

**SKRIPSI
TAHUN 2024**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT
DI RSP UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR TAHUN 2023**



Nabila Azzahra

C011211033

Pembimbing:

Prof. dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK(K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2024**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN
PERNAPASAN AKUT DI RSP UNIVERSITAS HASANUDDIN TAHUN 2023**

NABILA AZZAHRA

C011211033

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter Umum

Pada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM
DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI KLINIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN
PERNAPASAN AKUT DI RSP UNIVERSITAS HASANUDDIN TAHUN 2023

NABILA AZZAHRA

C011211033

Skripsi,

telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 11 bulan
Desember tahun 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Pendidikan Dokter Umum
Departemen Mikrobiologi Klinik
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,


Prof. dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK(K)
NIP.19771231 200212 1 002

Mengetahui:
Ketua Program Studi


Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M(K)
NIP.198410118 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK(K). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 11 Desember 2024



NABILA AZZAHRA

C011211033

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat yang melimpah dan kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT DI RSP UNIVERSITAS HASANUDDIN TAHUN 2023” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Kedokteran pada Program Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan masukan dari banyak pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK(K) selaku dosen pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan, masukan serta arahan dalam proses penyusunan skripsi ini dan membantu penulis menyelesaikan skripsi tepat waktu.
2. dr. Andi Rofian Sultan, D.M.N., M.Sc., Ph.D., Sp.MK. dan dr. Yuniathy Dwia Pertiwi, Ph.D. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Koordinator dan Seluruh staf dosen/pengajar mata kuliah skripsi bagian Mikrobiologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. dr. Rusdina Bte Ladju selaku sekretaris koordinator mata kuliah skripsi yang telah membantu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pimpinan, seluruh dosen pengajar, dan seluruh sivitas akademik dan jajarannya di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan Ilmu pengetahuan, bimbingan dan bantuan selama masa pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
6. Kepala RSP Universitas Hasanuddin Makassar beserta seluruh staf yang telah memberikan izin dan memberikan bantuan kepada penulis selama dilaksanakannya penelitian.
7. Kedua Orang tua penulis, Agussalim Bukhari dan Andi Salsa Anggeraini yang selalu memberikan penulis dorongan dan motivasi dalam bentuk apa pun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Saudara-saudara penulis, Zahid Zafarani dan Muh. Rais Buana Sakti yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
9. Sahabat tercinta, Nur Annisa Tri Lestari yang sudah penulis anggap seperti saudara sendiri yang selalu siap mendengarkan keluh kesah serta menjadi

teman *healing* dan Rahila AR yang juga sudah penulis anggap seperti saudara sendiri yang sekarang terdampar di Jogja tetapi selalu bersedia mendengarkan cerita penulis dan selalu siap menemani bepergian untuk *healing* bersama.

10. Sahabat sejawat sekaligus teman yang menemani saya selama di KKN, Mirnayanti, yang selalu memberikan respons dan menjawab semua kekhawatiran penulis dalam proses penyusunan skripsi
11. Teman-teman “LORD” (Ola, Fitri, Puspa, Ecen, Vadia, Zwingly, Mirna, Putri, Ijah, Reka, Anis, Yoris dan Dei) yang sudah banyak membantu perjalanan penulis dan mewarnai hari-hari penulis selama di pre-klinik. Semangat koasnya Teman-teman!!
12. Teman sejawat AT21UM yang sudah bersama-sama dan memberikan banyak bantuan selama perjalanan di pre-klinik.
13. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang ikut terlibat dalam proses perjuangan sarjana penulis.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan Ilmu pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Makassar, 11 Desember 2024

NABILA AZZAHRA

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN
PERNAPASAN AKUT DI RSP UNIVERSITAS HASANUDDIN TAHUN 2023**
(Nabila Azzahra¹, Firdaus Hamid², Andi Rofian Sultan², Yunialthy Dwia Pertiwi²)

1. Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
2. Departemen Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas global, termasuk di Indonesia, dengan tingginya angka penggunaan antibiotik yang sering tidak rasional. Kondisi ini berkontribusi pada meningkatnya resistensi antibiotik, yang menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola penggunaan antibiotik pada pasien ISPA guna mendorong praktik pengobatan yang lebih rasional.

Tujuan: Mengevaluasi pola penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di RSP Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2023.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif dengan menggunakan data rekam medis pasien ISPA di RSP Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2023. Sampel penelitian adalah seluruh pasien ISPA yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil dan Pembahasan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa 63,6% pasien ISPA menerima antibiotik, dengan mayoritas hanya menggunakan satu jenis antibiotik dalam resep. Antibiotik yang paling sering digunakan adalah sefiksim (43,9%), sedangkan lama pemberian antibiotik terbanyak adalah tiga hari (43,9%). Pasien dewasa (26-59 tahun) mendominasi kasus ISPA (29,1%), dan lebih banyak terjadi pada laki-laki (50,9%). Jenis ISPA yang paling umum adalah ISPA non-spesifik (45,5%), diikuti pneumonia (29,1%).

Kesimpulan: Pola penggunaan antibiotik pada pasien ISPA di RSP Universitas Hasanuddin sebagian besar melibatkan sefiksim, dengan kasus tertinggi pada pneumonia dan didominasi oleh kelompok laki-laki dan usia dewasa. Ketepatan penggunaannya masih perlu ditingkatkan karena terdapat beberapa kasus yang tidak sepenuhnya sesuai dengan Pedoman Pengobatan Dasar menurut Depkes.

Kata Kunci: ISPA, Antibiotik, Rasionalitas, Sefiksim, Resistensi

PATTERNS OF ANTIBIOTIC USE FOR PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY INFECTION AT HASANUDDIN UNIVERSITY HOSPITAL IN 2023

(Nabila Azzahra¹, Firdaus Hamid², Andi Rofian Sultan², Yunialthy Dwia Pertiwi²)

1. Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
2. Departemen Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

ABSTRACT

Introduction: Acute Respiratory Infections (ARI) are a major cause of global morbidity and mortality, including in Indonesia, with high rates of antibiotic use that are often irrational. This condition contributes to the increasing antibiotic resistance, which poses a serious threat to public health. This study aims to evaluate the pattern of antibiotic use in ARI patients to encourage more rational treatment practices.

Objective: Evaluate the pattern of antibiotic use in ARI patients at Hasanuddin University Hospital Makassar in 2023.

Methods: This study used a retrospective descriptive method using medical record data of URI patients at Hasanuddin University Hospital Makassar in 2023. The study sample was all ARI patients who met the inclusion criteria.

Results and Discussion: The results showed that 63.6% of ARI patients received antibiotics, with the majority using only one type of antibiotic in the prescription. The most used antibiotic was cefixime (43.9%), while the duration of antibiotic administration was mostly three days (43.9%). Adult patients (26-59 years old) dominated ARI cases (29.1%) and were more common in males (50.9%). The most common type of ARI was non-specific ARI (45.5%), followed by pneumonia (29.1%).

Conclusion: The pattern of antibiotic use in ARI patients at Hasanuddin University Hospital mostly involved cefixime, with the highest cases observed in pneumonia, predominantly among males and adults. The appropriateness of their use still requires improvement, as some cases do not fully comply with the Basic Treatment Guidelines established by the Ministry of Health

Keywords: ARI, Antibiotic, Rationality, Cefixime, Resistance

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Klinis	4
1.4.2 Manfaat Akademis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Infeksi Saluran Pernapasan Akut	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Etiologi	6
2.1.4 Faktor Risiko.....	6
2.1.5 Patogenesis	6
2.1.6 Klasifikasi.....	7
2.1.7 Manifestasi Klinis	7
2.1.8 Diagnosis	8
2.1.9 Tatalaksana	8
2.2 Antibiotik.....	9

2.2.1 Definisi	9
2.2.2 Klasifikasi Antibiotik	9
2.2.3 Jenis Antibiotik Pada Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan	11
2.2.4 Resistensi Antibiotik	12
BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	14
3.1 Kerangka Teori	14
3.2 Kerangka Konsep.....	15
3.3 Definisi Operasional	16
BAB 4 METODE PENELITIAN	17
4.1 Desain Penelitian	17
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
4.2.1 Lokasi Penelitian.....	17
4.2.2 Waktu Penelitian.....	17
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian:.....	17
4.3.1 Populasi Target.....	17
4.3.2 Populasi Terjangkau	17
4.3.3 Sampel.....	17
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	17
4.4 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	17
4.4.1 Kriteria Inklusi	17
4.4.2 Kriteria Eksklusi	17
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	17
4.5.1 Jenis Data	17
4.5.2 Instrumen Penelitian	17
4.6 Manajemen Penelitian.....	18
4.6.1 Pengumpulan Data	18
4.6.2 Pengolahan dan Analisis Data.....	18
4.7 Etika Penelitian.....	18
4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian	19
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
5.1 Jumlah Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut.....	20
5.2 Penggunaan Antibiotik	21
5.3 Jumlah Antibiotik pada Resep Obat Pasien	22
5.4 Jenis Antibiotik	23

5.5	Umur	24
5.6	Jenis Kelamin	25
5.7	Lama Pemberian Antibiotik.....	26
5.8	Jenis Infeksi Saluran Pernapasan Akut	27
BAB 6 PEMBAHASAN		29
6.1	Karakteristik Penggunaan Antibiotik	29
6.2	Karakteristik Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Umur	30
6.3	Karakteristik Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Jenis Kelamin ..	30
6.4	Karakteristik Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Lama Penggunaan.....	30
6.5	Karakteristik Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Jenis ISPA.....	31
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		32
7.1	Kesimpulan.....	32
7.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	16
Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Jumlah Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut per bulan di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023	20
Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Antibiotik pada Pasien di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023	21
Tabel 5. 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jumlah Antibiotik pada Resep Obat Pasien di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023	22
Tabel 5. 4 Distribusi Jenis Antibiotik pada Resep Obat Pasien di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023	23
Tabel 5. 5 Distribusi Umur Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	24
Tabel 5. 6 Distribusi Jenis Kelamin pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	25
Tabel 5. 7 Distribusi Lama Pemberian Antibiotik pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	26
Tabel 5. 8 Distribusi Jenis Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Teori	14
Gambar 3. 2 Kerangka Konsep	15
Gambar 4. 1 Alur Pelaksanaan Penelitian	19

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5. 1 Jumlah kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut berdasarkan bulan di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023	21
Grafik 5. 2 Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.....	22
Grafik 5. 3 Jumlah Antibiotik yang diberikan pada pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.	23
Grafik 5. 4 Jenis Antibiotik pada Resep Obat Pasien di Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.	24
Grafik 5. 5 Umur Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.....	25
Grafik 5. 6 Jenis Kelamin pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	26
Grafik 5. 7 Lama Pemberian Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.....	27
Grafik 5. 8 Jenis ISPA Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran pernapasan akut merupakan infeksi akut pada struktur saluran napas sehingga dapat mengganggu proses pertukaran gas dari rongga hidung hingga *alveoli* termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, *pleura*). (Do Toka, Sjahril and Hamid, 2021). Terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu, adanya kuman (lebih dari 300 jenis bakteri, virus, dan riketsia), kondisi daya tahan tubuh (meliputi status nutrisi dan imunisasi), serta faktor lingkungan (seperti rumah dengan ventilasi yang buruk, kelembapan tinggi, dan kepadatan penghuni yang berlebih). (Ramli, 2022). ISPA merupakan penyebab kematian ketiga yang paling umum terjadi baik di negara maju maupun negara berkembang (Murarkar *et al.*, 2021). Menurut WHO, kasus ISPA di seluruh dunia berjumlah sebanyak 18,8 miliar dan kematian sebanyak 4 juta orang per tahun. (Rullah, Arlianti and Arbi, 2023). Berdasarkan data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan, Di Indonesia, kasus ISPA cukup tinggi, dalam kurun waktu Januari hingga September 2023 didapatkan sebanyak 1,5-1,8 juta kasus secara nasional. (Kemenkes, 2024). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan memaparkan prevalensi ISPA di Provinsi Sulawesi Selatan menurut diagnosis oleh tenaga kesehatan yakni 1,85%. Kejadian ISPA dilaporkan sebanyak 2,04% pada laki-laki dan 1,67% pada perempuan. Data dari Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa ISPA berkontribusi signifikan terhadap angka kematian di Indonesia, dengan sekitar 17% kematian setiap tahunnya disebabkan oleh ISPA. (Risikesdas, 2018). Infeksi Saluran Pernapasan Akut menjadi salah penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak di seluruh dunia dan menyumbang sepertiga dari kematian di negara berpenghasilan rendah. Menurut data *World Health Organization* pada tahun 2018, terdapat 151,8 juta kasus ISPA pada setiap tahun. Negara-negara berkembang dengan angka kejadian tertinggi ISPA antara lain India sebesar 48%, Indonesia 38%, Ethiopia 4,4%, Pakistan 4,3%, China 3,5%, Sudan 1,5%, dan Nepal 0,3%. Indonesia menempati posisi kedua dalam jumlah kasus ISPA secara global dan hingga kini ISPA masih menjadi salah satu dari 10 besar masalah kesehatan dengan angka kematian tertinggi di dunia. Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar tahun 2020, jumlah kasus ISPA pada tercatat sebanyak 22.522 kasus. (Nyomba, Wahiduddin and Rismayanti, 2022). Di Indonesia, prevalensi ISPA pada balita paling tinggi ditemukan pada kelompok usia 12-23 bulan, sedangkan di Sulawesi Selatan, prevalensi tertinggi terjadi pada kelompok usia 24-35 bulan sebesar 3,15%. (Wulandari and Wijaya, 2023). ISPA diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu ISPA atas dan ISPA bawah. ISPA bagian atas antara lain *rinitis*, *faringitis*, *laringitis*, *tonsilitis* dan otitis media. Sedangkan ISPA bagian bawah antara lain *laringotrakeitis*, *bronkiolitis*, bronkitis dan pneumonia. (Atia *et al.*, 2020). Beberapa kasus ISPA disebabkan oleh virus, sekitar 35-87 persen anak dengan ISPA disebabkan oleh infeksi virus dan

koinfeksi virus terjadi pada 4-33% anak yang dirawat di rumah sakit dengan ISPA. ISPA yang disebabkan oleh virus tidak memerlukan antibiotik, tetapi hanya pengobatan suportif. (Anggraini and Wirasmi, 2020). Penyebab utama infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) adalah virus, seperti *rhinovirus*, *adenovirus*, *coronavirus*, virus influenza, virus parainfluenza, *respiratory syncytial virus* (RSV), serta *human metapneumovirus* (hMPV). Virus ini menyebar melalui *droplet* (percikan air liur) saat seseorang bersin, batuk, berbicara, atau melalui kontak langsung dengan sekret saluran pernapasan penderita. (Ferliani, 2024). Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) juga dapat disebabkan oleh bakteri, termasuk *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, serta *Legionella pneumophila*. (Ferliani, 2024). Spektrum gejala ISPA dapat bervariasi, biasanya termasuk demam, sakit tenggorokan, sesak napas, mengi atau kesulitan bernapas. (Fadila and Siyam, 2022). Jenis-jenis ISPA yang membutuhkan antibiotik adalah faringitis bakteri yang disebabkan oleh *Streptococcus pyogenes*, pneumonia dan sinusitis akut yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*. Pengobatan ISPA sering menggunakan antibiotik tanpa didahului pemeriksaan mikroorganisme penginfeksi. Penatalaksanaan ISPA terbagi menjadi beberapa kategori tergantung tingkat keparahannya. Pasien ISPA berat memerlukan perawatan intensif di Rumah Sakit, termasuk pemberian antibiotik parenteral dan oksigenasi. Pada ISPA sedang, terapi lini pertama adalah pemberian antibiotik oral kotrimoksazol. Jika tidak memungkinkan diberikan kotrimoksazol maka antibiotik lain seperti ampisilin, amoksisilin atau penisilin prokain dapat menjadi alternatif. Sementara itu, ISPA yang ringan umumnya bersifat *self-limiting* dan tidak memerlukan terapi antibiotik. Antibiotik sering kali menjadi pilihan pengobatan utama untuk ISPA. Antibiotik digunakan untuk mengatasi infeksi akibat bakteri sehingga penggunaannya harus berdasarkan indikasi yang jelas dan rasional. Penggunaan antibiotik secara rasional merupakan kunci keberhasilan terapi infeksi bakteri. Rasionalitas penggunaan antibiotik mencakup ketepatan diagnosis, indikasi, pemilihan obat, dosis, cara pemberian, durasi terapi, serta pemantauan efek samping. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat mengakibatkan bakteri resistan terhadap antibiotik. (Tuloli *et al.*, 2024; Nurjanah and Emelia, 2022). Resistensi Antibiotik merupakan ancaman kesehatan masyarakat global yang semakin serius. Akibatnya, terdapat risiko meningkat bahwa pengobatan antibiotik standar tidak lagi efektif, sehingga infeksi menjadi lebih sulit atau bahkan tidak mungkin dikendalikan. (O'Connor *et al.*, 2018). Konsumsi antibiotik telah meningkat secara signifikan selama beberapa dekade terakhir, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. (Nurawaliah, Hilmi and Salman, 2023). Tingginya angka resistensi antibiotik telah dilaporkan oleh beberapa hasil penelitian, seperti *Antimicrobial Resistant in Indonesia* (AMRIN-Study) yang melaporkan terdapat 43% *E. Coli* resistan terhadap ampisilin. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan tingginya angka kejadian resistensi sefatoksim pada bakteri penyebab ISPA. Resistensi bakteri terhadap ampisilin dan sefotaxime terjadi diakibatkan bakteri gram positif menghasilkan enzim beta-laktamase, perubahan *protein binding penicilin* (PBP) dan enzim autosilin

bakteri tidak bekerja. Enzim beta-laktamase mengakibatkan hidrolisis cincin betalaktam pada antibiotik, bakteri akan membuka cincin betalaktam dari ampisilin yang mengakibatkan hilangnya sensitivitas antibiotik. (Muslim, Welkriana and Mahardika, 2020). Kasus resistensi antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Pernapasan semakin meningkat dari tahun ke tahun. Keberhasilan terapi Infeksi Saluran Pernapasan sangat tergantung pada penggunaan antibiotik yang tepat. (Aliena, Fitrah and Hashary, 2021). Oleh karena itu, Penulis merasa perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Pernapasan di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dirumuskan masalah penelitian yaitu Bagaimana Pola Penggunaan antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Pola Penggunaan antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023
- b. Mengetahui angka pemberian antibiotik pada pasien infeksi saluran pernafasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023
- c. Mengetahui distribusi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023 berdasarkan umur.
- d. Mengetahui distribusi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023 berdasarkan jenis kelamin.
- e. Mengetahui distribusi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023 berdasarkan lama pemberian antibiotik.
- f. Mengetahui distribusi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023 berdasarkan diagnosis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan acuan dasar pengobatan yang lebih tepat sasaran, sehingga mempercepat pemulihan pasien dan mencegah timbulnya resistensi.

1.4.2 Manfaat Akademis

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dasar untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan karakteristik penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut di RSP Universitas Hasanuddin tahun 2023.
- b. Menambah wawasan mengenai pengobatan antibiotik pada pasien infeksi saluran pernapasan akut.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Saluran Pernapasan Akut

2.1.1 Definisi

Istilah Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) terdiri dari tiga elemen utama, yaitu infeksi, saluran pernapasan, dan akut. Infeksi terjadi ketika kuman atau mikroorganisme masuk ke dalam tubuh manusia, berkembang biak, dan menyebabkan gejala penyakit. Saluran pernapasan mencakup organ yang dimulai dari hidung hingga *alveoli*, serta organ tambahan seperti sinus, rongga telinga, dan pleura. ISPA melibatkan saluran napas dari hidung hingga organ tambahan tersebut. Infeksi akut merujuk pada infeksi yang berlangsung hingga 14 hari. (Mustikawati and Unggul, 2014). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi menular yang secara tiba-tiba menyerang saluran pernapasan atas dan bawah, disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, atau aspirasi. (Aman, Nachrawy and Darmayanti, 2022). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi yang terjadi secara mendadak dan berlangsung kurang dari 14 hari, disebabkan oleh mikroorganisme yang menyerang saluran pernapasan, mulai dari hidung, telinga, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, hingga paru-paru. (Gobel, Kandou and Asrifuddin, 2021). Infeksi Saluran Pernapasan jika tidak segera ditangani maka infeksi ini dapat menyebar hingga ke seluruh sistem pernapasan dan mengakibatkan tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen yang dapat berakibat fatal bahkan sampai berujung pada kematian. (Insani and Permana, 2020).

2.1.2 Epidemiologi

ISPA merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit infeksi di seluruh dunia. Kasusnya mencapai 18,8 miliar dengan angka kematian 4 juta orang per tahun. Penyakit ini ditemukan di berbagai wilayah, mulai dari negara miskin, negara berkembang, hingga negara maju seperti di Afrika, China, dan Australia. (Ali, Hamka and Male, 2024). Data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa di Indonesia, kasus ISPA cukup tinggi. Dari Januari hingga September 2023, terdapat antara 1,5 hingga 1,8 juta kasus secara nasional. (Kemenkes, 2024). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi ISPA di provinsi tersebut, menurut diagnosis tenaga kesehatan, mencapai 1,85%. Angka kejadian ISPA lebih tinggi pada laki-laki sebesar 2,04%, dibandingkan pada perempuan sebesar 1,67%. Data dari Kementerian Kesehatan juga mengungkapkan bahwa ISPA berkontribusi signifikan terhadap angka kematian di Indonesia, dengan sekitar 17% kematian per tahun disebabkan oleh penyakit ini. (Risksedas, 2018). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) sering dialami oleh anak-anak. Angka kejadian ISPA pada diperkirakan mencapai 0,29 episode per anak per tahun di negara berkembang dan 0,05 episode per anak per tahun di negara maju. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tahunnya terdapat sekitar 156 juta episode baru di

seluruh dunia, dengan 151 juta episode (96,7%) terjadi di negara berkembang. Negara dengan jumlah kasus tertinggi adalah India (43 juta), China (21 juta), Pakistan (10 juta), serta Bangladesh, Indonesia, dan Nigeria, masing-masing sebanyak 6 juta episode. Dari seluruh kasus di masyarakat, sekitar 7-13% merupakan kasus berat yang memerlukan perawatan di rumah sakit. Di Indonesia, episode batuk dan pilek pada diperkirakan terjadi 2-3 kali per tahun. ISPA juga menjadi salah satu alasan utama kunjungan pasien ke Puskesmas (40%-60%) dan rumah sakit (15%-30%). (Akbar *et al.*, 2023).

2.1.3 Etiologi

Penyakit ISPA disebabkan oleh virus, bakteri, dan mikroorganisme lain seperti *Streptococci grup A*, *S. Pyogenes*, *C. Diphtheriae*, *N. Gonorrhoeae*, *Fusobacteria Spp*, serta *Chlamydia Pneumoniae*. Di negara maju, ISPA umumnya dipicu oleh virus, sementara di negara berkembang, bakteri menjadi penyebab utama ISPA. (Fakarina *et al.*, 2023). Infeksi Saluran Pernapasan Akut disebabkan oleh berbagai jenis virus. Virus ini dapat diklasifikasikan berdasarkan komposisi asam nukleatnya: virus RNA dan virus DNA. Virus RNA termasuk virus *influenza A* dan *B*, virus *parainfluenza*, *human metapneumovirus* (hMPV), *respiratory syncytial virus* (RSV), virus *corona*, dan *human rhinovirus* (HRV). Virus DNA yang terlibat dalam infeksi pernapasan termasuk *adenovirus* dan *human bocavirus* tipe 1. Bakteri gram positif patogen utama yang mengakibatkan penyakit pernapasan adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus grup A*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, dan *Corynebacterium diphtheriae*. Bakteri gram negatif patogen yang terlibat adalah *Bordetella parapertussis*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus Influenza* tipe B, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Legionella pneumophila*. (Long *et al.*, 2024).

2.1.4 Faktor Risiko

Faktor risiko penyakit ISPA mencakup faktor lingkungan, faktor individu anak, dan faktor perilaku. Faktor lingkungan meliputi kondisi fisik rumah, kepadatan hunian, serta polusi udara dalam ruangan seperti asap rokok, asap dari bahan bakar kayu untuk memasak, dan asap obat nyamuk bakar. Faktor individu anak termasuk usia, status gizi, status imunisasi, dan berat badan saat lahir. Sementara itu, faktor perilaku berkaitan dengan upaya pencegahan dan penanganan ISPA pada yang dilakukan oleh keluarga, baik oleh ibu maupun anggota keluarga lainnya. (Fakarina *et al.*, 2023).

2.1.5 Patogenesis

Virus yang masuk ke saluran pernapasan melalui inhalasi atau aspirasi menyerang mukosa saluran pernapasan atas dan memicu respons inflamasi yang ditandai oleh pelepasan mediator kimiawi dan aktivasi saraf parasimpatis. Kondisi ini menyebabkan gejala pilek seperti hidung tersumbat dan keluarnya cairan. Puncak gejala bertepatan dengan replikasi virus yang maksimal, dan infeksi virus dapat memicu infeksi bakteri sekunder yang dapat memperparah peradangan pada saluran pernapasan. Pada saluran pernapasan bawah, organisme yang masuk ke

saluran napas distal dan bereplikasi pada permukaan atau di dalam sel-sel saluran pernapasan dan akan memicu respons inflamasi. Pada kasus bronkiolitis yang parah, kerusakan pada sel-sel saluran napas dapat menyebabkan penyumbatan saluran udara kecil yang bermanifestasi sebagai osbtruksi jalan napas. (Török, Cooke and Moran, 2017).

2.1.6 Klasifikasi

ISPA diklasifikasikan sebagai infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) dan infeksi saluran pernapasan bawah (ISPA), berdasarkan saluran pernapasan yang terlibat. Infeksi Saluran Pernapasan Akut bagian atas melibatkan membran mukus yang melapisi saluran pernapasan bagian atas dari lubang hidung dan mulut hingga pita suara di laring, juga termasuk sinus paranasal dan telinga bagian tengah. Menurut Klasifikasi Statistik Penyakit Internasional Infeksi Saluran Pernapasan Akut bagian atas dapat terjadi sebagai nasofaringitis akut, sinusitis akut, faringitis akut, tonsilitis akut (AT), *laryngotracheitis* akut, dan laringotracheitis atau laringotracheobronkitis. Infeksi Saluran Pernapasan Akut bagian bawah adalah penyakit infeksi akut yang melibatkan bronkus, bronkiolus, alveoli, dan paru-paru. Istilah Infeksi Saluran Pernapasan Akut bagian bawah adalah definisi yang luas yang mengacu pada berbagai penyakit radang infeksi saluran pernapasan bagian bawah, di antaranya bronkitis akut, bronkiolitis akut, dan pneumonia yang menjadi perhatian utama. (Calderaro *et al.*, 2022).

Berdasarkan tingkat keparahannya, ISPA dibagi menjadi beberapa kategori:

- a. ISPA ringan ditandai dengan gejala seperti batuk, pilek, dan sesak napas;
- b. ISPA sedang muncul jika disertai sesak napas, suara napas abnormal seperti mengorok, dan demam dengan suhu tubuh melebihi 39°C;
- c. ISPA berat ditandai dengan penurunan kesadaran, nadi yang cepat atau tidak teraba, sianosis, kegelisahan, serta penurunan nafsu makan.

Klasifikasi ISPA berdasarkan lokasi anatominya meliputi:

- a. ISPA A (Infeksi Saluran Pernapasan Atas)
Infeksi ini melibatkan saluran pernapasan dari hidung hingga epiglotis. Penyakit yang termasuk dalam kategori ini meliputi batuk pilek, infeksi telinga (otitis media), dan radang tenggorokan (faringitis).
- b. ISPA B (Infeksi Saluran Pernapasan Bawah)
Infeksi ini menyerang bagian di bawah epiglotis hingga alveoli paru. Penyakit yang termasuk dalam kategori ini adalah bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia. (Mustikawati and Unggul, 2014).

2.1.7 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis infeksi saluran pernapasan sangat beragam dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis penyakitnya (misalnya radang tenggorokan, hidung, sinus, atau bronkus), kuman penyebabnya (virus atau bakteri), usia penderita, penyakit lain yang diderita, daya tahan tubuh, dan apakah penyakit ini terjadi sendiri atau setelah penyakit lain. Tanda-tanda yang paling signifikan dari infeksi saluran pernapasan akibat virus adalah bersin, *rhinorhea* (pilek dan keluarnya cairan dari hidung), hidung tersumbat, batuk, *takipnea*, dan demam.

Gejala subyektif meliputi sakit tenggorokan, malaise, menggigil, sesak napas, nyeri otot dan kelemahan, kelelahan, serta kehilangan nafsu makan dan sakit kepala. Gejala infeksi saluran pernapasan atas secara umum diklasifikasikan sebagai gejala awal atau akhir. Gejala awal adalah gejala yang berkembang dengan cepat dan sembuh dengan cepat setelah 1-2 hari, seperti sakit kepala, bersin, menggigil, sakit tenggorokan, dan tidak enak badan. Gejala akhir meliputi keluarnya cairan dari hidung, hidung tersumbat, dan batuk. Gejala akhir berkembang selama beberapa hari dan membutuhkan waktu satu minggu untuk muncul. Pada pasien dengan flu, gejala bersin biasa terjadi sebelum batuk ini disebabkan karena infeksi yang awalnya menyerang saluran napas bagian atas dan kemudian menyebar ke saluran napas bagian bawah. (Kuchar *et al.*, 2015).

2.1.8 Diagnosis

Kriteria diagnosis infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) meliputi tiga aspek: durasi sakit kurang dari 14 hari, tidak adanya riwayat atopi, dan adanya gejala ISPA, baik non-pneumonia maupun pneumonia. ISPA dikategorikan sebagai non-pneumonia jika terdapat demam dan salah satu dari gejala berikut: pilek, hidung tersumbat, batuk kering, nyeri tenggorokan, suara serak, stridor, batuk berdahak, napas cepat, mengi, atau keluarnya cairan dari telinga. Sementara itu, ISPA pneumonia ditandai dengan adanya demam, batuk berdahak, dan sesak napas. (Nasution *et al.*, 2016). Evaluasi klinis, riwayat medis, pemeriksaan fisik, dan pada kasus tertentu, pemeriksaan lebih lanjut diperlukan untuk mendiagnosis infeksi pernapasan. Pemeriksaan fisik dilakukan untuk menilai gejala pasien, menggunakan stetoskop untuk mencari indikator infeksi pernapasan seperti suara paru-paru yang tidak normal, laju pernapasan yang meningkat, atau hidung tersumbat. Untuk menguji adanya infeksi virus atau bakteri tertentu, sampel usap dari hidung atau tenggorokan dapat diambil. Hal ini dapat membantu mengidentifikasi organisme yang menjadi penyebab infeksi tersebut. Tes hitung darah lengkap atau protein C-reaktif (CRP) juga dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan penyakit. Di sisi lain, rontgen dada juga dapat membantu diagnosis infeksi pernapasan seperti pneumonia. Pada pemeriksaan *CT scan* dapat didapatkan hasil gambar paru-paru yang mendetail, sehingga memungkinkan penilaian yang lebih tepat terhadap infeksi pernapasan dan tingkat keparahan infeksi. Baru-baru ini, deteksi materi genetik atau protein tertentu dari virus dengan tes antigen virus dan PCR juga telah dikembangkan. Tes-tes ini sering digunakan untuk mengidentifikasi penyakit virus pernapasan seperti *influenza*, *respiratory syncytial virus* (RSV), dan COVID-19. (Zhao *et al.*, 2023).

2.1.9 Tatalaksana

Jenis-jenis infeksi saluran pernapasan akut yang memerlukan antibiotik adalah faringitis bakteri yang disebabkan oleh *Streptococcus pyogenes*, pneumonia, dan sinusitis akut yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*. Infeksi saluran pernapasan akut yang disebabkan oleh virus tidak memerlukan antibiotik, tetapi hanya pengobatan suportif. (Anggraini and Wirasmi, 2020b). Antibiotik sering digunakan untuk mengobati infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh

bakteri. Namun, antibiotik hanya diberikan pada pasien ISPA dengan infeksi bakteri, karena jika tidak ada indikasi infeksi bakteri, penggunaannya dianggap tidak rasional. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional menjadi salah satu faktor utama pemicu berkembangnya resistensi antibiotik. Terapi antibiotik empiris harus didasarkan pada diagnosis klinis, epidemiologi lokal, data resistensi, serta panduan penatalaksanaan yang ada. (Salsabilla and Sayoeti, 2024). Amoksisilin dan sefotaksim masih sering digunakan untuk terapi ISPA. Saat ini, kombinasi amoksisilin dan asam klavulanat merupakan pilihan utama untuk pengobatan empiris infeksi saluran pernapasan akibat bakteri, seperti *Community-Acquired Pneumonia* (CAP), eksaserbasi akut bronkitis kronis (AECB), rinosinusitis bakteri akut (ABS), serta otitis media akut (AOM). Sefotaksim efektif digunakan pada pasien yang tidak merespons antibiotik lain dan pada infeksi yang disebabkan oleh organisme yang resisten terhadap terapi standar, seperti *Enterobacteriaceae* yang kebal terhadap sefalosporin lain, gentamisin, dan karbenisilin, serta *Serratia marcescens* dan *Klebsiella pneumoniae* yang kebal terhadap semua antibiotik komersial; *Haemophilus influenzae* yang kebal terhadap ampicilin; dan *Neisseria gonorrhoeae* yang resisten terhadap penisilin. (Muslim, Welkriana and Mahardika, 2020).

2.2 Antibiotik

2.2.1 Definisi

Istilah “antibiotik” diperkenalkan oleh Selman Waksman pada tahun 1942 dan didefinisikan sebagai zat yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. Saat ini, definisi antibiotik lebih luas, dan mencakup senyawa yang berasal dari alam dan sintetis yang menunjukkan spektrum aksi yang luas. Mekanisme kerja antibiotik yang paling umum meliputi: (i) penghambatan biosintesis dinding sel bakteri, (ii) gangguan integritas membran sel, (iii) penghambatan asam nukleat dan/atau sintesis protein, dan (iv) gangguan pada proses metabolisme yang berbeda. (Baran, Kwiatkowska and Potocki, 2023). Antibiotik adalah zat kimia yang disekresikan oleh mikroorganisme atau berasal dari sintetis dan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan patogen. Zat-zat ini memiliki sifat bakteriostatik atau bakterisidal dan memiliki potensi untuk membunuh kuman. (Bhattarai, Bastola and Baral, 2020).

2.2.2 Klasifikasi Antibiotik

Antibiotik telah diklasifikasikan dengan berbagai cara, tetapi klasifikasi yang paling umum didasarkan pada struktur molekul, mekanisme kerja, dan spektrum aktivitas. Antibiotik juga dapat diklasifikasikan berdasarkan rute pemberiannya dan apakah antibiotik tersebut membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. (Fomnya *et al.*, 2021).

1. Klasifikasi berdasarkan struktur molekul:
 - a. Beta-laktam: Penisilin, Sefalosporin, Karbapenem, Monobaktam
 - b. Tetrasiklin dan glisilklin: Tetrasiklin, Tigosiklin, Doksisisiklin, Minosiklin, Klortetrasiklin, Oksitetrasiklin
 - c. Kloramfenikol: Kloramfenikol

- d. Aminoglikosida: Gentamisin, Amikasin, Tobramisin, Netilmisin, Streptomisin, Neomisin, Kanamisin
 - e. Kuinolon: Ciprofloksacin, Norfloksasin, Levofloksacin, Moxifloksacin, Gemifloksacin, Ofloksacin, Enrofloksacin
 - f. Makrolida dan Ketolida: Azitromisin, Telitromisin, Eritromisin, Klaritromisin
 - g. Lincosamides: Lincomycin, Clindamycin, Pirimycin
 - h. Streptogramin: Quinupristin/Dalfopristin, Pristinamisin, Virginiamisin
 - i. Glikopeptida: Vankomisin, Teichoplanin, Telavancin, ramoplanin, dekaplanin
 - j. Sulfonamida: Sulfadiazin, Sulfametazol, Sulfametoksazol, Sulfasalazin, Sulfisoksazol
 - k. Trimetoprim: Trimetoprim
 - l. Polimiksin: Colistin, Polymixin B
 - m. Oxazolidinones: Linezolid, Tedizolid
 - n. Lipopeptida: Daptomycin, Surfactin, Mycosubtilin
 - o. Ansamisin: Rifampisin, Rifamisin, Geldanamisin, Streptovaritsin, Ansalaktam A
2. Klasifikasi berdasarkan mekanisme kerja:
 - a. Gangguan pada sintesis dinding sel: beta laktam, glikopeptida
 - b. Penghambatan sintesis protein: makrolida, aminoglikosida, tetrasiklin
 - c. Gangguan pada sintesis asam nukleat: kuinolon
 - d. Penghambatan jalur metabolisme: sulfonamida
 - e. Mengacaukan struktur atau fungsi membran sel: lipopeptida dan polimiksin
 3. Klasifikasi berdasarkan spektrum aktivitas:
 - a. Spektrum luas: antibiotik yang memiliki efek terhadap organisme bakteri, rickettsial, dan protozoa, misalnya tetrasiklin.
 - b. Spektrum luas: antibiotik yang efektif terhadap organisme bakteri Gram-positif dan Gram-negatif, misalnya kuinolon.
 - c. Spektrum sempit: antibiotik yang hanya efektif terhadap organisme bakteri Gram-positif atau Gram-negatif, misalnya makrolida.
 4. Klasifikasi berdasarkan rute pemberian:
 - a. Oral: antibiotik yang diberikan melalui rongga mulut.
 - b. Parenteral: antibiotik yang diberikan melalui suntikan.
 - c. Topikal: antibiotik yang diberikan melalui aplikasi pada permukaan tubuh.
 5. Klasifikasi berdasarkan efek membunuh:
 - a. Bakterisidal: antibiotik yang memberikan efek terapeutik dengan cara membunuh agen bakteri.
 - b. Bakteriostatik: antibiotik yang memberikan efek terapeutik dengan cara menghambat pertumbuhan agen bakteri

2.2.3 Jenis Antibiotik Pada Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan

Berikut adalah beberapa jenis antibiotik yang digunakan untuk mengobati infeksi saluran pernapasan akut (ISPA).

1. Penisilin

Amoxicillin adalah antibiotik spektrum luas yang biasanya menjadi pilihan utama dalam penanganan pasien dengan ISPA. Amoxicillin termasuk dalam kelompok antibiotik beta-laktam, turunan dari penisilin, yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif dan Gram positif. Amoxicillin bekerja dengan menghambat tahap akhir pembentukan dinding sel bakteri, menyebabkan sel pecah, serta menghambat sintesis dinding sel bakteri melalui ikatan dengan satu atau lebih protein pengikat penisilin. Sebagai antibiotik lini pertama, amoxicillin memiliki spektrum efektivitas yang luas dan relatif bebas dari efek toksik, sehingga cocok digunakan dalam pengobatan ISPA. (Pratiwi, Nabila and Sutomo, 2023). Kemajuan dalam pengembangan penisilin menghasilkan turunan yang memiliki spektrum lebih luas, seperti aminopenisilin (amoksisilin), yang efektif melawan bakteri seperti *E. coli*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Neisseria gonorrhoeae*. Dengan penambahan inhibitor β -laktamase seperti klavulanat, cakupannya diperluas hingga mencakup *Staphylococcus aureus* dan *Bacteroides catarrhalis*. Saat ini, kombinasi amoksisilin-klavulanat menjadi alternatif bagi pasien yang tidak bisa mentoleransi pengobatan lain setelah mengalami resistensi terhadap amoksisilin. (Dinkes, 2005).

2. Sefalosporin

Sefalosporin merupakan antibiotik andalan dalam menghambat enzim β -laktamase. Penggunaannya dianggap aman bagi kesehatan manusia dan efektif dalam membunuh bakteri yang sering ditemukan di lingkungan rumah sakit. Antibiotik ini sangat ampuh melawan bakteri gram negatif, termasuk bakteri penyebab infeksi pneumonia, gangguan pada saluran pencernaan, serta infeksi saluran kemih. Sefalosporin generasi ketiga, seperti sefotaksim dan seftriakson, adalah antibiotik spektrum luas yang efektif terhadap bakteri gram positif dan memiliki cakupan yang lebih luas terhadap bakteri gram negatif. Mereka juga aktif melawan *Streptococcus pneumoniae*. Sefalosporin ini dapat menembus cairan dan jaringan tubuh dengan baik, dan sering digunakan untuk mengobati berbagai infeksi serius yang disebabkan oleh organisme yang resisten terhadap sebagian besar antibiotik lain. (Worotikan *et al.*, 2019). Sefalosporin generasi ketiga merupakan antibiotik yang sangat efektif untuk mengatasi infeksi bakteri Enterobacteriaceae, termasuk strain yang menghasilkan enzim penisilinase. Secara kimia, mekanisme kerja, dan toksisitas, sefalosporin mirip dengan penisilin, sehingga sering digunakan sebagai alternatif ketika terjadi hipersensitivitas terhadap penisilin. (Utami, Yuswar and Susanti, 2019). Penyebab faringitis, tonsilitis, dan otitis media dapat berasal dari bakteri gram positif maupun gram negatif. Oleh karena itu, pemberian antibiotik spektrum luas seperti golongan penisilin dan sefalosporin, yang bekerja dengan cara menghambat reaksi tertentu, akan menghentikan sintesis peptidoglikan dan membunuh bakteri. (Dewi, Sutrisno and Medina, 2020).

3. Aminoglikosida

Aminoglikosida, seperti gentamisin, bekerja dengan cara memodifikasi atau menghambat sintesis protein. Ikatan aminoglikosida dengan ribosom mempercepat transportasi obat ke dalam sel, menyebabkan kerusakan pada membran sitoplasma yang akhirnya mengakibatkan kematian sel. Semua aminoglikosida bersifat bakterisidal dan terutama efektif melawan bakteri basil gram negatif aerob. Aktivitasnya terhadap bakteri gram positif cukup terbatas, namun gentamisin, salah satu aminoglikosida, aktif melawan *Pseudomonas aeruginosa*. Antibiotik gentamisin digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang rentan pada kasus bakteremia, meningitis, osteomielitis, luka bakar, infeksi telinga, hidung, dan tenggorokan, serta infeksi saluran pernapasan bagian bawah (ISPA), terutama pneumonia. (Utami, Yuswar and Susanti, 2019).

4. Makrolida

Golongan makrolida, seperti eritromisin, bekerja dengan cara menghambat sintesis protein pada bakteri. Mekanismenya melibatkan pengikatan pada subunit 50S ribosom bakteri, yang mencegah pembentukan ikatan peptida dengan menghambat enzim peptidil transferase. Hal ini akhirnya menghambat langkah translokasi dalam proses sintesis protein bakteri. (Nasution *et al.*, 2016).

2.2.4 Resistensi Antibiotik

Resistensi antibiotik adalah istilah untuk menggambarkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Antibiotik secara efektif menghambat pertumbuhan bakteri jika antibiotik mengenali targetnya dan memiliki konsentrasi yang cukup di tempat target untuk secara efektif menghambat aktivitasnya. Dengan demikian, mekanisme resistensi dapat disebabkan oleh modifikasi target atau pengurangan konsentrasi antibiotik. Resistensi antibiotik dapat terjadi akibat modifikasi oleh enzim yang menonaktifkan antibiotik. Hal ini mengurangi jumlah antibiotik aktif yang mencapai targetnya. Sebagai contoh, pada antibiotik kelas β -laktam, resistensi muncul melalui inaktivasi hidrolitik oleh β -laktamase. Perubahan spesifisitas substrat enzim dapat terjadi bahkan dengan perubahan satu basa pada gen β -laktamase. (Tetteh, Matthäus and Hernandez-Vargas, 2020). WHO memperkirakan bahwa setiap tahun di dunia, infeksi yang disebabkan oleh *bacteri multidrug resistant* (MDR) mengakibatkan 700.000 kematian pada semua usia, dimana sekitar 200.000 di antaranya adalah bayi baru lahir. Di Eropa, infeksi MDR pada pasien anak dapat mencapai 30% dari total kasus. Di wilayah Timur Tengah, 90% bayi baru lahir dengan sepsis, yang dirawat di ICU, memiliki bakteri yang resisten di beberapa daerah di Asia Tenggara, 83% anak-anak yang terinfeksi *E. coli* resisten terhadap antibiotik lini pertama [4]; di Afrika Sub-Sahara, 66% dari sepsis neonatal dan meningitis ditemukan disebabkan oleh bakteri yang resistensi terhadap antibiotik dan dalam sebuah penelitian di Amerika Serikat, 20% dari pasien anak yang menerima colistin untuk mengobati bakteri Gram negatif yang sudah menjadi MDR mengalami resistensi. (Romandini *et al.*, 2021). Prinsip penggunaan antibiotik yang benar dan sesuai adalah dengan memilih antibiotik spektrum sempit, memastikan indikasi yang tepat, memberikan

dosis yang sesuai, serta menentukan interval atau durasi pemberian yang tepat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau berlebihan mendorong munculnya resistensi dan multi-resistensi terhadap bakteri tertentu, yang dapat menyebar melalui infeksi silang. Akibat dari resistensi antibiotik ini adalah peningkatan angka morbiditas, mortalitas, serta biaya perawatan kesehatan. (Salsabilla and Sayoeti, 2024). Tingginya kasus ISPA dan frekuensi penggunaan amoksisilin yang besar meningkatkan risiko terjadinya resistensi bakteri patogen penyebab ISPA. Resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat menimbulkan dampak yang signifikan. Oleh karena itu, pemeriksaan kultur sputum dan uji kepekaan antibiotik pada pasien ISPA penting dilakukan untuk memastikan bahwa pengobatan yang diberikan sesuai dan untuk mencegah penyebaran bakteri yang resistensi terhadap antibiotik. (Raharjo *et al.*, 2024).