri untuk mensintesis protein. Senyawa oxazolidinone menunjukkan berbagai spektrum aktivitas terhadap strain bakteri Gram-positif, meliputi stafilokokus yang resisten terhadap methicillin dan vancomycin, enterococci yang resisten terhadap vankomisin, pneumokokus resisten terhadap penisilin, serta spesies anaerobic.

Antibiotik spektrum aktivitas dibagi dalam dua kelompok yakni antibiotik spektrum sempit dan luas. Antibiotik spektrum sempit hanya dapat melawan satu

golongan bakteri, contoh antibiotik yang termasuk spektrum sempit ialah neomisin, streptomisin, penisilin, dan basitrasin. Antibiotik spektrum luas memiliki kemampuan membunuh bakteri dari golongan gram negatif ataupun gram positif, contoh dari antibiotik spektrum luas yakni kloramfenikol, tetrasiklin dan derivatnya, ampisilin, sefalosporin, dan lain-lain (Syafridah, 2022).

Antibiotik dari mekanisme kerja menurut (Arrang *et al*., 2019) dibedakan menjadi 5 kelompok diantaranya:

a) Penghambat proses metabolisme mikroorganisme. Antibiotik yang tercakup dalam kategori ini terdiri dari trimetoprim, sulfonamida, asam p-aminosalisilat (PAS), dan sulfon. Mekanisme aksi yang dipakai oleh antibiotik ini menghasilkan efek bakteriostatik.
b) Penghambat sintesis dinding sel mikroba. Obat-obatan yang termasuk dalam golongan ini yakni sefalosporin, penisilin, vankomisin, basitrasin, dan sikloserin.
c) Antibiotik yang mengganggu integritas struktural membran sel bakteri. Kelompok obat yang dimaksud terdiri dari polimiksin, poliena, dan berbagai antimikroba kemoteraupetik.
d) Proses sintesis protein sel mikroba terhambat. Agen farmakologis yang termasuk pada kategori ini terdiri dari makrolida, aminoglikosida, tetrasiklin, linkomisin, dan kloramfenikol.
e) Proses sintesis asam nukleat sel bakteri dapat dihambat. Rifampisin dan kuinolon ialah obat yang diklasifikasikan dalam kategori ini.

2. Resistensi Antibiotik

Resistensi antibiotik didefinisikan sebagai bakteri yang mampu dalam menetralisirkan agen antibiotik dan melemahkan kerja antibiotik tersebut sehingga mikroorganisme menjadi kebal pada pengobatan yang diberikan dan mikroorganisme tidak lagi dapat dimatikan (Putri *et al*., 2023).

Penyebab timbulnya resistensi antibiotik terutama karena penggunaan antibiotik yang tidak tepat sasaran dan tidak tepat dosis. Pemberian antibiotik seharusnya memperhatikan riwayat penyakit yang dialami pasien sebelumnya.Konsumsi antibiotik pasien juga harus diperhatikan, seperti jenis, dosis, dan masa pemberian antibiotik. Banyak antibiotik diberikan tidak cocok dengan jenis bakterinya. Kondisi itu diperparah dengan buruknya pemahaman dmasyarakat dalam mengkonsusi antibiotik. (Ayobami et al., 2022).

3. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan *Metode Gyssens*

Penilaian penggunaan obat memiliki arti penting dalam menetapkan nilai obat dalam perawatan pasien, melalui jaminan penggunaannya yang aman, efisien, dan hemat biaya. Tujuan penilaian ini ialah untuk memastikan kesesuaian atau penggunaan logis dari farmakoterapi. Penilaian rasionalitas penggunaan obat meliputi berbagai faktor seperti indikasi, kontraindikasi, dosis, efek samping, dan potensi interaksi obat. Penilaian ketepatan penggunaan obat bergantung pada kriteria yang ditetapkan yang berfungsi sebagai titik referensi untuk mengevaluasi dan mengukur kualitas layanan atau penggunaan obat tertentu. Kriteria ini

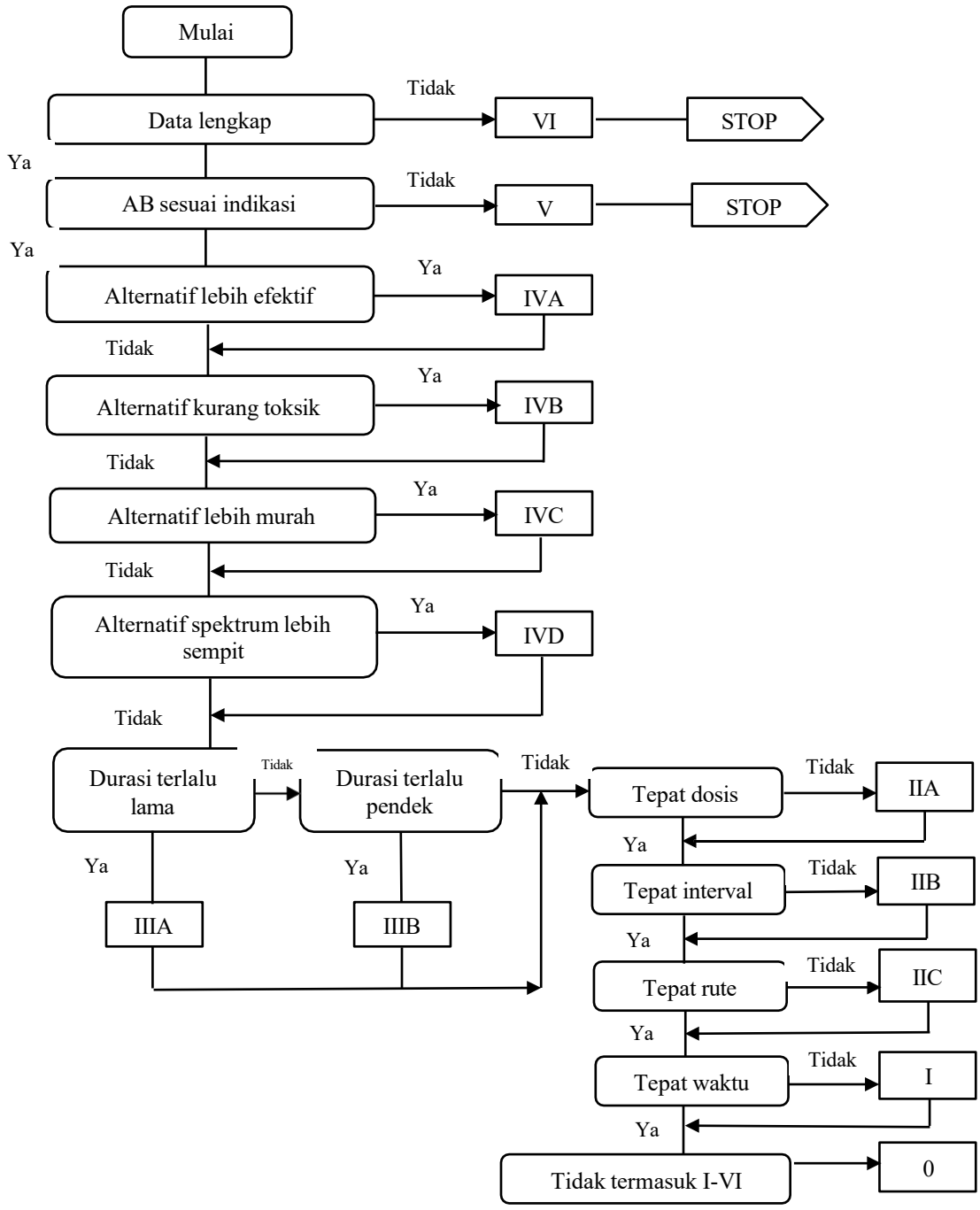
mencakup berbagai elemen dan kondisi yang telah ditentukan dan dipakai untuk tujuan ini (Ramlah *et al*., 2021).

Metode Gyssens merupakan evaluasi penggunaan antibiotik untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik yang meliputi ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spectrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian (Rusmini, 2016).

Evaluasi menggunakan *metode Gyssens* dilakukan dengan cara menggolongkan setiap pemberian antibiotik menjadi 6 kategori, dimana kategori I-VI digolongkan sebagai penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan irasional, sedangkan kategori 0 digolongkan sebagai penggunaan antibiotik yang tepat dan rasional (Sundariningrum *et al*., 2020).

Tabel 2.1
Kategori Hasil Evaluasi Antibiotik Berdasarkan *Metode Gyssens*

Kategori	Keterangan
0	Penggunaan antibiotik tepat atau bijak
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu
IIA	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
IIB	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval
IIC	Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute
IIIA	Penggunaan antibiotik terlalu lama
IIIB	Penggunaan antibiotik terlalu singkat
IVA	Ada antibiotik lain yang lebih efektif
IVB	Ada antibiotik lain yang lebih aman/kurang toksik
IVC	Ada antibiotik lain yang lebih murah
IVD	Penggunaan antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik
VI	Data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat di evaluasi



Gambar 2.1 Alur *Gyssens*

Cara mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan kategori gyssens (Gyssens, 2005) :

1. Bila data tidak lengkap, berhenti di kategori VI.

   Data rekam medis yang tak dapat dioperasi atau halaman yang hilang dan menghalangi evaluasi disebut sebagai data yang tidak lengkap. Jika pemeriksaan sudah dirancang untuk mendukung diagnosis, tidak diperlukan pemeriksaan penunjang atau pemeriksaan laboratorium karena mungkin mahal. Mulai pemeriksaan fisik serta anamnesis bisa ditegakkan diagnosis kerja klinis. Apakah ada infeksi yang memerlukan penggunaan antibiotik, mengingat datanya lengkap?

2. Jika pemberian antibiotik tanpa indikasi, berhenti di kategori V.

   Jika pemberian antibiotik memang diindikasikan dilanjutkan pada pertanyaan selanjutnya, apakah antibiotik yang diberikan suda tepat?

3. Jika ada pilihan antibiotik yang lebih efektif, berhenti dikategori IVa.

   Jika tidak ada pilihan antibiotik yang lebih efektif, maka dilanjutkan pertanyaan, apakah ada antibiotik lain yang lebih aman?

4. Jika ada pilihan antibiotik yang lebih aman, berhenti di kategori IVb .

   jika tidak ada pilihan antibiotik yang lebih aman, maka dilanjutkan pertanyaan, apakah ada antibiotik yang lebih murah?

5. Jika ada pilihan antibiotik yang lebih murah, berhenti di kategori IVc.

   Jika tidak, maka dilanjutkan pada pertanyaan, apakah ada antibiotik lain yang mempunyai spektrum yang lebih sempit?

6. Jika ada pilihan antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, berhenti dikategori IVd.

   Jika tidak ada antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, maka dilanjutkan dengan pertanyaan, apakah durasi pemberian antibiotik terlalu lama?

7. Jika durasi pemberian antibiotik terlalu lama, berhenti dikategori IIIa.

   Jika tidak, diteruskan dengan pertanyaan apakah durasi pemberian antibiotik terlalu singkat?

8. Jika durasi pemberian antibiotik terlalu singkat, berhenti dikategori IIIb.

   Jika tidak, diteruskan dengan pertanyaan, apakah dosis antibiotik yang digunakan tepat?

9. Jika dosis pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti dikategori IIa.

   Jika dosisnya tepat, maka dilanjutkan dengan pertanyaan, apakah interval antibiotik yang diberikan sudah tepat?

10. Jika interval pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti dikategori IIb.

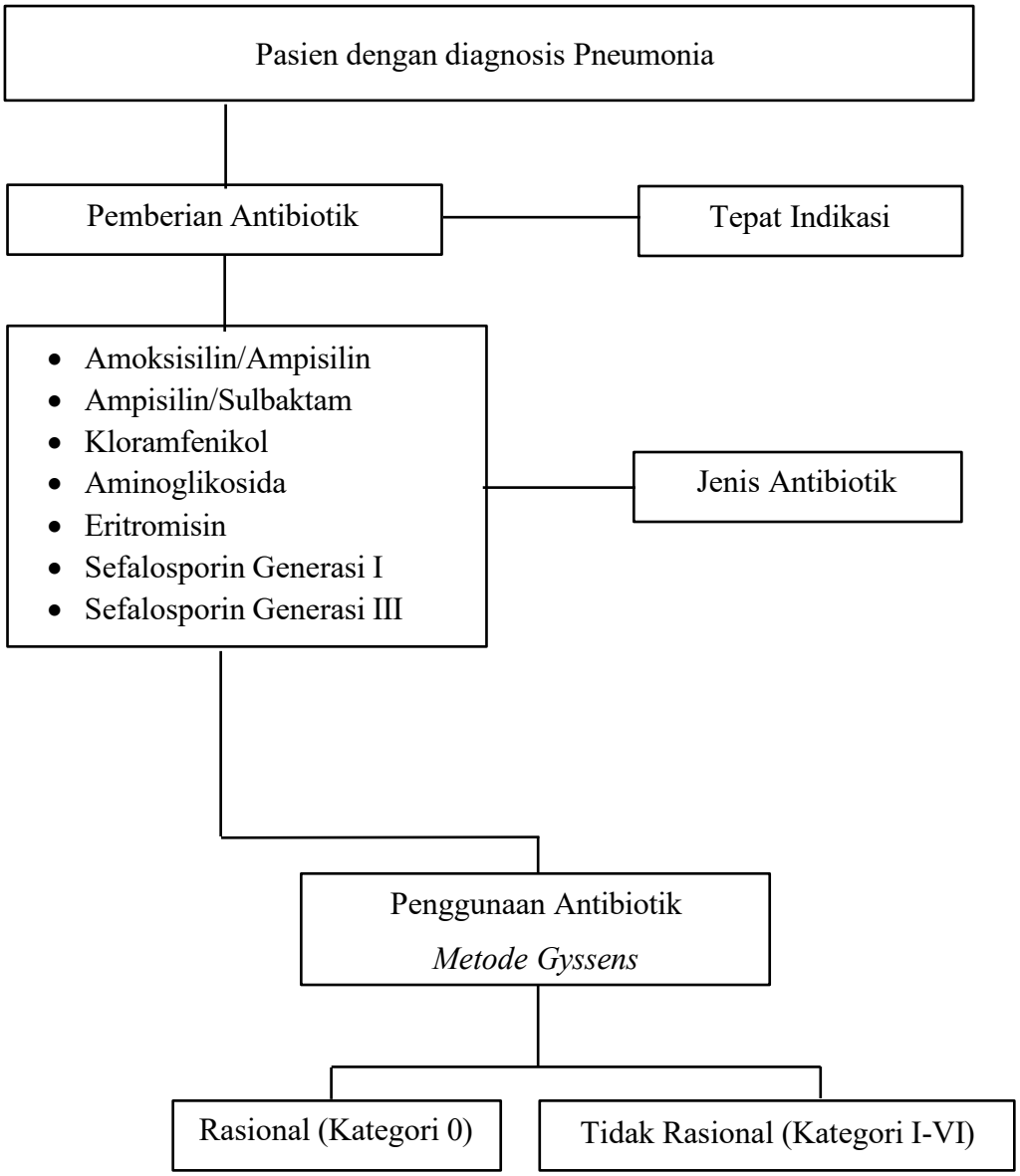
    Jika interval pemberian sudah tepat, dilanjutkan dengan pertanyaan, apakah rute pemberian antibiotik sudah tepat?

11. Jika rute pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIc.

    Jika rute tepat, lanjutkan ke kotak berikutnya.

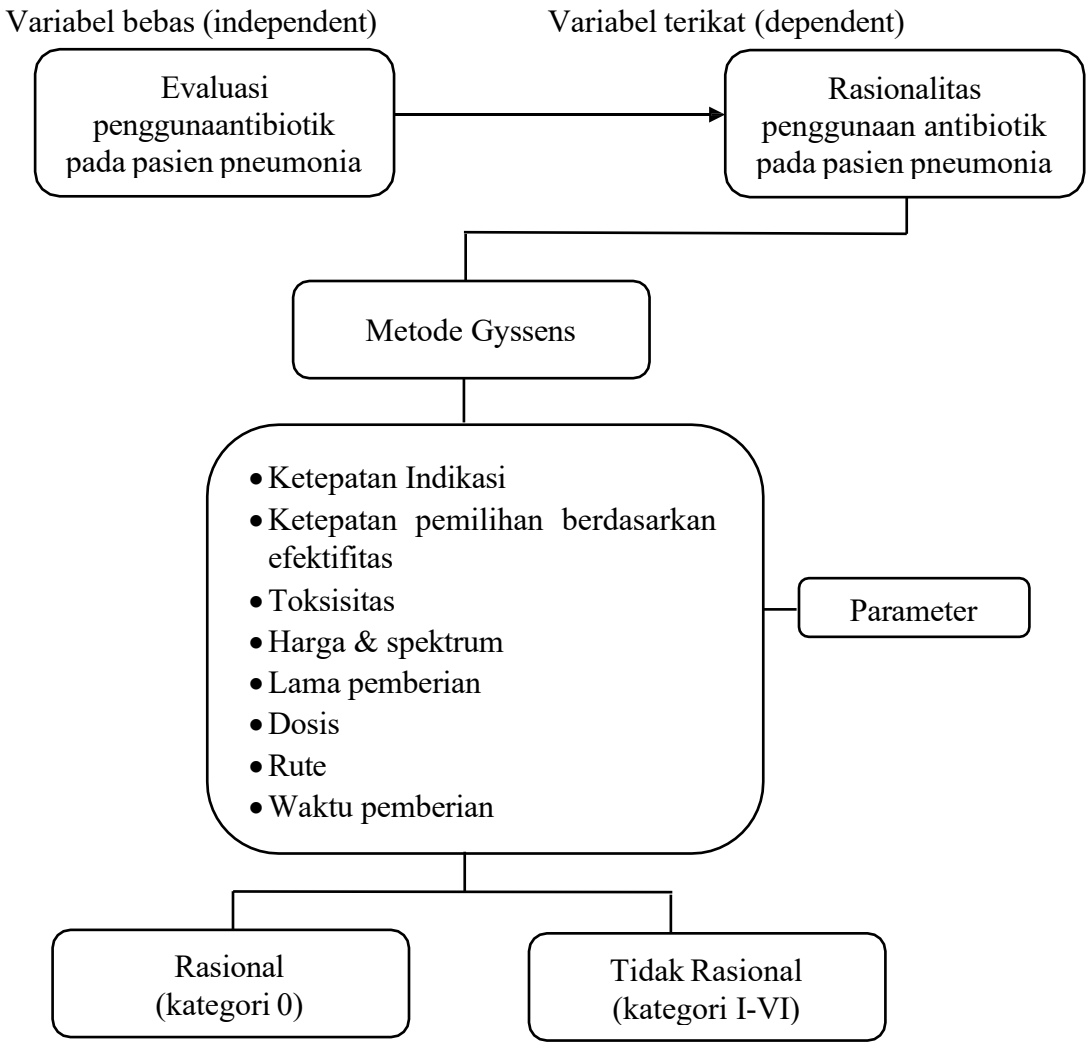
12. Jika antibiotik tidak termasuk kategori I sampai VI, antibiotik tersebut merupakan kategori 0.

C. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Independen (bebas)

Adanya variable dependent dapat dipengaruhi atau disebabkan oleh variable independent. Penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia berfungsi sebagai variabel independen penelitian.

2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel Dependent adalah hasil dari variabel independen (bebas). Variabel terikat pada penelitian adalah kerasionalan penggunaan antibiotik terhadap pasien pneumonia berdasarkan metode gyssens.

F. Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
Penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia	Pasien Pneumonia yang menggunakan antibiotik dan tercatat dalam rekam medik	observasi	Rekam medis	Persentase (jumlah) dari setiap jenis antibiotik yang digunakan	Interval
Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia	Rasionalitas penggunaan antibiotik adalah pemberian antibiotik dengan cara tepat diagnosis, indikasi, pemilihan obat, dosis, cara pemberian dan lama pemberian berdasarkan *metode Gyssens*	observasi	Rekam medis	a. Rasional (kategori 0) b. Irasional (kategori I-VI)	Nominal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bersifat non eksperimental yaitu penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan retrospektif, dimana penelitian dilakukan dengan mengkaji informasi dan mengambil data yang telah lalu dengan tujuan mengetahui evaluasi penggunaan terapi antibiotik pada pasien pneumonia. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan dalam penelitian

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan april sampai dengan juni 2025 di bagian rekam medik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar yang mendapatkan diagnosis pneumonia dan diterapi dengan antibiotik.

2. Sampel

Menurut (Sugiyono, 2020) sampel yaitu sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan di dalam penelitian ini adalah pasien Pneumonia di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar periode Januari - Desember 2024 yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria pasien pada penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel (Sugiyono, 2020). Adapun kriteria yang dimaksud dengan ciri ciri ;

a. Pasien dengan diagnosa utama pneumonia;
b. Pasien menjalani rawat inap,
c. Pasien Balita (1-5 tahun)
d. Pasien yang mendapatkan terapi antibiotik;

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah ciri – ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sampel (Sugiyono, 2020).

a. Rekam medik tidak lengkap, robek dan tidak dapat terbaca;
b. Pasien meninggal dunia dalam perawatan.

2.1 Perhitungan Besar Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Total sampling, di mana seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria

inklusi dan eksklusi diambil sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan Rumus Slovin yang dimana adalah suatu rumus untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:
n : Jumlah sampel
N : Jumlah populasi
e : Jumlah toleransi kesalahan

$$\text{n} = \frac{N}{1+N(e)^2} = \frac{258}{1+258(0,1)^2} = \frac{258}{3,58} = 72$$

Meskipun perhitungan awal menggunakan rumus slovin dengan populasi pasien yang didapatkan sebesar 258 pasien menghasilkan target 72 sampel, namun setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria objektif penelitian, ditemukan hanya 33 pasien yang memenuhi kriteria untuk dianalisis

D. Prosedur Kerja

Adapun langkah – langkah dalam pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengajukan izin penelitian ke Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM).
2. Mengumpulkan data rekam medik pasien pneumonia
3. Melakukan seleksi data yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi
4. Melakukan Pengolahan data yang dilakukan dengan diagram alur gyssens yang terbagi dalam 0-VI kategori

5. Melakukan Analisis data menggunakan Microsoft Excel.

E. Instrumen Peneltian

Instrumen penelitian adalah adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengukur suatu fenomena. Instrument yang diguanakan dalam penelitian ini yaitu rekam medik pasien, alat tulis, laptop, dan guidelines penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia.

F. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang dimana Menurut Suryani dan Hendriadi (2020), data sekunder yaitu data yang didapat dan diperoleh dalam keadaan sudah jadi, sudah dikumpulkan dan sudah tersedia yang sudah mendapatkan izin untuk publikasi. Untuk penelitian ini dikumpulkan secara retrospektif, menggunakan rekam medik individu dengan diagnosa pneumonia. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan skrining rekam medik berdasarkan kriteria inklusi.

G. Analisis Data

Rekapitulasi data rekam medik kesehatan pasien di analisis menggunakan Microsoft Excel 2016 dan analisis data dilakukan secara deksriptif serta hasilnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, deskripsi singkat, dan persentase yang dikelompokkan berdasarkan kriteria subjek penelitian. Data dievaluasi menggunakan metode *Gyssens* untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik dengan parameter VI, V, IVa, IVb, IVc, IVd, IIIa, IIIb, IIa, I, dan 0. Parameter metode *Gyssens* 0 – VI tersebut meliputi data rekam medis lengkap, indikasi antibiotik sesuai, alternatif lebih efektif, alternatif

kurang toksik, alternatif lebih murah, alternatif spektrum lebih sempit, durasi penggunaan, interval tepat, rute tepat, waktu pemberian tepat.

H. Etika Penelitian

1. Mempersiapkan dan mengajukan surat permohonan melakukan penelitian di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM)
2. Keruang diklat dan menjelaskan maksud serta tujuan peneliti kepada pihak terkait di lokasi penelitian
3. Menyerahkan surat perizinan dan dokumen – dokumen penelitian kepada pihak terkait di lokasi penelitian
4. Bersikap yang baik, ramah, sopan, serta berpenampilan yang rapi saat memulai melakukan penelitian di lapangan
5. Menunggu dengan sabar untuk konfirmasi dari Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM) dalam perizinan meminta data rekam medik pasien
6. Apabila telah mendapatkan izin, peneliti dapat melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan
7. Mengucapkan terimakasih banyak, dan salam penutup kepada petugas dan pihak terkait di lapangan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia merupakan jenis penelitian observasional yang dilakukan secara retrospektif terhadap pasien pneumonia yang mendapatkan rawat inap di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar pada periode Januari 2024 – Desember 2024. Penelitian dilakukan secara deksriptif dengan menganalisis data rekam medik kesehatan (RMK) pasien menggunakan metode *Gyssens*. Temuan penelitian ditampilkan dalam format tabel, dinyatakan sebagai persentase dan dikategorikan ke dalam bagian yang berbeda.

Setelah dilakukan proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, jumlah aktual pasien yang memenuhi kriteria adalah 33 pasien. Dari 33 pasien tersebut, diperoleh 64 data peresepan antibiotik yang kemudian dievaluasi menggunakan metode Gyssens.

A. Hasil Penelitian

Tabel 4.1
Hasil Pengelompokkan berdasarkan Usia Pasien

Usia	Jumlah	%
1-5 tahun	33	100%

Sumber: Data Sekunder, 2024

Berdasarkan hasil penelitian mengenai demografi pasien menunjukkan bahwa kelompok yang paling banyak terkena pneumonia adalah anak-anak dengan usia di bawah lima tahun. Temuan ini sejalan dengan data yang tercatat dalam profil kesehatan

tahun 2019, yang menunjukkan bahwa populasi yang rentan terhadap pneumonia adalah individu yang berusia kurang dari lima tahun dan di atas 65 tahun (Kemenkes RI, 2019). Hal ini juga sejalan dengan temuan UNICEF pada tahun yang sama, yang menegaskan bahwa kasus pneumonia pada anak paling sering terjadi pada mereka yang berusia di bawah lima tahun dibandingkan dengan mereka yang lebih tua. Menurut profil kesehatan Indonesia, sebagian besar anak yang berusia di bawah lima tahun dan menderita infeksi pneumonia di Indonesia memerlukan rawat inap. Anak-anak yang memiliki gangguan pada sistem kekebalan tubuhnya memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena pneumonia. Kelemahan sistem kekebalan tubuh anak bisa disebabkan oleh kurangnya asupan gizi, terutama pada bayi yang tidak menerima ASI eksklusif. Usia di bawah lima tahun merupakan periode penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak, di mana mereka aktif beraktivitas dan bermain di luar ruangan. Faktor lingkungan juga berperan penting dalam meningkatkan kerentanan anak terhadap pneumonia, seperti polusi udara di dalam ruangan yang disebabkan oleh kegiatan memasak menggunakan bahan bakar biomassa, tinggal di dalam ruangan yang kurang ventilasi udara sehingga asap rokok dan hasil pembakaran biomassa lainnya tertahan (WHO, 2019).

Tabel 4.2
Hasil Pengelompokkan berdasarkan jenis kelamin pasien

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki – Laki	18	55%
Perempuan	15	45%
Total	33	100%

Sumber: Data Se kunder, 2024

Berlandaskan hasil penelitian didapatkan bahwa pasien laki – laki menjadi pengidap pneumonia lebih banyak yaitu 55% dibandingkan perempuan yaitu 45. Karakteristik penderita penyakit pneumonia berjenis kelamin laki – laki memiliki risiko lebih tinggi yaitu 19% dibandingkan yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 18% (Kemenkes RI, 2013). Perbedaan dalam anatomi saluran pernapasan antara anak laki-laki dan perempuan dapat menjadi penyebab tingginya frekuensi terkena penyakit saluran pernapasan. Ukuran saluran pernapasan anak laki-laki cenderung lebih kecil daripada anak perempuan, yang dapat meningkatkan risiko terkena penyakit saluran pernapasan (Elvionita *et al.,* 2023). Temuan serupa diungkapkan dalam penelitian tentang pneumonia yang dilakukan di West China Second University Hospital, yang menunjukkan bahwa pneumonia cenderung lebih umum dan rentan menyerang pasien laki-laki, karena perbedaan anatomi dan fisiologi yang menyebabkan diameter saluran pernapasan anak laki-laki lebih sempit daripada anak perempuan (Chen *et al.,* 2020). Penelitian lain oleh Magfirah (2022) juga mencatat bahwa pasien laki-laki dengan pneumonia membentuk 57,1% dari total kasus, sedangkan pasien perempuan mencakup 42,9%. Temuan ini konsisten dengan data profil kesehatan Indonesia tahun 2019, yang menunjukkan bahwa jumlah pasien yang didiagnosis dengan pneumonia,

terutama di Indonesia, cenderung lebih banyak pada pasien laki-laki (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 4.3
Penggunaan Antibiotik pada pasien Pneumonia Balita Ruang Rawat Inap di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat kota Makassar tahun 2024

Jenis	Antibiotik	Frekuensi	Persentase
Tunggal	Gentamisin	20	36%
	Cefadroxil	5	9%
	Cefaperazone	2	4%
	Cefixime	14	23%
	Ciprofloxacin	5	9%
	Ceftriaxone	2	4%
Kombinasi	Gentamisin + Cefixime	2	4%
	Gentamisin + Cefaperazone	3	5%
	Gentamisin + Cefadroxil	2	4%
	Cefixime + Cefadroxil	1	2%
	total	64	100%

Sumber: Data Sekunder, 2024

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan distribusi profil penggunaan antibiotik pasien pneumonia balita yang menjalani rawat inap di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 disajikan dalam bentuk tabel 4.3. Adapun jenis terapi antibiotik pada terapi pasien pneumonia balita terbagi menjadi jenis terapi tunggal sebanyak 48 (87%) resep dan jenis terapi antibiotik kombinasi sebanyak 8 (15%). Antibiotik tunggal yang digunakan diantaranya gentamisin (36%), cefadroxil (9%), cefaperazone (4%), cefixime (23 %), ciprofloxacin (9%), dan ceftriaxone (4%). Adapun kombinasi antibiotik yang digunakan adalah (gentamisin dan cefixime), (gentamisin dan cefaperazone), (gentamisin dan cefadroxil), (cefixime dan cefadroxil).

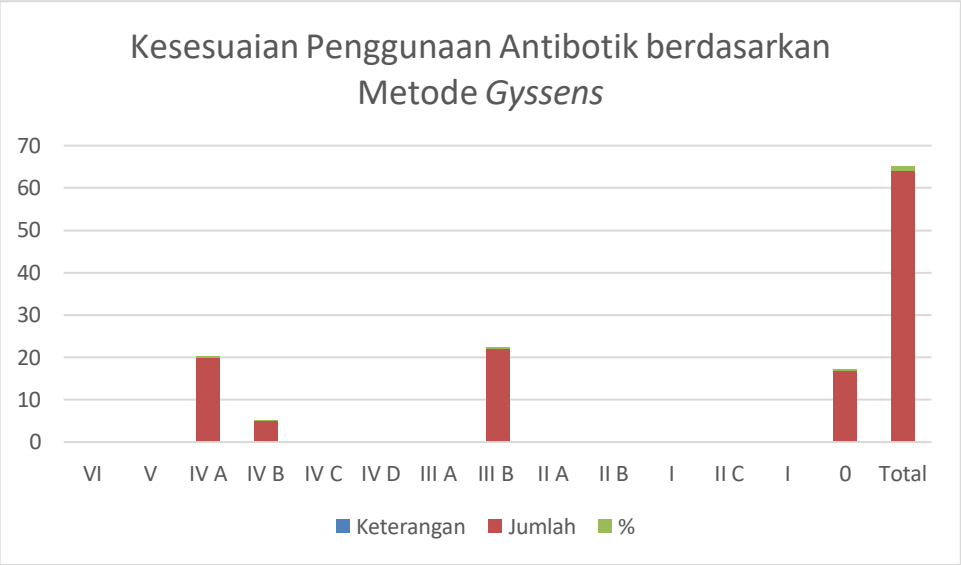
Secara berturut – turut persentase pemakaian antibiotik kombinasi yaitu 4%, 5%, 4%, 2%. Tujuan dari pemberian antibiotik kombinasi adalah untuk mengatasi infeksi campuran yang tidak dapat ditanggulangi oleh satu jenis antibiotik saja dan juga meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik (efek sinergis) serta untuk memperlambat dan mengurangi resiko timbulnya bakteri resisten.

Tabel 4.4
Hasil Evaluasi dengan Metode *Gyssens*

Kategori	Keterangan	Jumlah	%
VI	Data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat di evaluasi	0	0%
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik	0	0%
IV A	Ada antibiotik lain yang lebih efektif	20	31%
IV B	Ada antibiotik lain yang lebih aman/ tidak toksik	5	8%
IV C	Ada antibiotik lain yang lebih murah	0	0%
IV D	Penggunaan antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit	0	0%
III A	Pemberian antibiotik terlalu lama	0	0%
III B	Pemberian antibiotik terlalu singkat	22	34%
II A	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis	0	0%
II B	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval	0	0%
II C	Penggunaan Antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian	0	0%
I	Penggunaan Antibiotik tidak tepat waktu	0	0%
0	Penggunaan Antibiotik tepat atau bijak	17	27%
	Total	**64**	**100%**

Sumber: Data Sekunder, 2024

Pada tabel 4.4 menunjukkan hasil analisis kualitas penggunaan antibiotk pada pasien pneumonia balita yang dirawat inap di Balai Besar kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 dengan menggunakan metode *Gyssens.*



Gambar 4.1 Hasil Evaluasi dengan Metode *Gyssens* dalam bentuk diagram chart

Hasil analisis menunjukkan sebanyak 17 antibiotik (27%) tergolong pada kategori 0 yaitu peresepan antibiotik sudah tepat, sebanyak 20 antibiotik (31%) tergolong pada kategori IV A, dan sebanyak 5 antibiotik (8%) tergolong kategori IV B kemudian sebanyak 22 antibiotik (34%) tergolong pada kategori III B yaitu penggunaan antibiotik terlalu singkat.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di ruang rawat inap Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 menggunakan alur metode *Gyssens.* Parameter yang diukur adalah penggunaan antibiotik yang rasional (kategori 0) dan tidak rasional (kategori I-VI).

1. Gambaran Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Balita

Pada penelitian ini penggunaan antibiotik tunggal yang banyak digunakan adalah gentamisin sebanyak 20 kasus (36%). Gentamisin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang diisolasi dari *Microspora purpurea*. Obat ini efektif terhadap organisme gram-positif dan gram-negatif. Gentamisin merupakan pilihan lini pertama dari golongan aminoglikosida karena harganya relatif lebih terjangkau dan ampuh melawan sebagian besar bakteri gram-negatif aerob yang resisten dengan antibiotik lain (Katzung, 2010). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rouchmana (2021) yang melaporkan bahwa aminoglikosida adalah antibiotik yang sering digunakan sebagai pilihan pertama untuk mengobati infeksi bakteri gram negatif, karena memiliki tingkat resistensi yang lebih rendah dibandingkan antibiotik lainnya.

Pada penelitian ini terdapat beberapa penggunaan kombinasi dua antibiotik. Berdasarkan hasil penelitian yang di dapatkan kombinasi antibiotik gentamisin dengan cefadroxil dan cefixime serta cefaperazone tidak sesuai dengan pedoman dikarenakan kombinasi ini dapat meningkatkan nefrotoksisitas atau ototoksisitas. Sedangkan pada hasil penelitian Peeckahara (2024) melaporkan bahwa antibiotik kombinasi yang paling sering digunakan yaitu ampisilin dan sulbaktam dikarenakan kombinasi ini menunjukkan sinergi dalam mengatasi strain bakteri yang resisten terhadap ampisilin, sehingga memberikan cakupan yang lebih luas. Dalam pengobatan infeksi saluran pernapasan bagian bawah, ampisilin/sulbaktam menunjukkan kemanjuran yang lebih tinggi dibandingkan dengan berbagai

sefalosporin generasi ketiga, dan sefalosporin generasi kedua. Meskipun perbedaannya tidak signifikan secara klinis, hal ini menunjukkan kinerja amipisilin/sulbaktam yang baik.

2. Analisis Kualitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Balita Berdasarkan Metode *Gyssens*

Berikut ini disajikan hasil analisis terkait rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di ruang rawat inap Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 berdasarkan metode *Gyssens* yang meliputi penggunaan antibiotik yang rasional (kategori 0) dan tidak rasional (kategori I-VI) :

1) Data rekam medis tidak lengkap untuk dievaluasi (kategori VI)

Data rekam medis dikatakan lengkap apabila memiliki data pasien (usia, jenis kelamin, diagnosis klinis, MRS, dan KRS) dan data peresepan antibiotik (nama obat dan dosis obat). Data rekam medis yang tidak lengkap ditandai dengan tidak adanya diagnosis kerja atau ada halaman rekam medis yang hilang sehingga tidak dapat dievaluasi. Pada penelitian ini semua rekam medis memiliki data pasien yang lengkap sehingga lolos pada kategori VI.

2) Tidak ada indikasi terhadap penggunaan antibiotik (kategori V)

Pada penelitian ini kasus pneumonia dapat dilihat dari diagnosis dokter yang terdapat di dalam rekam medis pasien. Selain itu,diagnosis juga ditunjang dengan pemeriksaan laboratorium serta gejala yang dialami oleh pasien, sehingga pasien perlu diresepkan antibiotik berdasarkan diagnosis dan gejala tersebut.

Berdasarkan evaluasi pada penelitian ini tidak ditemukan penggunaan antibiotik yang tidak sesuai indikasi, sehingga semua antibiotik lolos pada kategori V.

3) Ada alternatif antibiotik lain yang lebih efektif (kategori IV A)

Untuk pengobatan pneumonia pada anak dengan pneumonia harus diobati dengan ampicillin parenteral (penisilin) dan gentamisin sebagai pengobatan lini pertama dan ceftriaxone/cefaperazone harus digunakan sebagai pengobatan lini kedua pada anak – anak dengan pneumonia yang gagal pada pengobatan lini petama (WHO, 2014). Berdasarkan evaluasi pada penelitan ini ditemukan 20 kasus peresepan penggunaan antibiotik cefadroxil dan cefixime, penggunaan tersebut tidak sesuai terapi empiris atau lini pertama berdasarkan dengan pedoman. Hasil evaluasi pada penelitian ini berhenti atau tidak lolos pada kategori IV A.

4) Ada antibiotik lain yang lebih aman/ minimal toksik (kategori IV B)

Adanya antibiotik lain yang minimal toksik artinya ada antibiotik lain yang lebih aman untuk diberikan pada pasien. Menurut Kemenkes, pemberian antibiotik yang aman adalah antibiotik yang tidak menimbulkan interaksi obat dengan obat yang lain serta tidak menimbulkan efek samping dan alergi yang tidak diharapkan. Hasil evaluasi pada penelitian ini menunjukkan terdapat 5 kasus peresepan antibiotik ciprofloxacin tab 500 mg yang diberikan tiap 12 jam, sehingga evaluasi pada kategori ini berhenti atau tidak lolos pada kategori IV B.

5) Ada alternatif antibiotik yang lebih murah (kategori IV C)

Kategori ini dievaluasi dengan cara membandingkan harga obat generik dan harga obat dengan merk dagang. Perbandingan antibiotik ini dinilai ketika pasien diresepkan antibiotik dengan merk dagang atau dinilai lebih mahal pada pasien, sedangkan terdapat antibiotik generik yang harganya lebih murah dengan efektivitas yang sama. Menurut pedoman WHO digunakan atau lebih dianjurkan penggunaan antibiotik yang memiliki harga jauh lebih murah. Pada penelitian ini antibiotik yang diresepkan pada pasien pneumonia balita di ruang rawat inap Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 adalah antibiotik generik dengan harga terjangkau lebih murah sehingga lolos pada katgeori IV C.

6) Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit (kategori IV D)

Pemilihan antibiotik dengan spektrum yang lebih sempit harus berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi atau berdasarkan pola mikroba dan pola kepekaan. Pada keseluruhan kasus, hasil kultur tidak menunjukkan spesimen bakteri penyebab infeksi secara spesifik, sehingga antibiotik yang diberikan adalah antibiotik berspektrum luas sesuai dengan pedoman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Permenkes tahun 2015 bahwa penggunaan antibiotik empiris berspektrum luas masih dibenarkan pada keadaan tertentu namun selanjutnya dilakukan penyesuaian dan evaluasi setelah ada hasil pemeriksaan mikrobiologi. Pada penelitian ini antibiotik yang digunakan sudah tepat yakni menggunakan

antibiotik spektrum luas sesuai dengan pedoman, sehingga lolos pada kategori IV D.

7) Penggunaan antibiotik terlalu lama (kategori III A)

Penggunaan antibiotik terlalu lama adalah penggunaan antibiotik yang durasinya lebih lama dari durasi yang ditetapkan oleh pedoman. Menurut Depkes RI (2011), antibiotik digunakan untuk terapi selama 7-10 hari sehingga kebanyakan pasien sudah diperbolehkan pulang sesudah mendapatkan perawatan di rumah sakit selama kurang dari 10 hari. Durasi optimal dari terapi antibiotik bergantung pada sindrom klinis, mikroorganisme penyebab, dan respons pasien terhadap terapi. Hasil evaluasi menunjukkan antibiotik yang digunakan pada pasien lolos kategori III A.

8) Penggunaan antibiotik terlalu singkat (kategori III B)

Durasi pemberian antibiotik terlalu singkat apabila antibiotik diberikan kurang dari waktu yang telah ditetapkan dalam pedoman. Pada penelitian ini terdapat 23 kasus peresepan gentamisin termasuk antibiotik yang tergolong dalam kategori III B karena antibiotik ini diberikan selama 2-3 hari, kurang dari durasi yang direkomendasikan. Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) tahun 2022, lama pemberian antibiotik minimal 5 hari dan menunjukkan respon dalam 72 jam sebelum terapi dihentikan dan dilanjutkan dengan terapi oral. Pemberian obat suntik diberikan paling aman selama 3 hari, kemudian pada hari ke-4 diganti dengan obat oral dan pasien dapat berobat jalan. Apabila durasi penggunaan kurang dari waktu yang ditetapkan akan mengakibatkan toleransi

pada mikroorganisme penyebab infeksi, sehingga akan menimbulkan kejadian resistensi bakteri.

9) Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis (kategori II A)

Penggunaan antibiotik dikatakan tidak tepat dosis jika dosis yang diberikan berlebih (overdose) atau kurang (underdose) dari rentang yang direkomendasikan. Pemberian antibiotik dengan dosis yang berlebih akan meningkatkan efek toksik bagi pasien, sedangkan pemberian dengan dosis yang rendah akan menyebabkan antibiotik tidak efektif karena tidak mencapai kadar efektif minimum. Hasil evaluasi menunjukkan tidak ada antibiotik yang termasuk pada kategori II A.

10) Penggunaan antibiotik tidak tepat interval (kategori II B)

Kesenjangan antara pemberian antibiotik sehabis yang awal, kedua, serta seterusnya merupakan interval waktu. Bila acuan pemberian antibiotik bersumber pada anjuran ialah gentamisin diberikan tiap 12 jam serta ceftriaxone diberikan tiap 12 jam, hingga pemakaian antbiotik dikira pas frekuensi. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat interval jika waktu interval pemberian antibiotik kurang atau melebihi dari interval yang direkomendasikan. Hasil evaluasi menunjukkan pada penelitian ini tidak ada antibiotik yang termasuk kategori II B.

11) Penggunaan antibiotik tidak tepat rute (kategori II C)

Pemberian antibiotik tidak tepat rute apabila antibiotik diberikan tidak sesuai dengan yang direkomendasikan. Terapi awal empiris diberikan secara

intravena kemudian dilanjutkan dengan pergantian terapi menjadi oral dengan memperhatikan kriteria seperti gejala klinis pasien yang membaik. Pada penelitian ini semua pasien diberikan terapi antibiotik secara intravena dan dilanjutkan dengan terapi oral sehingga tidak ada peresepan antibiotik yang termasuk pada kategori II C.

12) Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu (kategori I)

Penggunaan antibiotik dinilai tidak tepat waktu apabila waktu pemberiannya tidak tepat setiap harinya berdasarkan interval pemberian antibiotik yang direkomendasikan. Misalkan pemberian ceftriaxone diberikan dengan interval 12 jam, antibiotik pertama diberikan pukul 08.00 WIB, maka pemberian selanjutnya diberikan 12 jam setelahnya, yaitu pukul 20.00 WIB. Hasil evaluasi menunjukkan tidak terdapat antibiotik yang termasuk pada kategori I.

13) Penggunaan antibiotik rasional (kategori 0)

Penggunaan antibiotik dikatakan sudah rasional apabila semua antibiotik telah lolos kategori I-VI berdasarkan alur metode Gyssens. Pada contoh salah satu kasus yang dianalisis lolos kategori 0 yaitu penggunaan antibiotik gentamisin sesuai dengan pedoman terapi yaitu diberikan sebagai lini pertama dengan dosis, interval, dan durasi pemberian yang sesuai. Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 31% penggunaan antibiotik sudah rasional, artinya antibiotik dinilai sudah sesuai dengan pedoman atau literatur yang ada. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kristiani dkk, dimana penggunaan antibiotik yang tergolong dalam kategori 0 adalah

sebanyak 78,74%. Penggunaan antibiotik yang telah memenuhi standar kerasionalan akan memberikan efek terapi yang baik bagi pasien. Selain itu, pemberian antibiotik yang sesuai dengan pedoman akan mengurangi risiko terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik, sehingga tidak menimbulkan dampak seperti peningkatan angka mortalitas dan morbiditas, penurunan efektivitas terapi serta peningkatan biaya kesehatan (Permenkes RI, 2021).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di ruang rawat inap Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar tahun 2024 dengan menggunakan metode Gyssens, ditemukan bahwa penggunaan antibiotik rasional (kategori 0) sebesar 27%, sedangkan sisanya 73% termasuk kategori tidak rasional, dengan persentase tertinggi pada kategori III B (pemberian antibiotik terlalu singkat) sebesar 34% dan kategori IV A (ada antibiotik lain yang lebih efektif) sebesar 31%. Tingginya proporsi penggunaan antibiotik yang tidak rasional berpotensi menyebabkan resistensi bakteri, kegagalan terapi, meningkatnya angka kesakitan dan kematian, serta pemborosan biaya pengobatan. Kondisi ini menunjukkan perlunya penguatan kebijakan dan penerapan pedoman penggunaan antibiotik yang lebih ketat di fasilitas kesehatan.

B. Saran

1. Bagi peneliti

   Diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai dasar untuk dapat dikembangkan dengan melakukan evaluasi dengan pendekatan yang berbeda dan data yang lebih banyak agar mendapatkan gambaran ketepatan antibiotik secara keseluruhan.

2. Bagi Instansi Kesehatan

   Diharapkan perlu menyusun dan menerapkan kebijakan internal yang memperkuat pengendalian penggunaan antibiotik sesuai pedoman nasional dan WHO, misalnya dengan mewajibkan penerapan metode evaluasi seperti Gyssens secara berkala untuk memantau rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia.

3. Bagi Tenaga Kesehatan

   Diperlukan penerapan SOP yang lebih ketat terkait peresepan antibiotik, termasuk kewajiban dokumentasi indikasi medis yang jelas, pemilihan jenis antibiotik berdasarkan uji sensitivitas, serta evaluasi kepatuhan terhadap pedoman terapi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdjul, R. L., & Herlina, S. (2020). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Dengan Pneumonia : Study Kasus*. *2*(2), 102–107.

Anggraini, W. (2021). Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rs "X'' Di Malang. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *3*(1), 9–21. https://doi.org/10.24123/kesdok.v3i1.2887

Arrang, S. T., Cokro, F., & Sianipar, E. A. (2019). Penggunaan Antibiotika yang Rasional pada Masyarakat Awam di Jakarta Rational Antibiotic Use by Ordinary People in Jakarta. *Jurnal Mitra*, *3*(1), 73–82.

Ayobami, O., Brinkwirth, S., Eckmanns, T., & Markwart, R. (2022). Antibiotic resistance in hospital-acquired ESKAPE-E infections in low- and lower-middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Emerging Microbes and Infections*, *11*(1), 443–451. https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2030196

Bush, K., & Bradford, P. A. (2016). *b -Lactams and b -Lactamase Inhibitors: An Overview*. *Table 1*.

Ilmi, T., Yulia, R., Herawati, F., Farmasi, P. S., Kadiri, U., Farmasi, P. S., Surabaya, U., Farmasi, P. S., Surabaya, U., Ilmi, T., Kadiri, U., & Paru, P. D. (2020). Umum Daerah Tulungagung Evaluation of Antibiotic Use on Pneumonia Patients in Tulungagung Regional Indonesia. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia*, *1*(2), 102–112.

Jain, V., & Bhardwaj, A. (2018). Pneumonia, Pathology. *StatPearls*. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30252372

Juwita, D., Maharani, A., & (months), D. P.-A. (2023). Profile of Antibiotic Use in Pediatric Patients with Pneumonia at Dr. M. Djamil Hospital Padang, West Sumatra, Indonesia. *Researchgate.Net*, *8*(4), 2021–2024. https://doi.org/10.5281/zenodo.7889096

Miftahul, J. A., & Yuliana, D. (2024). Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, *2*(1), 2024–2193.

https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mpsj

Natasya, F. A. (2022). Tatalaksana Pneumonia. *Jurnal Medika Hutama*, *03*(02), 2392–2399.

Palupi R, Kameliawati F, Andriyanti A, Hidayah A, Ikhsan M, & Umami R. (2023). *Implementasi Terapi Non Farmakologi dengan Masalah Pneumonia*. 1–80.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2020). Press Release: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). *Ikatan Dokter Indonesia*, 19–22. https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/Press_Release_Outbreak_pneumonia_Pneumonia_Wuhan-17_Jan_2020.pdf

Permenkes RI. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Permenkes RI*, 1–97.

Putri, C. I., Wardhana, M. F., Andrifianie, F., & Iqbal, M. (2023). Kejadian Resistensi Pada Penggunaan Antibiotik. *Medula*, *13*(3), 219–225.

Ramlah, S. T., Nur, D., & Hanifa, C. (2021). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Loa Janan Tahun 2020. *Borneo Studies and Research*, *3*(1), 1002–1010. https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2791

Rozaldi, N. A., Yuniarti, N., Si, M., Ari, S., Farm, S., & Kes, M. (2024). *Hubungan Pengetahuan terhadap Sikap terkait Penggunaan Antibiotik pada Mahasiswa Universitas Gadjah Mada NADHILA ARVIAH ROZALDI, Dr. apt. Nunung Yuniarti, S.F., M.Si. ; Prof. Dr. apt. Susi Ari Kristina, S.Farm., M.Kes.*

Rusmini, H. (2016). Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Menggunakan Metode Gyssens Di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) H. Abdul Moeloek Tahun 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, *3*(2), 61–64. http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/2009/1267

Sa'diyah, H., Supriyatna, R., Kasih, B. A. T., Ananda, D. E., Kusumaningrum, M., Pangestu, R., & Sarwendah, S. (2022). Fasilitasi Deteksi Dini Pneumonia Pada Balita Dengan Menggunakan Media Aplikasi Sebar Pesona (Selamatkan Balita Dari Pneumonia) Di Kota Depok. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju*, *3*(01), 1–9. https://doi.org/10.33221/jpmim.v3i01.1712

Srinadi, N. K. A., & Sutarga, I. M. (2020). Karakteristik Pengelola Program Pengendalian Penyakit Pneumonia Balita Di Puskesmas Se-Kabupaten Gianyar. *Archive of Community Health*, *7*(1), 11. https://doi.org/10.24843/ach.2020.v07.i01.p02

Suci, L. N. (2020). Pendekatan Diagnosis dan Tata Laksana Pneumonia pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, *3*(1), 30–38.

Sundariningrum, R. W., Setyanto, D. B., & Natadidjaja, R. I. (2020). Evaluasi Kualitatif Antibiotik Metode Gyssens dengan Konsep Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif RASPRO pada Pneumonia di Ruang Rawat Intensif Anak. *Sari Pediatri*, *22*(2), 109. https://doi.org/10.14238/sp22.2.2020.109-14

Syafridah, A. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Dengan Perilaku Penggunaan Antibiotik Pada Balita Usia 0-2 Tahun Di Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, *8*(2), 51–58. https://www.researchgate.net/publication/365952792_The_Relationship_between_Mother's_Knowledge_Level_and_Antibiotic_Use_Behavior_in_Toddlers_Age_0-2_Years_At_Dewantara_Health_Center_North_Aceh_Regency

Ulfa Cut Fatia, Supadmi Woro, Perwitasari Dyah Aryani, & Yuniarti Endang. (2021). Hubungan Ketepatan Peresepan Antibiotik dengan Metode Gyssens dengan Perbaikan Klinis Pasien Rawat Inap Pneumonia Komunitas. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *19*(1), 30–38.

V.A.R.Barao, R.C.Coata, J.A.Shibli, M.Bertolini, & J.G.S.Souza. (2022). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. *Braz Dent J.*, *33*(1), 1–12.

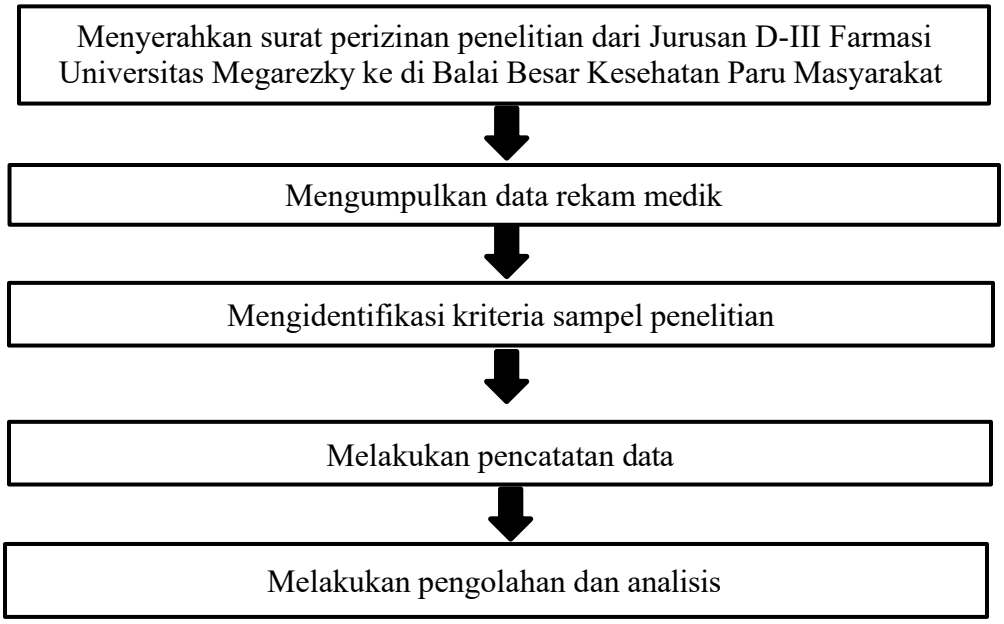
WHO. (2014). Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities. In *World Health Organisation*.

Yusuf, M., Auliah, N., & Sarambu, H. E. (2022). Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Evaluation of Antibiotic Usage With Gyssens Method in Pneumonia Patients in Bhayangkara Hospital Kupang Period July – December 2019. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *4*(2), 215–229.

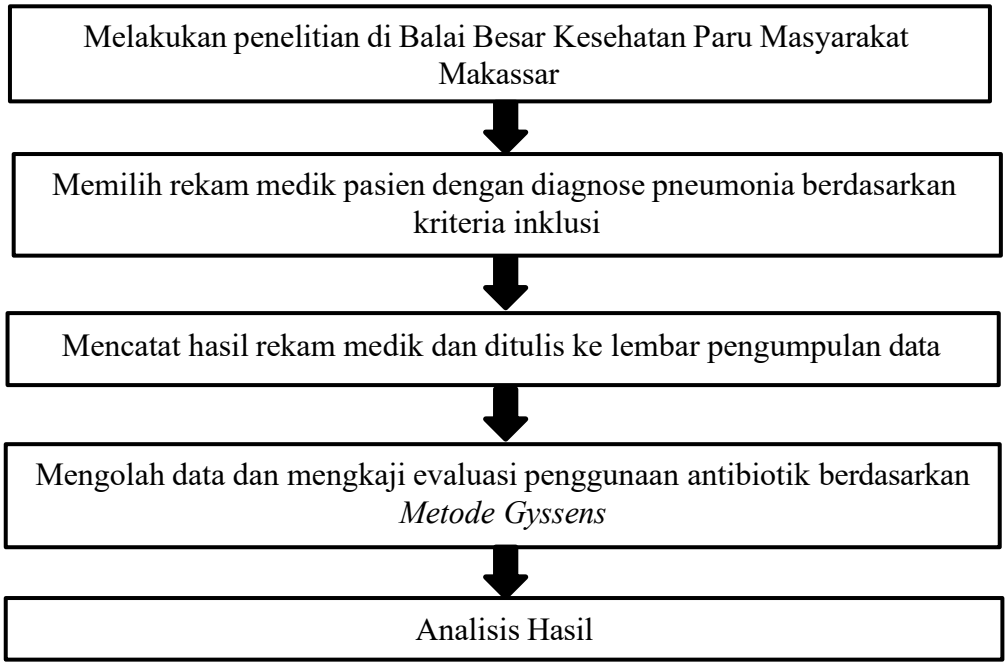
Zehnder in Katzung, B. G. (2018). *Chapter 54, Basic and Clinical Pharmacology 14th Edition*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Alur Penelitian



Lampiran 2 : Skema Kerja



Lampiran 3 : *Ethical Clearance*

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Makassar
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Banta-Bantaeng
Makassar, Sulawesi Selatan 90222
08115566606
https://portal.poltekkes-mks.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 0746/M/KEPK-PTKMS/V/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : **ERLIN PUTRI HENDRAWATI ARIFIN**
Principal in Investigator

Nama Institusi : **Universitas Megarezky Makassar**
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title

"Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode gyssens pada pasien pneumonia di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM)"

"Evaluation of antibiotic use using the Gyssens method in pneumonia patients at the Makassar Community Lung Health Center (BBKPM)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 Mei 2025 sampai dengan tanggal 08 Mei 2026.

Declaration of ethics applies during the period May 08, 2025 until May 08, 2026.

May 08, 2025
Professor and Chairperson,

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES MAKASSAR

Hj. Santi Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **7852/S.01/PTSP/2025**
Lampiran : -
Perihal : **Izin penelitian**

Kepada Yth.
Kepala Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM)

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 1179/07.091056/IV/2025 tanggal 16 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **ERLIN PUTRI HENDRAWATI ARIFIN**
Nomor Pokok	: D1B222041
Program Studi	: Farmasi
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

dpmptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

" EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) KOTA MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***21 April s/d 21 Juni 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

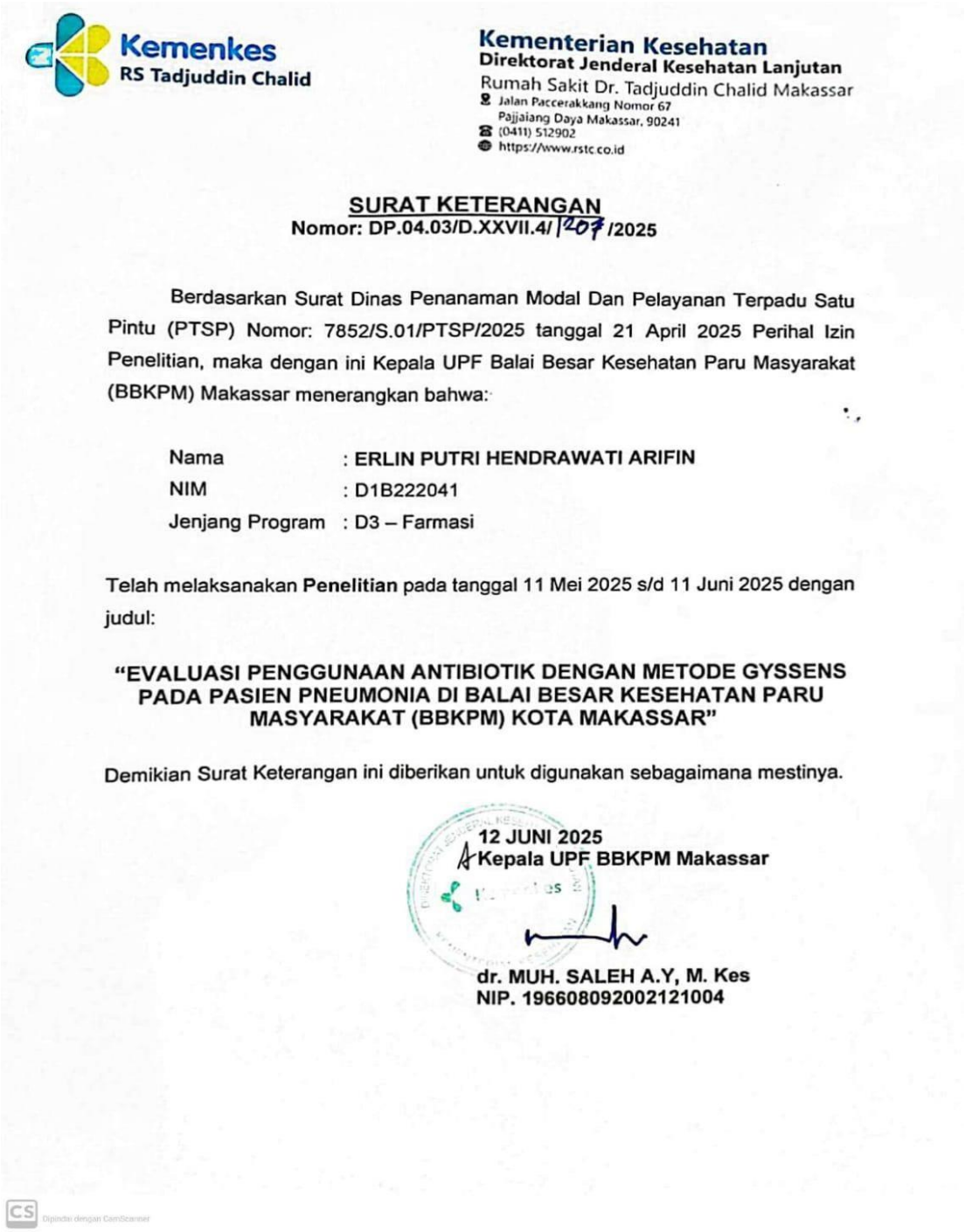
Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 21 April 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 5 : Surat Keterangan Selesai penelitian



Kemenkes
RS Tadjuddin Chalid

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan
Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar
Jalan Paccerakkang Nomor 67
Pajjaiang Daya Makassar, 90241
(0411) 512902
https://www.rstc.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor: DP.04.03/D.XXVII.4/207/2025

Berdasarkan Surat Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Nomor: 7852/S.01/PTSP/2025 tanggal 21 April 2025 Perihal Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala UPF Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar menerangkan bahwa:

Nama	: **ERLIN PUTRI HENDRAWATI ARIFIN**
NIM	: D1B222041
Jenjang Program	: D3 – Farmasi

Telah melaksanakan **Penelitian** pada tanggal 11 Mei 2025 s/d 11 Juni 2025 dengan judul:

"EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) KOTA MAKASSAR"

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

12 JUNI 2025
Kepala UPF BBKPM Makassar

dr. MUH. SALEH A.Y, M. Kes
NIP. 196608092002121004

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 6 : Kegiatan Penelitian





Lampiran 7 : Master Data Kategori Berdasarkan Alur *Gyssens*

NO	NO. RMK	DIAGNOSA	UMUR	JK	JENIS ANTIBIOTIK	TANGGAL PEMBERIAN	DOSIS	LAMA (HARI)	RUTE	KATEGORI BERDASARKAN METODE GYSSENS												
										IV	V	IV a	IV b	IV c	IV d	III a	III b	II a	II b	II c	I	0
1.	0997 01	J18.9	2 TH	P	Cefadroxil syr	2/2/2	5 ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	102548	J18.9	4 TH	L	Gentamycin	17,18,19 / 2 / 24	2 x 35 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	22/02/2024	150 mg	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	102557	J18.9	4 TH	L	Gentamycin	18,19 / 2 / 24	2 x 35 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4.	097008	J18.9	2 TH	P	Gentamycin	3,4 / 3/24	20 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5.	102577	J18.9	5 TH	P	Gentamycin	17,18,19 / 2 / 24	2 x 40 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefaperazone	19,20 / 2/24	400 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	22/02/2024	2 x 4 ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	102925	J18.9	1 TH	P	Gentamycin	25,26,27/3, 6,7/7/24	2 x 20 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Ceftriaxone	24,25,27/8/24	425 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Cefixime syr	(tgl 27/8/24)	2 x 2,5ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	102991	J18.9	4 TH	P	Gentamycin	22,24,25/3/24	2 x 29 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Ciprofloxacin tab	01/04/2024	2 x 100 mg	5 hari	oral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	103207	J18.9	1 TH	L	Gentamycin	7,8/4/24	2 x 29 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefoperazone	08/04/2024	400 mg	1 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefadroxil syr	09/04/2024	2 x 4 ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	103277	J18.9	3 TH	P	Gentamycin	18,22/04/24	2 x 30 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefadroxil syr	22/04/2024	125 mg/ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	103341	J18.9	4 TH	P	Cefixime syr	25/04/2024	2 x 3ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

					Gentamycin	26/04/2024	2 x 30 mg	1 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11.	103408	J18.9	1 TH	P	Gentamycin	29/4, 1,4/5 /24	2x 17 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	5/5, 4/6/24	2x 2cc	14 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Cefadroxil syr	13/05/2024	2x 3,5cc	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Ciprofloxacin tab	05/07/2024	2 x 120 mg	7 hari	oral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.	103474	J18.9	2 TH	L	Gentamycin	tgl 7,8,9,11/5/24	2 x 39 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefaperazone	08/05/2024	750 mg	1 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
					Cefixime syr	11,28/5/24	2 x 4 ml	14 hari	oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Ciprofloxacin tab	12/06/2024	2 x 255 mg	5 hari	oral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	103150	J18.9	5 TH	L	Gentamycin	16/05/2024	2 x 30 mg	1 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	28/05/2024	2x3ml	7 hari	oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14.	103628	J18.9	3 TH	P	Cefadroxil syr	16/05/2024	2x 1 cth	7 hari	oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Gentamycin	18,20/5/24	2 x 27 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	22,28/5/24	2 x 3 ml	7 hari	oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15.	103627	J18.9	5 TH	L	Cefixime syr	16,28/5, 4/6,2,17/9/24	2 x 2,5 ml	14 hari	oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Gentamycin	22,23,24,25/5/24	2 x 30 mg	4 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Ciprofloxacin tabs	06/08/2024	2 x 255 mg	7 hari	oral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.	103752	J18.9	2 TH	P	Gentamycin	20,21,22,23,24,25/5/24	26 mg	6 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Cefixime syr	25/05/2024	2,5 ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.	099532	J18.9	1 TH	L	Gentamycin	22,23,24/6, 6,7,9/9/24	20 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	26/08/2024	2x 2,5cc	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.	104166	J18.9 bacterial	4 TH	L	Gentamycin	1,3/07/24	37 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
19.	104209	J18.9	2 TH	L	Ceftriaxone	7,8,9,10/7/24	2 gr	4 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

					Cefixime tabs	11/07/2024	2x 100 mg	5 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.	104650	J18.9	2 TH	L	Gentamycin	6,9/08/24	2 x 30 mg	2 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	10/08/2024	60 mg	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Cefadroxil tabs	13/08/2024	125 mg	10 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.	104618	J18.9	4 TH	P	Cefixime tabs	02/08/2024	70 mg	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Gentamycin	13,14,15,16,17/8/24	36 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Ciprofloxacin tabs	26/08/2024	180 mg	5 hari	oral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.	104973	J18.9	1 TH	L	Gentamycin	3,4,5/9/24	20 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
23.	098948	J18.9	3 TH	L	Gentamycin	13,15,16,17/9/24	30 mg	4 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime tabs	07/09/2024	60 mg	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.	105162	J18.9	2 TH	P	Gentamycin	18,19,21,23,24/9/24	30 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Cefixime tabs	25/09/2024	125mg	10 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Cefadroxil syr	04/10/2024	2x 8ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.	101518	J18.9	3 TH	P	Cefadroxil syr	08/11/24	2x 8ml	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.	105784	J18.9	5 TH	L	Gentamycin	14,15,16/ 11/24	37 mg	3 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
					Cefixime syr	25/11/2024	2x 3,5cc	7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.	105903	J18.9	3 TH	L	Gentamycin	20,21,22,23,24/11/24	30 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
					Cefixime syr	25/11/2024		7 hari	oral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28.	102303	J18.9 bacterial	1 TH	P	Gentamycin	22,23,24,25,26/2/24	20 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29.	102788	J18.9	2 TH	L	Gentamycin	6,7,8,9,10/3/24	30 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30.	103052	J18.9	1 TH	L	Cefoperazone	25,26,27,28,29/4/24	340 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31.	100277	J18.9	5 TH	P	Cefaperazone	26,27,28,29,30/4/24	375 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32.	104545	J18.9	3 TH	L	Gentamycin	29,30,31/7, 1,2/8/24	30 mg	5 hari	i.v	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

33.	**104532**	**J18.9**	**5 TH**	**L**	**Gentamycin**	**29,30,31/7, 1,2/8/24**	**37 mg**	**5 hari**	**i.v**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**

BIOGRAFI PENULIS



Erlin Putri Hendrawati Arifin adalah Nama Penulis Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis lahir dari orang tua ayah Arifin dan ibu Afrini sebagai anak pertama dari dua orang bersaudara. Penulis dilahirkan di kota Nunukan pada tanggal 15 Januari 2004. Penulis menempuh pendidikan di mulai dari SDN 01 Nunukan pada tahun 2010 kemudian lulus pada tahun 2016, melanjutkan sekolahnya di SMPN 01 Nunuan kemudian lulus tahun 2019, setelah lulus SMP penulis melanjutkan sekolahnya di SMAN 01 Nunukan kemudia lulus pada tahun 2022, dan pada tahun 2022 menempuh pendidikan perguruan tinggi Universitas Megarezky Makassar dengan mengambil jurusan D-III Farmasi lulus pada tahun 2025.

Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini mampu memberikan konstribusi positif bagi dunia pendidikan dan kesehatan

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar- besarnya atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BBKPM) MAKASSAR".**