

SKRIPSI

AGUSTUS 2021

**GAMBARAN SENSITIVITAS TES PADA KULTUR DAHAK PASIEN PNEUMONIA DI
RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI 2019 – DESEMBER 2019**



Disusun oleh :

Kezia Kurnia

C011181533

Dosen Pembimbing :

Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp. MK

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN STUDI
PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**Gambaran Sensitivitas Tes Pada Kultur Dahak Pasien Pneumonia di RSUP Dr. Wahidin
Sudirohusodo Periode Januari – Desember 2019**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

**Kezia Kurnia
C011181533**

**Pembimbing
Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp.MK**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“GAMBARAN SENSITIVITAS TES PADA KULTUR DAHAK PASIEN PNEUMONIA
DI RSUP DR WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI-DESEMBER 2019”**

Hari/Tanggal : Senin, 09 Agustus 2021

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 09 Agustus 2021

Mengetahui,



Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp. MK

NIP.196709101996031001

BAGIAN ILMU MIKROBIOLOGI KLINIK FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

**“GAMBARAN SENSITIVITAS TES PADA KULTUR DAHAK PASIEN PNEUMONIA
DI RSUP DR WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI-DESEMBER 2019”**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Makassar, 09 Agustus 2021

Pembimbing,



Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp. MK

NIP.196709101996031001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Gambaran Sensitivitas Tes Pada Kultur Dahak Pasien Pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari-Desember 2019”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Kezia Kurnia

C011181533

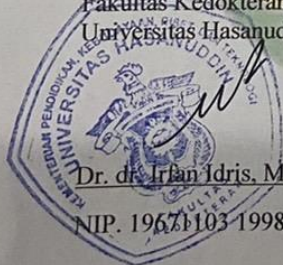
Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp. MK	Pembimbing	
2	Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D, Sp.MK(K)	Penguji 1	
3	dr. Rizalinda Sjahril, M.Sc., Ph.D., Sp.MK	Penguji 2	

Mengetahui,

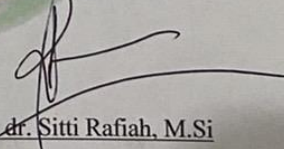
Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes

NIP. 1967110319980210001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si

NIP. 1968053019970320001

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kezia Kurnia

NIM : C011181533

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 07 Oktober 2021

Yang Menyatakan



Kezia Kurnia

Nim : C011181533

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak terhingga penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Sensitivitas Tes Pada Kultur Dahak Pasien Pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari – Desember 2019” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar. Skripsi ini juga diharapkan dapat memberi manfaat bagi pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah bimbingan pengetahuan dalam bidang Mikrobiologi.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menghanturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, **dr. Paulus Kurnia, M. Kes** dan **Lintje Ruslim, S.E** serta saudara penulis, **Karen Kurnia** serta **Keluarga** penulis yang telah memberikan doa dan dukungan selama ini;
2. **Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D** selaku dosen pembimbing serta penasehat akademik penulis yang telah membimbing penulis mulai dari awal penyusunan hingga selesai;
3. Sahabat dan rekan terbaik yang selalu menemani, memotivasi, mendoakan, dan mendorong penulis untuk menyelesaikan tugas yang telah diamanahkan, **Gerald Matthew Tecoalu, S.H** dan **Shelly Priscilla Liem, S.M;**
4. Sahabat dan sekaligus teman duduk yang selalu memberi dukungan, arahan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas yang telah diamanahkan, **Alfitra Fathya Kirena;**
5. Para sahabat “**FLATUS**” atas loyalitas, dukungan moral, serta bimbingan dan saran akan berbagai perkara dari awal kuliah hingga saat ini kepada penulis;
6. Teman-teman **FIBROSA** atas dukungan, kebersamaan, persahabatan yang terus diberikan kepada penulis serta partisipasi dalam penelitian skripsi;
7. **dr. Munawir, M.Kes** selaku residen di bidang Mikrobiologi dan petugas laboratorium RS Wahidin Sudirohusodo, **kak Sitti Mantasia, SKM. M.Kes** yang telah membantu dan

memberikan izin terhadap pengambilan sampel laboratorium di RS Wahidin Sudirohusodo

8. Semua pihak yang tidak sempat disebutkan dan telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran ke depannya.

Makassar, 10 Mei 2021

Kezia Kurnia

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MEI, 2021

Kezia Kurnia, C011181533
Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp.MK

**GAMBARAN SENSITIVITAS TES PADA KULTUR DAHAK PASIEN PNEUMONIA DI
RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO**

PERIODE Januari – Desember 2019

ABSTRAK

Latar Belakang : Pneumonia dapat didefinisikan sebagai peradangan kantung udara di paru-paru (alveoli) dan jaringan disekitarnya. Telah dilaporkan bahwa bakteri penyebab pneumonia menjadi kebal terhadap antibiotik konvensional. Hal ini disebabkan karena telah terjadi resistensi bakteri patogen terhadap antibiotik yang menjadikan efek terapi tidak dapat tercapai.

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo pada periode Januari-Desember 2019.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif observasional dengan mengumpulkan data secara retrospektif, teknik pengumpulan sampel adalah total sampling. Penelitian dilakukan selama dua bulan yang dimulai dari April 2021 hingga Juni 2021.

Hasil : Dari penelitian yang dilakukan terhadap 52 sampel, didapatkan bahwa terdapat 32 sampel yang berjenis kelamin laki-laki (61.5%) dan 20 sampel yang berjenis kelamin perempuan (38.5%). Berdasarkan usia, didapatkan bahwa terdapat 9 sampel berusia <20 tahun (17.3%), 5 sampel berusia 20-29 tahun (9.62%), 5 sampel berusia 30-39 tahun (9.62%), 2 sampel berusia 40-49 tahun (3.85%), dan 31 sampel berusia >50 tahun (59.7%). Berdasarkan jenis bakteri yang menginfeksi, didapatkan bahwa terdapat 17 jenis bakteri yang menginfeksi yaitu terdapat 5 sampel *Enterobacter cloacae* (9.62%), 1 sampel *Streptococcus gordanii* (1.92%), 7 sampel *Pseudomonas aeruginosa* (13.5%), 1 sampel *Pseudomonas luteola* (1.92%), 1 sampel *Pseudomonas oryzihabitans* (1.92%), 1 sampel *Pseudomonas fluorescens* (1.92%), 1 sampel *Streptococcus alactolyticus* (1.92%), 10 sampel *Klebsiella pneumoniae* (19.2%), 11 sampel *Acinetobacter baumannii* (21.2%), 1 sampel *Acinetobacter junii* (1.92%), 2 sampel *Eschericia coli*(3.85%), 1 sampel *Staphylococcus epidermidis* (1.92%), 3 sampel *Staphylococcus haemolyticus* (5.77%), 1 sampel *Staphylococcus aureus* (1.92%), 3 sampel *Staphylococcus hominis* (5.77%), 2 sampel *Streptococcus mitis* (3.85%), dan 1 sampel *Achromobacter xylosoxidans*(1.92%).

Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien pneumonia yang telah dikultur dahaknya dan telah diberikan antibiotik mayoritas berjenis kelamin laki-laki, berusia >50 tahun, bakteri yang paling banyak menginfeksi pasien adalah *Acinetobacter baumannii* dan masih sensitive terhadap antibiotik amikacin, gentamycin, levofloxacin, doxycycline, sulbactam, cefepime, tigecycline, sulfamethaxazole, dan polymycin B, serta adapun juga beberapa jenis bakteri menginfeksi lainnya yang diberi antibiotik yang beragam.

Kata kunci : pneumonia, jenis bakteri, antibiotik

Daftar Pustaka : 23 (2010-2021)

THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAY, 2021

Kezia Kurnia, C011181533

Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, Sp.MK

**TEST SENSITIVITY DESCRIPTION ON SPUTUM CULTURE OF PNEUMONIA
PATIENTS TREATED IN DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**

PERIOD January-December 2021

ABSTRACT

Background : Pneumonia can be defined as an inflammation of the air sacs in the lungs (alveoli) and the surrounding tissues. It has been reported that pneumonia-causing bacteria have become resistant to conventional antibiotics. This is due to the resistance of pathogenic bacteria to antibiotics which makes the therapeutic effect unattainable.

Objective : To find out the test sensitivity description on sputum culture of pneumonia patients who were treated at Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital Makassar in the 2019 period.

Methods : This type of research is a descriptive observational study by collecting data retrospectively, and the sample collection technique is total sampling. The study was conducted for two months starting from April 2021 to June 2021.

Result : From the research conducted on 52 samples, it was found that there were 32 samples which were male (61.5%) and 20 samples were female (38.5%). Based on the results, it was found that there were 9 samples aged <20 years (17.3%), 5 samples aged 20-29 years (9.62%), 5 samples aged 30-39 years (9.62%), 2 samples aged 40- 49 years old (3.85%), and 31 samples aged >50 years (59.7%). Based on the type of infecting bacteria, it was found that there were 17 types of infecting bacteria, namely 5 samples of *Enterobacter cloacae* (9.62%), 1 sample of *Streptococcus gordonii* (1.92%), 7 samples of *Pseudomonas aeruginosa* (13.5%), 1 sample of *Pseudomonas luteola* (1.92%), 1 sample of *Pseudomonas oryzihabitans* (1.92%), 1 sample of *Pseudomonas fluorescens* (1.92%), 1 sample of *Streptococcus alactolyticus* (1.92%), 10 samples of *Klebsiella pneumoniae* (19.2%), 11 samples of *Acinetobacter baumannii* (21.2%), 1 sample of *Acinetobacter junii* (1.92%), 2 samples of *Escherichia coli* (3.85%), 1 sample of *Staphylococcus epidermidis* (1.92%), 3 samples of *Staphylococcus haemolyticus* (5.77%), 1 sample of *Staphylococcus aureus* (1.92%), 3 samples of *Staphylococcus hominis* (5.77%), 2 samples of *Streptococcus mitis* (3.85%), and 1 sample of *Achromobacter xylosoxidans* (1.92%).

Conclusion: The results showed that pneumonia patients who had been cultured and had been given the main antibiotic were male, at >50 years, the most common bacteria infecting patients was *Acinetobacter baumannii* and still sensitive to antibiotics amikacin, gentamicin, levofloxacin, doxycycline, sulbactam., cefepime, tigecycline, sulfamethaxazole, and polymycin B, as well as several other types of infecting bacteria that were given various antibiotics.

Keywords : pneumonia, types of infecting bacteria, antibiotics

Index : 23 (2010-2021)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Klinis.....	3
1.5 Luaran yang diharapkan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1.1 Pneumonia.....	5
2.1.1. Definisi.....	5

	xii
2.1.2. Etiologi.....	5
2.1.3. Faktor Risiko.....	5
2.1.4. Gejala Klinis	6
2.1.5. Patofisiologi	6
2.2. Bakteri pada pneumonia yang resisten terhadap antibiotik... ..	7
2.3. Penggolongan antibiotik	7
2.3.1. Berdasarkan Struktur Kimia... ..	7
2.3.2. Berdasarkan Mekanisme Kerja	8
2.4. Kerangka Teori... ..	9
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Rancangan Penelitian.....	10
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian... ..	10
3.2.1 Waktu Penelitian... ..	10
3.2.2 Tempat Penelitian... ..	10
3.3 Variabel Penelitian... ..	10
3.3.1 Variabel Dependent	10
3.3.2 Variabel Independent	11
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian... ..	11
3.4.1 Populasi Penelitian... ..	11
3.4.2 Sampel Penelitian... ..	11
3.4.3 Cara Pengambilan Sampel	11
3.5 Kerangka Konsep Penelitian... ..	12
3.6 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	12
3.6.1 Kriteria Inklusi	12
3.6.2 Kriteria Eksklusi	12
3.7 Definisi Operasional... ..	12
3.8 Instrumen Penelitian... ..	13
3.9 Prosedur Penelitian	13

	xiii
3.9.1 Tahap Persiapan	13
3.9.2 Tahap Pelaksanaan.....	14
3.9.3 Tahap Pelaporan.....	14
3.10 Alur Penelitian	15
3.11 Cara Pengumpulan Data	15
3.12 Pelaporan dan Penyajian Data	15
3.12.1 Pengolahan Data	15
3.12.2 Penyajian Data	16
3.13 Etika Penelitian	16
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	17
4.1 Hasil Penelitian	17
4.2 Analisis Hasil Penelitian.....	17
4.2.1 Distribusi Gambaran Sensitivitas Tes Kultur Dahak Pasien Pneumonia Berdasarkan Jenis Kelamin.....	17
4.2.2 Distribusi Gambaran Sensitivitas Tes Kultur Dahak Pasien Pneumonia Berdasarkan Usia.....	19
4.2.3 Distribusi Gambaran Sensitivitas Tes Kultur Dahak Pasien Pneumonia Berdasarkan Jenis Bakteri yang Menginfeksi.....	20
4.2.4 Distribusi Gambaran Sensitivitas Tes Kultur Dahak Pasien Pneumonia Berdasarkan Bakteri yang Sensitif dan Bakteri yang Resisten Terhadap Jenis Bakteri yang Menginfeksi.....	22
BAB 5 PEMBAHASAN.....	,49
BAB 6 SARAN DAN KESIMPULAN.....	52
6.1 Kesimpulan	52

6.2	Saran	xiv 55
-----	-------------	------------------

DAFTAR PUSTAKA.....	56
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia dapat didefinisikan sebagai peradangan kantung udara di paru-paru (alveoli) dan jaringan disekitarnya (Information et al.,2018). Berbagai macam virus, bakteri dan jamur dapat menyebabkan pneumonia. Virus yang paling banyak menyebabkan pneumonia antara lain dari golongan *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* dan *influenza virus*, sedangkan bakteri yang paling banyak menyebabkan pneumonia antara lain adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydothila pneumoniae* , *Legionella Pneumoniae* dan lainnya.

Berdasarkan hasil utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, di Indonesia prevalensi pneumonia di Indonesia tertinggi pada tahun 2018. Hal tersebut dapat dilihat dari prevalensi pneumonia berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan dan gejala sebesar 4,0% dan berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan sebesar 2,0%. (RISKESDAS,2018). Berdasarkan data penyebab kematian utama bayi dan balita di Indonesia, pneumonia berada pada urutan ke-2 (15,5%) setelah diare (25,2%) pada tahun 2007 (Dirjen PP&PL, 2015). Sedangkan berdasarkan data mortalitas menurut jenis penyakitnya, pneumonia berada pada urutan ke-3 (14%) setelah TB dan penyakit hati (Kemenkes RI dalam Dharmayanti, 2017). Dan berdasarkan data 10 penyakit yang paling banyak diderita, pneumonia berada pada urutan ke-9 (2,1%) setelah kecelakaan lalu lintas (2,6%) pada tahun 2014 (Kemenkes RI, 2017).

Adapun untuk mengetahui apa penyebab dari pneumonia yang biasa disebabkan oleh virus dan bakteri , maka diperlukan uji diagnostik yang sederhana, seperti misalnya swab hidung, tenggorokan, dan juga dahak, lalu setelah itu dilakukan kultur. Uji

diagnostik ini juga diperlukan untuk menanggulangi suatu bakteri yang secara keliru dinyatakan sebagai penyebab infeksi. (MAHASTY,2010)

Telah dilaporkan bahwa bakteri penyebab pneumonia menjadi kebal terhadap antibiotik konvensional. Hal ini disebabkan karena telah terjadi resistensi bakteri patogen terhadap antibiotik yang menjadikan efek terapi tidak dapat tercapai (Kuswandi, 2011). Adapun resistensi antibiotik juga bisa disebabkan karena resistensi intrinsik. Resistensi intrinsik adalah resistensi dimana gen resisten diperoleh secara natural atau diwariskan oleh spesies bakteri sebelumnya. Berdasarkan penelitian pada pneumonia komunitas terjadi resistensi bakteri *Streptococcus pneumoniae* terhadap oksasilin sebesar 55% (Regasa et al., 2015) dan *Staphylococcus haemolyticus* resisten terhadap sefotaksim sebesar 100% (Dairo, 2014). Pada pneumonia nosokomial terjadi resistensi bakteri *Acinetobacter baumannii* terhadap amoksisilin asam klavulanat (100%) (Haeili et al., 2013) dan di negara-negara Asia 67,3% *Acinetobacter spp* resisten terhadap imipenem. (Chung et al., 2011)

Berdasarkan uraian di atas dan karena semakin banyaknya bakteri yang resisten terhadap antibiotik, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Gambaran Sensitivitas Tes pada Kultur Dahak Pasien Pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari-Desember2019.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dirumuskan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo mulai bulan Januari-Desember 2019?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo mulai bulan Januari-Desember 2019

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo berdasarkan jenis kelamin

Mengetahui gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo berdasarkan usia

Mengetahui gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo berdasarkan jenis bakteri yang menginfeksi

Mengetahui kuman yang sudah mengalami resistensi terhadap jenis bakteri yang menginfeksi pada pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo

Mengetahui kuman yang masih sensitive terhadap jenis bakteri yang menginfeksi pada pasien pneumonia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumbangan ilmiah dan juga bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dibidang kesehatan

1.4.2 Manfaat Klinis

Dengan diketahuinya gambaran sensitivitas tes pada kultur dahak pasien yang terkena pneumonia, dapat memberikan informasi dan juga gambaran kepada tenaga kesehatan di rumah sakit sehingga dapat juga menjadi acuan dasar dalam hal penggunaan antibiotik secara rasional dan merencanakan program pencegahan dan pengendalian infeksi.

1.5 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah ditemukannya antibiotik yang paling efektif dan juga sensitive sehingga tidak ditemukan lagi kasus pemberian antibiotik yang tidak tepat sehingga bisa menimbulkan resistensi pada pasien yang berdampak pada mortalitas dan juga morbiditas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pneumonia

2.1.1 Definisi

Pneumonia dapat didefinisikan sebagai peradangan kantung udara di paru-paru (alveoli) dan jaringan disekitarnya (Information et al.,2018).

2.1.2 Etiologi

Etiologi pneumonia adalah virus dan juga bakteri, tetapi pneumonia paling banyak disebabkan oleh bakteri. Berdasarkan berbagai studi yang telah dipelajari, virus yang paling banyak menyebabkan pneumonia adalah *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* dan *influenza virus*, sedangkan bakteri yang paling banyak menyebabkan pneumonia antara lain adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, dan *Legionella Pneumoniae* (Healthline,2021).

2.1.3 Faktor Risiko

Adapun beberapa faktor risiko seseorang bisa terkena pneumonia antara lain :

- Seseorang dengan usia >65 tahun dan juga pada bayi
- Penyakit paru-paru seperti PPOK dan asma, serta penyakit jantung
- Merokok juga meningkatkan faktor risiko seseorang mudah terkena pneumonia
- Orang-orang dengan *immunocompromised*, termasuk mereka yang diabetes, masalah ginjal, ataupun kanker (Information et al., 2018)

2.1.4 Gejala Klinis

Gejala klinis yang bisa didapatkan dari seseorang yang terinfeksi pneumonia adalah demam yang disertai takikardia (peningkatan nadi) dan / atau menggigil dan berkeringat, nyeri dada pleuritik jika pleura terlibat, batuk yang disertai dengan dahak berlendir, bernanah, bahkan bisa sampai berdarah, mual dan muntah yang utamanya pada anak-anak, kehilangan nafsu makan, dan nyeri dada tajam atau menusuk yang semakin parah saat menarik napas dalam atau batuk. Gejala lain yang tidak spesifik bisa didapatkan, seperti kelelahan, sakit kepala, myalgia, dan arthralgia (Sattar and Sharma, 2021).

2.1.5 Patofisiologi

Saluran pernapasan bagian bawah tidak steril, dan selalu terpapar patogen lingkungan. Invasi dan penyebaran bakteri masuk ke dalam parenkim paru di alveolar menyebabkan pneumonia bakterial. Untuk mencegah perkembangbiakan mikroorganisme ini, beberapa pertahanan inang bekerja sama di paru-paru seperti mekanis (misalnya rambut di lubang hidung dan lendir di nasofaring dan orofaring) dan kimiawi (misalnya, protein yang dihasilkan oleh sel epitel alveolar seperti protein surfaktan A dan D, yang memiliki sifat intrinsik dari bakteri opsonisasi). Komponen lain dari sistem pertahanan paru terdiri dari sel-sel kekebalan seperti makrofag alveolar, yang bekerja untuk menelan dan membunuh bakteri yang berkembang biak, tetapi begitu bakteri mengatasi kapasitas pertahanan inang, mereka mulai berkembang biak. Dalam pengaturan ini, makrofag alveolar memulai respons inflamasi untuk memperkuat pertahanan saluran pernapasan bagian bawah. Respons inflamasi ini merupakan alasan utama manifestasi klinis dari pneumonia bakterial. Sitokin dilepaskan sebagai respons terhadap reaksi inflamasi dan menyebabkan gejala konstitusional; misalnya, IL-1 (interleukin-1) dan TNF (tumor necrosis factor) menyebabkan demam. IL-8 mirip kemokin (interleukin-8) dan faktor perangsang koloni seperti G-CSF (faktor perangsang koloni granulosit) masing-masing

mendorong kemotaksis dan pematangan neutrofil, yang mengakibatkan leukositosis pada laboratorium serologis dan sekresi purulen. Sitokin ini bertanggung jawab atas kebocoran membran alveolar-kapiler di tempat peradangan, menyebabkan penurunan kepatuhan dan sesak napas. Kadang-kadang bahkan eritrosit melewati penghalang ini dan menyebabkan hemoptisis (Shattar and Sharma, 2021).

2.2. Bakteri pada pneumonia yang resisten terhadap antibiotik

Berdasarkan penelitian pada pneumonia komunitas terjadi resistensi bakteri *Streptococcus pneumoniae* terhadap oksasilin sebesar 55% (Regasa et al., 2015) dan *Staphylococcus haemolyticus* resisten terhadap sefotaksim sebesar 100% (Dairo, 2014). Pada pneumonia nosokomial terjadi resistensi bakteri *Acinetobacter baumannii* terhadap amoksisilin asam klavulanat (100%) (Haeili et al., 2013) dan di negara-negara Asia 67,3% *Acinetobacter spp* resisten terhadap imipenem. (Chung et al., 2011)

2.3 Penggolongan Antibiotik

2.3.1 Berdasarkan Struktur Kimia

Berdasarkan struktur kimianya, penggolongan antibiotik dapat dibedakan sebagai berikut (Katzung et al., 2011) :

1. Beta Lactam
 - Penisilin (contohnya : penisilin, isoksaolil penisilin, ampicilin)
 - Sefalosporin (contohnya : sefadroksil, sefaklor)
 - Monobaktam (contohnya : azteonam)
 - Karbapenem (contohnya : imipenem)
2. Tetrasiklin, contohnya : tetrasiklin dan doksisiklin
3. Makrolida, contohnya : eritromisin dan klaritromisin
4. Linkomisin, contohnya: linkomisin dan klindamisin
5. Kloramfenikol, contohnya: kloramfenikol dan tiamfenikol
6. Aminoglikosida, contohnya: streptomisin, neomisin, dan gentamisin

7. Sulfonamide, contohnya : sulfadizin, sulfisoksazol dan kotrimoksazol (kombinasi dari trimetropim dan sulfametoksazol)
8. Kuinolon, contohnya : asam nalidiksat dan fluorokuinolon (contohnya : ciprofloxacin dan levofloxacin)
9. Glikopeptida, contohnya: vankomisin dan telkoplanin
10. Antimikrobakterium, isoniazid, rifampicin, pirazinamid
11. Golongan lain, contohnya: polimiksin B, basitrasin, oksazolidindion

2.3.2 Berdasarkan Mekanisme Kerja

Antibiotik juga bisa diklasifikasikan berdasarkan mekanisme kerjanya (Setiabudy,2011) , yaitu :

1. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri terdiri dari polipeptidoglikan yaitu suatu kompleks polimer mukopeptida(glikopeptida). Obat ini dapat melibatkan otolisin bakteri (enzim yang mendaur ulang dinding sel) yang ikut berperan terhadap lisis sel. Adapun golongan antibiotik yang masuk dalam kelompok ini adalah golongan beta laktam (seperti penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, basitrasin dan vankomisin)
2. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein. Sel bakteri mensintesis berbagai protein yang berlangsung diribosom dengan bantuan mRNA dan tRNA. Penghambatan terjadi melalui interaksi dengan ribosom bakteri. Yang termasuk dalam kelompok ini adalah golongan aminoglikosida, kloremfenikol, teterasiklin, makrolid (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin.
3. Menghambat enzim esensial dalam metabolisme folat, seperti contohnya trimetropim dan sulfonamide
4. Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon dan nitrofurantoin.
5. Mempengaruhi permeabilitas membrane sel bakteri, seperti contohnya polimiksin

2.4 Kerangka Teori

