

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
DENGAN LAMA RAWAT INAP PASIEN PNEUMONIA DI  
RSU CUT MEUTIA ACEH UTARA  
TAHUN 2022  
SKRIPSI**

**MUHAMMAD KAUTSAR**

**200610049**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE  
JANUARI 2024**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
DENGAN LAMA RAWAT INAP PASIEN PNEUMONIA DI  
RSU CUT MEUTIA ACEH UTARA  
TAHUN 2022**

Diajukan ke Program studi kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas

Malikussleh

sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana  
Kedokteran

*oleh*

**MUHAMMAD KAUTSAR**

**200610049**



**universitas  
MALIKUSSALEH**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**LHOKSEUMAWE**

**JANUARI 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Muhammad Kautsar

NIM : 200610049

Tanda Tangan :



Tanggal : 17 Januari 2024

**Judul Usulan Penelitian Skripsi** : ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA RAWAT INAP PASIEN PNEUMONIA DI RSUD MEUTIA ACEH UTARA

**Nama Mahasiswa** : MUHAMMAD KAUTSAR

**Nomor Induk Mahasiswa** : 200610049

**Program Studi** : KEDOKTERAN

**Fakultas** : KEDOKTERAN

**Menyetujui  
Komisi Penguji**

**Pembimbing I**

(Dr. dr. Cut Khairunnisa, M.Kes)  
NIP. 198203 12200912 2 004

**Pembimbing II**

(dr. Nina Herlina, M.Ked(Paru),Sp.P)  
NIP. 202010 19830527 2 001

**Penguji I**

(dr. Anna Millizia, M.Ked(An),Sp.An)  
NIP. 198504 23200912 2 004

**Penguji II**

(dr. Hendra Wahyuni, MS, M.Sc.,Sp.P)  
NIP. 198704 26201903 1 007

**Dekan**



(dr. Muhammad Sayuti, Sp.B., Subps.BD (K))  
NIP. 198003 17200912 1 002

Tanggal Sidang: 17 Januari 2024

## ABSTRAK

Pneumonia adalah infeksi pernapasan akut yang mempengaruhi paru-paru berupa peradangan parenkim paru yang dapat disebabkan oleh berbagai agen infeksius yaitu bakteri, jamur, virus, serta zat kimia. Pneumonia merupakan masalah kesehatan di dunia karena menyebabkan tingginya angka kematian, bukan hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju. Terdapat 450 juta kasus pneumonia tercatat setiap tahunnya. Sekitar 4 juta orang meninggal karena pneumonia. Lama rawat inap pneumonia merupakan hal yang penting dikarenakan berhubungan dengan tingkat derajat keparahan pasien dan sumber biaya atau asuransi pasien tersebut. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan karakteristik pasien dan jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan metode *cross sectional*, dengan mengumpulkan data rekam medis terhadap 107 sampel yang berusia >18 tahun yang diambil secara *total sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap berusia >65 tahun dengan kategori manula, berjenis kelamin laki-laki, memiliki komorbid, mendapatkan rawatan non-ICU. Mayoritas jenis terapi antibiotik yang didapatkan pasien yaitu monoterapi, dan sebagian besar pasien pulang dengan perbaikan serta lama rawat inap pasien pneumonia selama < 7 hari. Hasil analisis statistik terhadap variabel independen menggunakan uji *Chi square*, uji *Kolmogorov-Smirnov*, dan uji *Mann-Whitney* menunjukkan *p value* > 0,05. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan, jenis terapi antibiotik, dan luaran dengan lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.

*Kata Kunci: Pneumonia, lama rawat inap*

## **ABSTRACT**

Pneumonia, an acute respiratory infection affecting the lungs, manifests as inflammation of lung parenchyma and can be caused by various infectious agents such as bacteria, fungi, viruses, and chemical substances. Pneumonia is a global health issue due to its high mortality rates, not only in developing countries but also in developed nations. There are 450 million recorded cases of pneumonia each year, resulting in approximately 4 million deaths. Length of stay for pneumonia patient is crucial as it correlates with the severity of the patient's condition and the associated costs or patient insurance. The general objective of this research is to determine the relationship between patient characteristics and treatment types with the duration of pneumonia hospitalization at Cut Meutia General Hospital in North Aceh in 2022. This study employs a descriptive-analytical approach with a cross-sectional method, by collecting medical record data from 107 samples aged >18 years through total sampling. The research findings indicate that the majority of hospitalized pneumonia patients are aged >65 years, categorized as elderly, male, with comorbidities, receiving non-ICU treatment. Mostly undergoing monotherapy antibiotics, and the majority of patients are discharged with improvement, with length of stay for < 7 days. Statistical analysis using the Chi-square test, Kolmogorov-Smirnov test, and Mann-Whitney test for independent variables yielded a p-value > 0.05. The conclusion drawn from this study is that there is no significant relationship between age, gender, comorbidities, treatment types, antibiotic therapy types, and outcomes with length of stay for pneumonia patient at Cut Meutia General Hospital in North Aceh in 2022 ( $p > 0,05$ ).

*Keywords: Pneumonia, Length of stay*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan ke-hadirat Allah SWT atas rahmat, karunia, serta izin-Nya yang telah memudahkan peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian yang berjudul “**Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Di Rsu Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2022**”. Penelitian ini dilakukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. Shalawat dan salam peneliti sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya yang menyampaikan risalah Nabi karena melalui perantaranya peneliti menikmati hidup dalam naungan Islam yang penuh dengan pengetahuan ini.

Peneliti menyadari bahwa proses penulisan skripsi penelitian ini melibatkan banyak pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Herman Fithra, M.T., IPM., ASEAN Eng** selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. **dr. Muhammad Sayuti, Sp.B, Subsp. BD (K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.
3. **dr. Khairunnisa Z, M. Biomed** selaku Kepala Program Studi Kedokteran Universitas Malikussaleh.
4. **Dr. dr. Cut Khairunnisa, M.Kes** selaku Pembimbing I atas segala ilmu, arahan, masukan, motivasi, dukungan, dan waktunya yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. **dr. Nina Herlina, M. Ked(Paru), Sp.P** selaku Pembimbing II atas segala ilmu, arahan, masukan, motivasi, dukungan, dan waktunya yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. **dr. Anna Millizia, M.Ked(An),Sp.A** selaku Penguji I segala ilmu, arahan, masukan, motivasi, dukungan, dan waktunya yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. **dr. Hendra Wahyuni, MS, M.Sc.,Sp.P** selaku Penguji II atas segala ilmu, arahan, masukan, motivasi, dukungan, dan waktunya yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Orang tua Peneliti, Ayahanda **Musa Yusuf** dan Ibunda **Erni Sukma** yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, dukungan, perhatian serta pengorbanan yang begitu besar kepada peneliti. Tanpa kasih sayang mereka mungkin peneliti tidak dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh yang telah mengajar dan mendidik peneliti untuk mendapatkan ilmu kedokteran secara baik dan sangat berguna bagi peneliti.
10. Seluruh staf akademik dan rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020 yang telah memberikan tenaga dan waktu untuk membantu peneliti dalam memenuhi kelengkapan penelitian ini.
11. Seluruh pihak bagian rekam medis serta bagian yang terlibat di RSU Cut Meutia Aceh Utara.

Peneliti menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan didalamnya, untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan masukan yang bersifat konstruktif. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Lhokseumawe, 17 Januari 2024

Muhammad Kautsar



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR SINGKATAN .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Umum .....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pneumonia.....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Etiologi.....	5
2.1.3 Faktor resiko .....	7
2.1.4 Klasifikasi .....	12
2.1.5 Patofisiologi .....	15
2.1.6 Diagnosis.....	18
2.1.7 Diagnosis Banding .....	20
2.1.8 Tatalaksana.....	21
2.1.9 Pencegahan.....	28
2.1.10 Komplikasi .....	28
2.1.11 Prognosis .....	30

2.2 Lama rawat Inap.....	30
2.3 Kerangka Teori.....	32
2.4 Kerangka Konsep.....	33
2.5 Hipotesis penelitian.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	34
3.2.2 Waktu Penelitian.....	34
3.3 Populasi Dan Sampel.....	34
3.3.1 Populasi Penelitian.....	34
3.3.2 Sampel Penelitian.....	34
3.3.3 Besar Sampel.....	34
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	35
3.4 Variabel Penelitian.....	35
3.4.1 Variabel penelitian.....	35
3.4.2 Definisi Operasional.....	35
3.5 Instrumen Penelitian.....	36
3.6 Prosedur Pengambilan Data.....	36
3.7 Alur Penelitian.....	37
3.8 Teknik Pengolahan Data.....	37
3.9 Analisis Data.....	38
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Data Penelitian.....	39
4.2 Hasil Penelitian.....	39
4.2.1 Analisis Univariat.....	39
4.2.2 Analisis Bivariat.....	41
4.3 Pembahasan.....	46
4.3.1 Gambaran Karakteristik Pasien Pneumonia.....	46
4.3.2 Gambaran jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien pneumonia.....	47
4.3.3 Gambaran lama rawat inap pasien pneumonia.....	48

4.3.4 Hubungan usia pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia ...	49
4.3.5 Hubungan jenis kelamin terhadap lama rawat inap pasien pneumonia	50
4.3.6 Hubungan komorbid terhadap lama rawat inap pasien pneumonia .....	50
4.3.7 Hubungan jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia	51
4.3.8 Hubungan jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap Pasien Pneumonia.....	51
4.3.7 Hubungan luaran pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia	52
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Jenis pneumonia dan patogen yang terlibat .....	6
Tabel 2. 2 jenis patogen dan faktor resiko pada CAP .....	8
Tabel 2. 3 klasifikasi Pneumonia .....	12
Tabel 2. 4 Sistem skor pada CAP berdasarkan PORT .....	23
Tabel 3.1 Definisi operasional penelitian.....	35
Tabel 4. 1 Gambaran Karakteristik Pasien Pneumonia.....	40
Tabel 4. 2 Gambaran jenis rawatan, jenis terapi dan luaran pasien .....	40
Tabel 4. 3 Gambaran lama rawat inap pasien .....	41
Tabel 4. 4 Hubungan usia pasien terhadap lama rawat inap .....	42
Tabel 4. 5 Hubungan jenis kelamin terhadap lama rawat inap .....	42
Tabel 4. 6 Hubungan komorbid terhadap lama rawat inap .....	43
Tabel 4. 7 Hubungan jenis rawatan terhadap lama rawat inap .....	44
Tabel 4. 8 Hubungan jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap.....	44
Tabel 4. 9 Hubungan luaran pasien terhadap lama rawat inap .....	45

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Perbedaan imunitas laki-laki dan perempuan.....	11
Gambar 2. 2 Mekanisme pertahanan paru.....	16
Gambar 2. 3 Tahapan penyakit pneumonia.....	17
Gambar 2. 4 Alur tatalaksana pneumonia komunitas .....	22
Gambar 2. 5 Kerangka Teori.....	32
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep .....	33

## DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: <i>Acquired immune deficiency syndrome</i>
APACHE	: <i>Acute Physiologi And Chronic Health Evaluation</i>
ATS	: <i>American Thoracic Society</i>
AvLOS	: <i>Average length of stay</i>
BUN	: <i>Blood urea nitrogen</i>
CAP	: <i>Community acquired pneumonia</i>
CHF	: <i>Congestive heart failure</i>
COPD	: <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
CURB-65	: <i>Confusion, uremia, respiratory rate, low blood pressure, age &gt;65 years</i>
DM	: <i>Diabetes melitus</i>
EKG	: <i>Elektrokardiogram</i>
Hb	: <i>Hemoglobin</i>
HCAP	: <i>Health Care Associated Pneumonia</i>
HIV	: <i>Human immunodeficiency virus</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IDSA	: <i>Infectious Diseases Society of</i>
Ig	: <i>Immunoglobulin</i>
IV	: <i>Intravena</i>
LED	: <i>Laju endap darah</i>
LOS	: <i>Length of Stay</i>
MRSA	: <i>Methicilin-resistant Staphylococcus aureus</i>
NAPZA	: <i>Narkotika, Alkohol, Psikotropika, dan Zat Adiktif</i>
PDPI	: <i>Perhimpunan Dokter Paru Indonesia</i>
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
PORT	: <i>Pneumonia Patient Outcome Research Team</i>
PPOK	: <i>Penyakit Paru Obstruktif Kronik</i>
PSI	: <i>Pneumonia Severity Index</i>

RISKESDAS : Riset Kesehatan Dasar  
RSU : Rumah Sakit Umum  
SCAPA : *Study of Community Acquired Pneumonia Aetiology*  
TB : Tuberkulosis  
TLOS : *Total Length of Stay*  
VAP : *Ventilator-Associated Pneumonia*  
WHO : *World Health Organization*

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Pendanaan.....	62
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup.....	63
Lampiran 3 Hasil Analisis Statistik .....	64
Lampiran 4 Master Data.....	71
Lampiran 5 <i>Ethical Clearance</i> .....	74
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	75
Lampiran 7 Surat telah Melaksanakan Penelitian .....	76
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian .....	77



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

*World Health Organization* (WHO) mendefinisikan pneumonia sebagai infeksi pernapasan akut yang mempengaruhi paru-paru yang berupa peradangan parenkim paru yang dapat disebabkan oleh berbagai agen infeksius yaitu bakteri, jamur, virus, serta zat kimia (1,2). Pneumonia bukan merupakan penyakit tunggal tetapi sekelompok infeksi spesifik, masing-masing dengan patogenesis, presentasi, epidemiologi, dan perjalanan klinis yang berbeda (3).

Pneumonia merupakan masalah kesehatan di dunia karena menyebabkan tingginya angka kematian, bukan hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju seperti Kanada, Amerika Serikat, dan negara-negara Eropa. Laporan WHO menyebutkan bahwa infeksi saluran napas akut termasuk pneumonia merupakan penyebab kematian tertinggi akibat penyakit infeksi di dunia (4). Terdapat 450 juta kasus pneumonia tercatat setiap tahunnya. Sekitar 4 juta orang meninggal karena pneumonia, terhitung 7% dari total kematian dari 57 juta orang (5). Insiden tertinggi muncul pada anak-anak di bawah 5 tahun dan pada orang dewasa yang lebih tua dari 75 tahun (6). Angka kejadian pneumonia di negara berkembang bisa lima kali lebih tinggi daripada di negara maju (7).

RISKESDAS tahun 2018 menyebutkan prevalensi pneumonia di Indonesia yaitu sebesar 2% meningkat dari tahun 2013 yaitu sekitar 1,8% (8). Kasus Pneumonia di provinsi Aceh menempati urutan ke lima di Indonesia pada tahun 2018 dengan prevalensi 2,5% (9). Kasus tertinggi pneumonia di Provinsi Aceh berada di Aceh Utara diikuti Aceh Timur, Pidie, Bireuen dan Banda Aceh (10). Menurut data RISKESDAS 2018 prevalensi pneumonia menurut diagnosis tenaga Kesehatan di Aceh Utara sekitar 1,99% (9). Jumlah kasus pneumonia meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018 pada kelompok usia 55-64 tahun mencapai 2,5%, pada kelompok usia 65-74 tahun sebesar 3,0% dan pada kelompok usia 75 tahun keatas mencapai 2,9% (8). Di provinsi Aceh sendiri prevalensi pneumonia menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya usia. Pada kelompok usia 54-64 mencapai 3,73%, pada kelompok

usia 65-74 sebesar 3,97%, dan insidensi tertinggi terjadi pada kelompok usia diatas 75 tahun mencapai 5,67% (9).

Imunitas tubuh akan menurun dengan bertambahnya umur seseorang, penurunan sistem imunitas tubuh dimulai ketika seseorang berumur 50 tahun. Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) risiko kematian pada pasien pneumonia lebih meningkat pada pasien umur > 65 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki dan terdapat komorbid (11,12).

Jenis kelamin laki-laki dikaitkan dengan peningkatan risiko pneumonia dan prognosis paru yang lebih buruk dalam berbagai kondisi klinis, termasuk pneumonia pasca trauma dan pneumonia komunitas dengan risiko rawat inap ulang yang lebih tinggi (13–15). Data RISKESDAS 2018 menunjukkan prevalensi pneumonia di Provinsi Aceh lebih tinggi pada laki-laki yaitu 2,73% dibanding perempuan sebesar yaitu 2,23% (9). Lama rawat inap pasien berhubungan erat dengan tingkat derajat keparahan pasien dan sumber biaya atau asuransi pasien tersebut (16). Menurut *American Thoracic Society* (ATS) lama rawat inap pasien pneumonia komunitas berkisar antara 5 – 10 hari, pasien dengan lama rawat inap lebih dari 10 hari diantaranya merupakan pasien geriatrik dengan komorbid (17). Pasien pneumonia dengan usia lanjut memiliki waktu rawat inap yang relatif lebih lama salah satunya terkait kesulitan dengan asupan oral dan penurunan status fungsional (18).

Berdasarkan survei awal peneliti di RSUD Cut Meutia Aceh Utara sepanjang tahun 2022 terdapat 447 kasus pneumonia yang di rawat inap. Tingginya angka kejadian pneumonia di RSUD Cut Meutia Aceh Utara membuat peneliti tertarik ingin mengetahui lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di RSUD Cut Meutia Aceh Utara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pneumonia merupakan masalah kesehatan di dunia karena menyebabkan tingginya angka kematian, bukan hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju. Terdapat 450 juta kasus pneumonia tercatat setiap tahunnya. Sekitar 4 juta orang meninggal karena pneumonia. Kasus pneumonia di Indonesia masih

tinggi yang dibuktikan oleh data RISKESDAS tahun 2018 yaitu sebesar 2%, dan di Provinsi Aceh mencapai 2,5% serta di Aceh Utara sebesar 1,99%. Prevalensi kasus pneumonia berdasarkan usia di Aceh menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya usia, kasus tertinggi terjadi pada pasien lansia dengan jenis kelamin laki-laki. Pasien pneumonia berjenis kelamin laki-laki dengan usia lanjut dan disertai komorbid cenderung membutuhkan waktu rawat inap yang lebih lama dan angka kematian yang lebih tinggi, akan tetapi belum jelas apakah karakteristik pasien dan jenis rawatan memiliki korelasi secara langsung dengan lama rawat inap pasien pneumonia. Berdasarkan data dan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di RSUD Cut Meutia Aceh Utara.

### **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana gambaran karakteristik pasien pneumonia yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022?
2. Bagaimana gambaran jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien pneumonia yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022?
3. Bagaimana gambaran lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022?
4. Apakah terdapat hubungan karakteristik pasien, jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien pneumonia dengan lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan karakteristik pasien, jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien dengan lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran karakteristik usia, jenis kelamin, penyakit komorbid dan luaran pasien pneumonia rawat inap di Rumah Sakit Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.
2. Mengetahui gambaran jenis rawatan dan jenis terapi antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap inap di Rumah Sakit Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.
3. Mengetahui gambaran lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai prevalensi kasus pneumonia yang di rawat inap di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.
2. Diharapkan dapat menambah referensi mengenai hubungan karakteristik pasien dan jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang berkaitan dengan pneumonia.

#### 1.5.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan kesesuaian perawatan dan pelayanan kesehatan terhadap pasien yang mengalami pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara serta untuk meningkatkan edukasi bagi masyarakat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pneumonia**

##### 2.1.1 Definisi

Pneumonia adalah suatu peradangan yang mengenai parenkim paru, bagian distal dari bronkiolus respiratorius, dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (19). Pneumonia dapat diakibatkan oleh berbagai jenis spesies bakteri, mikoplasma, klamidia, riketsia, virus, fungi dan parasite (20). Secara klinis pneumonia didefinisikan sebagai suatu peradangan dan konsolidasi jaringan paru yang disebabkan oleh patogen (bakteri, virus, jamur parasit). Pneumonia yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* tidak termasuk dalam definisi ini. Berdasarkan gambaran klinis dan etiologi pneumonia dibagi menjadi pneumonia tipik yang disebabkan kuman *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* dan lain-lain sedangkan pneumonia atipik disebabkan oleh *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* dan *Legionella spp* (21).

##### 2.1.2 Etiologi

Etiologi pneumonia berbeda-beda pada berbagai tipe dari pneumonia, dan hal ini berdampak kepada obat yang akan diberikan. Pneumonia dapat disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme, yaitu bakteri, virus, jamur dan protozoa. Peradangan parenkim paru yang disebabkan oleh penyebab selain mikroorganisme (fisik, kimiawi, alergi) sering disebut pneumonitis. Mikroorganisme penyebab yang tersering adalah bakteri, yang jenisnya berbeda antar negara, antara satu daerah dengan daerah lain pada satu negara, di luar RS dan di dalam RS, antara RS besar/ tersier dengan RS yang lebih kecil (22,23).

Berdasarkan *American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America* (ATS/IDSA), *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) merupakan kuman terbanyak penyebab pneumonia komunitas. Kuman atipik juga merupakan kuman yang sering ditemukan sebagai penyebab pneumonia komunitas terutama pada pasien rawat jalan. Penelitian terbaru pasien yang dirawat di rumah sakit karena pneumonia komunitas, sekitar 18% disebabkan karena virus dan 9% diantaranya merupakan virus

pernapasan sedangkan pada pasien rawat jalan hingga mencapai 36% (24). Penelitian *Study of Community Acquired Pneumonia Aetiology (SCAPA)* di *Nottingham City Hospital* didapatkan agen penyebab pneumonia berturut turut *S.pneumoniae* (48%), virus influenza A (19%), *C. pneumoniae* (13%), *Haemophilus influenzae* (7%), *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*) dan *Legionella* (6%). Usia pasien merupakan faktor utama yang membedakan penyebab pneumonia tipikal dan atipikal. Kuman atipik lebih sering pada usia dewasa muda sedangkan kuman tipikal sering pada usia sangat muda dan usia tua lebih dari 75 tahun (25,26).

Tabel 2. 1 Jenis pneumonia dan patogen yang terlibat (27)

Jenis pneumonia	Patogen
Pneumonia Bakteri yang Didapat Komunitas	Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae Moraxella catarrhalis Staphylococcus aureus Legionella pneumophila Enterobacteriaceae (Klebsiella pneumoniae) dan Pseudomonas spp. Mycoplasma pneumoniae Chlamydia pneumoniae Coxiella burnetii (demam Q)
Pneumonia Viral yang Didapat Komunitas	Virus syncytial pernapasan, metapneumovirus manusia, virus parainfluenza (anak-anak); influenza A dan B (dewasa); adenovirus (rekrutan militer)
Pneumonia Nosokomial	Batang gram negatif milik Enterobacteriaceae (Klebsiella spp., Serratia marcescens, Escherichia coli) dan Pseudomonas spp. S. aureus (biasanya resisten methicillin)
Pneumonia Aspirasi	Flora mulut anaerob (Bacteroides, Prevotella, Fusobacterium, Peptostreptococcus), dicampur dengan bakteri aerob (S.

	pneumoniae, <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i> , dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> )
Pneumonia Kronis	<i>Nocardia</i> <i>Actinomyces</i> Granulomatosa: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> dan mikobakteri atipikal, <i>Histoplasma capsulatum</i> , <i>Coccidioides immitis</i> , <i>Blastomyces dermatitidis</i>
Necrotizing Pneumonia dan Abses Paru	Bakteri anaerob (sangat umum), dengan atau tanpa infeksi campuran aerobik <i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , dan pneumococcus tipe 3 (jarang)
Pneumonia pada Host yang Imunokompromis	Sitomegalovirus <i>Pneumocystis jirovecii</i> Kompleks <i>Mycobacterium avium</i> (MAC) Aspergilosis invasif kandidiasis invasif Organisme bakteri, virus, dan jamur “biasa” (tercantum di atas)

### 2.1.3 Faktor resiko

Faktor risiko terjadinya pneumonia dapat dikelompokkan atas 2 golongan yaitu yang tidak bisa dirubah yaitu berkaitan dengan inang (jenis kelamin laki-laki, penyakit paru kronik, atau gagal organ jamak), dan yang dapat diubah terkait tindakan yang diberikan (intubasi atau slang nasaogastrik). Pada faktor yang dapat dirubah dapat dilakukan upaya berupa mengontrol infeksi, disinfeksi dengan alkohol, pengawasan patogen resisten, penghentian dini pemakaian alat yang invasif, dan pengaturan tatacara pemakaian AB. Faktor risiko kritis adalah ventilasi mekanik > 48 jam, lamanya perawatan di ICU, skor APACHE, adanya *acute respiratory distress syndrome* (28).

Sebuah studi literatur sistematis yang dilakukan pada dua puluh sembilan studi (20 kasus-kontrol, 8 kohort, dan 1 cross-sectional) menetapkan bukti konklusif dari faktor risiko pneumonia yang didapat masyarakat (CAP). Usia,

merokok, paparan lingkungan, malnutrisi, CAP sebelumnya, bronchitis kronis/penyakit paru obstruktif kronik, asma, gangguan fungsional, kesehatan gigi yang buruk, terapi immunosupresif, steroid oral, dan pengobatan dengan obat penekan asam lambung merupakan faktor risiko definitif untuk CAP (29).

Tabel 2. 2 jenis patogen dan faktor resiko pada CAP (28).

Patogen	Faktor Risiko
Staphylococcus aureus	Koma, cedera kepala, influenza,
Methicillin resisten Staphylococcus aureus	pemakaian obat IV, DM, gagal ginjal
Ps. Aeruginosa	Pernah dapat antibiotik, ventilator > 2 hari Lama dirawat di ICU, terapi steroid/ antibiotik, Kelainan struktur paru (bronkiektasis, kistik fibrosis), malnutrisi
Anaerob	Aspirasi, selesai operasi abdomen
Acinobacter spp.	Antibiotik sebelum onset pneumonia dan ventilasi mekanik

### 1. Usia

Bayi dan balita memiliki mekanisme pertahanan tubuh yang masih rendah dibanding orang dewasa, sehingga balita masuk dalam kelompok yang rentan terhadap penyakit infeksi seperti influenza dan pneumonia. Anak yang berusia kurang dari 2 tahun lebih rentan terhadap penyakit pneumonia dibanding anak berusia di atas 2 tahun. Anak yang berusia kurang dari 2 tahun memiliki imunitas yang belum sempurna dan saluran pernafasan yang relatif sempit dari pada yang berusia diatas 2 tahun (30). Pada usia lanjut juga rentan terkena pneumonia karena dalam hal ini usia lanjut mengalami penurunan anatomi fisiologis akibat proses penuaan sehingga memberikan konsekuensi penting terhadap cadangan fungsional paru, kemampuan untuk mengatasi penurunan komplikasi paru dan peningkatan resistensi saluran napas. terhadap infeksi dan penurunan daya tahan tubuh. Pasien geriatri lebih mudah terinfeksi pneumonia karena adanya gangguan reflek muntah,



melemahnya imunitas, gangguan respon pengaturan suhu dan berbagai derajat kelainan kardiopulmoner (31).

Faktor risiko pneumonia pada orang tua termasuk kondisi komorbiditas yang mendasarinya, seperti penyakit kardiovaskular dan paru-paru, diabetes melitus, dan keganasan, yang semuanya lebih umum terjadi pada usia lanjut. Jenis kelamin laki-laki dan merokok telah diidentifikasi sebagai faktor risiko independen untuk community-acquired pneumonia (CAP) pada orang tua (32,33,34).

Polifarmasi adalah temuan umum pada pasien yang lansia, dan beberapa obat dikaitkan dengan risiko pneumonia yang lebih tinggi, termasuk obat antipsikotik dan antikolinergik, keduanya digunakan untuk mengobati gejala yang lebih sering terjadi pada pasien usia lanjut. Obat ini digunakan untuk mengobati gejala demensia, inkontinensia urin, depresi, nyeri, dan insomnia (35). Beberapa efek samping antikolinergik termasuk sedasi dan perubahan status mental, yang meningkatkan risiko pneumonia, dan juga bisa menjadi gejala pneumonia (36). Selain itu, kortikosteroid inhalasi telah dikaitkan dengan pneumonia berulang (37).

Pada lansia terjadi perubahan struktural dan fungsional di seluruh sistem pernapasan yang menyebabkan pertahanan host berkurang. Faktor-faktor tersebut meliputi:

- a. Gangguan fungsi pembersihan mukosiliar, suatu mekanisme pertahanan penting terhadap masuknya patogen ke saluran napas bagian atas dan cabang pernapasan. Pembersihan sekresi yang lebih lambat dan kurang efisien oleh sistem mukosiliar pada orang tua telah terbukti berkorelasi dengan pneumonia (38).
- b. Mobilitas dan kepatuhan dinding dada menurun dengan penuaan karena perubahan sendi costovertebral, kalsifikasi kartilago rusuk, hilangnya kekuatan otot, dan perubahan bentuk tulang rusuk seperti kifosis atau skoliosis.
- c. Kelenturan paru berkurang akibat perubahan parenkim paru, yang memengaruhi rekoil elastis paru. Perubahan dinding dada dan kelenturan paru

ini menyebabkan peningkatan perangkap udara, berkurangnya kemampuan untuk membersihkan sekret, dan peningkatan beban kerja paru-paru. Pada lansia, peningkatan lebih lanjut dalam kerja pernapasan, seperti yang terjadi pada kasus pneumonia dan khususnya dengan adanya penyakit yang mendasarinya seperti penyakit kardiovaskular dan paru-paru, mengganggu fungsi selama infeksi dan dapat menyebabkan kegagalan pernapasan (39,40).

Perubahan neurologis yang memengaruhi lansia termasuk berkurangnya kemampuan batuk karena disfungsi refleks muntah serta perubahan status mental (41). Respon terhadap infeksi berubah pada orang tua karena sensitivitas pusat pernapasan yang lebih rendah terhadap hipoksia dan hiperkapnia. Perubahan mental dan tidak adanya batuk atau respon ventilator yang sesuai juga mengubah presentasi klinis pada lansia, menunda diagnosis dan pengobatan, dan akibatnya berdampak pada hasil klinis (42,43). Peningkatan frekuensi kolonisasi saluran pernapasan pada pasien lansia (44). Menyebabkan peningkatan kemungkinan aspirasi kimia berkembang menjadi pneumonia aspirasi (45).

## 2. Jenis Kelamin

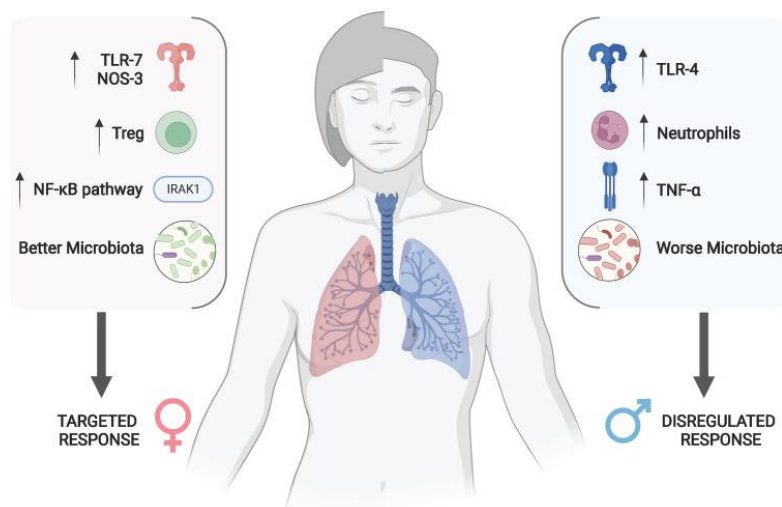
Perbedaan gaya hidup merupakan factor yang berpengaruh pada perbedaan kasus pneumonia pada perempuan dan laki-laki, dimana sebagian besar perokok adalah laki-laki. Paparan asap rokok yang dialami terus menerus pada orang dewasa yang sehat dapat menambah risiko terkena penyakit paru-paru serta menjadi penyebab penyakit bronkitis, dan pneumonia (46). Efek pro-inflamasi pada merokok menginduksi produksi TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6, dan IL-8 dengan rekrutmen neutrofil dan makrofag secara berurutan, dan akibatnya merusak jaringan paru-paru. Selain itu, asap rokok juga dapat mempengaruhi imunitas adaptif dengan mengubah prevalensi subtype sel-T dan deposisi sel-B dalam darah dan jaringan serta menurunkan produksi imunoglobulin (47,48).

Perbedaan berdasarkan jenis kelamin juga terlihat pada prevalensi beberapa komorbiditas: sementara kedua jenis kelamin sering dipengaruhi oleh penyakit metabolik (27,8% laki-laki, 26,9% perempuan) dan penyakit kardiovaskular (20,5% laki-laki dan 15% perempuan), diabetes dan merokok juga lebih sering ditemukan pada pria (masing-masing 17,9% dan 15,5%), sedangkan

depresi dan anemia lebih sering ditemukan pada wanita (masing-masing 20,0% dan 15,8%) , meskipun penelitian lain telah menemukan anemia lebih sering dilaporkan pada laki-laki (49,50). Sebuah studi kohort di Spanyol mengkonfirmasi bahwa pria dengan CAP mengalami lebih banyak komorbiditas secara keseluruhan (51). Selain itu penelitian lain juga menunjukkan laki-laki memiliki tingkat komorbiditas dan kebiasaan berisiko yang lebih tinggi (52).

Studi pada model hewan telah menunjukkan beberapa temuan menarik tentang perbedaan berdasarkan jenis kelamin dalam respon imun. Sebagai contoh, mencit jantan yang diinokulasi dengan *Streptococcus pneumoniae* menunjukkan kadar neutrofil, IL-17A, CXCL1, dan CXCL2 yang lebih tinggi daripada betina, tetapi, ketika mencit terinfeksi *Pseudomonas aeruginosa*, kadar CXCL1 dan TNF- $\alpha$  lebih tinggi pada betina. sama halnya, tikus betina menunjukkan tingkat interferon- $\gamma$  yang lebih tinggi ketika terinfeksi virus influenza (53,54).

Dalam sebuah studi pada manusia, laki-laki menunjukkan respon inflamasi yang lebih tinggi di saluran udara, terutama terdiri dari neutrofil dan sitokin seperti IL-8, IL-1 $\beta$ , dan TNF- $\alpha$  yang kemungkinan bertanggung jawab atas insiden yang lebih tinggi dan hasil yang lebih buruk. Analisis *in vitro* dari sel-sel perifer manusia menyoroti bahwa, seperti makrofag pada tikus, neutrofil laki-laki mengekspresikan tingkat TLR4 yang lebih tinggi saat terpapar LPS daripada perempuan dan melepaskan lebih banyak TNF- $\alpha$  (55,56).



Gambar 2. 1 Perbedaan imunitas laki-laki dan perempuan

PORT (*Pneumonia Patient Outcome Research Team*) mengajukan faktor risiko berkaitan yang berkaitan dengan peningkatan angka mortalitas atau komplikasi yang dapat terjadi. Faktor risiko tersebut adalah:

1. Usia di atas 65 tahun.
2. Adanya infeksi pada paru yang multilober/nekrotikans, pasca obstruktif, atau aspirasi.
3. Penyakit penyerta seperti PPOK, bronkiektasis, keganansan, DM, gagal ginjal, kronik, gagal jantung, sirosis hepatic, penyakit serovaskular, alkoholik, malnutrisi, gangguan imun dan pasca spelektomi.
4. Manifestasi infeksi organ jamak atau komplikasi organ ekstrapulmoner
5. Tanda fisik yang memprediksi mortalitas, peningkatan mobiditas, dan komplikasi, berupa: Respirasi >30x/menit; tekanan diastolik <60 atau sistolik <90 mmHg; nadi > 125x/m; suhu < 35°C atau > 40°C, bingung atau penurunan kesadaran; and bukti adanya infeksi ekstraparu.
6. Hasil laboratorium leukosit < 4.000 atau >30.000/mm<sup>3</sup>; PaO<sub>2</sub> <60 mmHg atau PaCO<sub>2</sub> >50 mmHg; kreatinin >1,2 mg% atau BUN >20 mg%; gambaran foto torak terlihat lesi lobus jamak, adanya rongga, perluasan yang cepat atau adanya efusi pleura; hematokrit <30% atau Hb < 9 gr%; adanya tanda sepsis atau disfungsi organ berupa asidosis metabolik atau koagulopati; pH arterial <7,35 (22).

#### 2.1.4 Klasifikasi

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia menyebutkan tiga klasifikasi pneumonia, yaitu: (57).

Tabel 2. 3 klasifikasi Pneumonia

No.	Berdasarkan klinis dan epidemiologis	Berdasarkan patogen penyebab	Berdasarkan predileksi infeksi
1.	Pneumonia komunitas	Pneumonia bakterial tipikal	Pneumonia lobaris
2.	Pneumonia nosokomial	Pneumonia bakterial atipikal	Bronkopneumonia
3.	Pneumonia aspirasi	Pneumonia	Pneumonia

	virus	interstitial
4. Pneumonia pada pasien <i>immunocompromised</i>	Pneumonia jamur	

1. Berdasarkan klinis dan epidemiologis (57):

a. Pneumonia komunitas (Community-acquired Pneumonia)

Pneumonia dari komunitas (*community acquired pneumonia/CAP*) yaitu pneumonia yang diperoleh di masyarakat atau pada individu ditandai dengan terjadinya infeksi diluar lingkungan rumah sakit. Infeksi paru yang terjadi dalam waktu kurang dari 48 jam setelah dirawat di rumah sakit selama > 14 hari (58).

b. Pneumonia nosokomial (hospital-acquired Pneumonia nosocomial Pneumonia)

Pneumonia yang terjadi pada 48 jam atau lebih setelah dirawat di bangsal atau ruang *Intensive Care Unit* (ICU) rumah sakit dan masa inkubasinya tidak terjadi diluar rumah sakit. HAP terbagi atas *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP) merupakan pneumonia yang berhubungan dengan penggunaan ventilator dan *Health Care Associated Pneumonia* (HCAP) yaitu pneumonia yang diperoleh di pusat perawatan kesehatan (58,59).

c. Pneumonia aspirasi

Manifestasi pneumonia aspirasi dapat berupa bronkopneumonia, pneumonia lobar, pneumonia nekrotikans, atau abses paru yang dapat diikuti terjadinya emplema. Diagnosis ditegakkan berdasarkan gambaran klinis yang mendukung adanya pneumonia aspirasi yaitu dijumpainya kuman saluran napas normal pada sputum, pewarnaan gram yang menunjukkan adanya banyak neutrofil dan kuman campuran. Awitan umumnya insidious, walaupun pada infeksi anaerob bisa memberikan gambaran akut seperti pneumonia pneumokokus. Umumnya pasien datang 1-2 minggu sesudah aspirasi, dengan keluhan demam menggigil, nyeri pleuritik, batuk dan dahak purulen berbau (pada 50% kasus). Terdapat leukositosis, LED meningkat, foto dada menunjukkan gambaran

infiltrat pada segmen paru unilateral yang dependen serta mungkin disertai kavitas dan efusi pleura (60).

d. Pneumonia pada penderita immunocompromised

Terganggunya sistem kekebalan tubuh dapat, menyebabkan pneumonia immunocompromised. Masalah ini semakin meningkat dengan penggunaan obat sitostatik dan imunosupresan akibat kemajuan dibidang pengobatan, penyakit keganasan dan transplantasi organ, pada penderita AIDS (60).

2. Berdasarkan bakteri penyebab (57).

a. Pneumonia bakteri tipikal.

Pneumonia bakteri adalah suatu peradangan parenkim paru dengan eksudasi dan konsolidasi yang disebabkan oleh bakteri. Beberapa bakteri mempunyai tendensi menyerang seseorang yang peka, misalnya *Klebsiella* pada penderita alkoholik, *Staphylococcus* pada penderita pasca infeksi influenza. Dapat terjadi pada semua usia (57).

b. Pneumonia atipikal

Pneumonia atipikal disebabkan oleh patogen atipikal yang tidak dapat dideteksi dengan pewarnaan gram dan tidak dapat dikultur menggunakan metode standar. Penyebab paling sering pneumonia atipikal adalah *mycoplasma*, *legionella*, dan *chlamydia* (57,61).

c. Pneumonia virus

Infeksi virus lebih banyak menyebabkan eksudasi ke daerah jaringan interstitial; sehingga pada stadium awal infeksi paru karena virus, secara radiologis akan terlihat bayangan garis-garis kabur yang bertambah seperti pada gambaran limfangitis karsinomatosa. Penyakit karena virus ini akan lebih berat bila disertai infeksi bakteri. Gambaran radiologis akan berubah sesuai dengan beratnya penyakit. Gambaran pneumonia oleh karena infeksi virus primer sering disertai dengan pembesaran kelenjar, corakan paru yang bertambah dan relatif melebar yang disertai bercak – bercak konsolidasi, edema ringan dan garis – garis tajam linier (60).

d. Pneumonia jamur

Pneumonia jamur lebih disebabkan karena *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Pneumocystis jiroveci* dan *Coccidioides immitis* (60).

3. Berdasarkan predileksi infeksi (57):

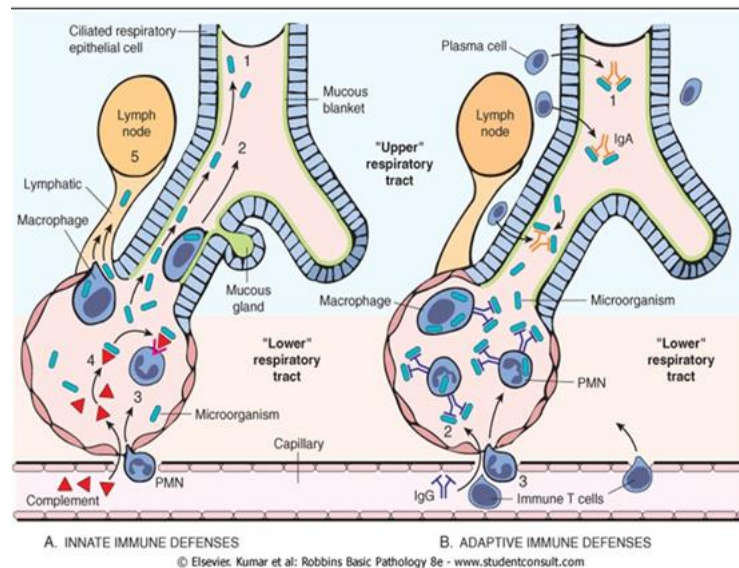
- a. Pneumonia lobaris, yaitu pneumonia yang terjadi pada satu lobus (percabangan besar dari pohon bronkus) baik kanan maupun kiri.
- b. Pneumonia bronkopneumonia, yaitu pneumonia yang ditandai bercak – bercak infeksi pada berbagai tempat di paru. Bisa kanan maupun kiri yang disebabkan virus atau bakteri dan sering terjadi pada bayi atau orang tua.
- c. Pneumonia interstitial, yaitu pneumonia yang disebabkan oleh infeksi virus (27).

2.1.5 Patofisiologi

Infeksi saluran napas bawah tergantung dari virulensi dan kolonisasi dari mikroorganisme yang dapat melampaui mekanisme pertahanan paru. Mekanisme pertahanan paru terdiri dari: (62).

1. Saluran napas atas yaitu hidung berfungsi sebagai penyaring partikel dibuang melalui bersin dan faring berfungsi mengeluarkan partikel atau mikroorganisme melalui batuk atau tertelan.
2. Imun alamiah melalui sekresi sel epitel di saluran napas bawah seperti lisosom (enzim sel epitel berfungsi memecah dinding sel bakteri terutama pada bakteri gram positif), laktoferin (protein yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri), defensin (protein yang diproduksi oleh bermacam-macam sel epitel berfungsi merusak struktur bakteri dengan meningkatkan permeabilitas membran), leukoprotease inhibitor (protein yang berfungsi menghambat neutrofil elastase dan menghambat aktivitas bakteri), dan cathelicidin (peptida neutrofil berfungsi menghambat aktivitas bakteri gram negatif). Sistem imun alamiah lainnya seperti makrofag dan neutrofil yang berasal dari pembuluh darah kapiler masuk ke dalam alveoli melalui reaksi inflamasi makrofag.
3. Sistem pertahanan imun didapat yang berada di saluran napas adalah immunoglobulin (Ig) terutama IgA dan IgG. Sekresi IgA berada di saluran

napas atas sedangkan IgG serum antibodi di saluran napas bawah. Fungsi dari IgA dan IgG sebagai opsonin yaitu mengikat mikroorganisme pada reseptor fagosit sehingga memudahkan fagositosis jika makrofag dan neutrofil tidak dapat melawan mikroorganisme. Mekanisme pertahanan paru pada pneumonia.



Gambar 2. 2 Mekanisme pertahanan paru

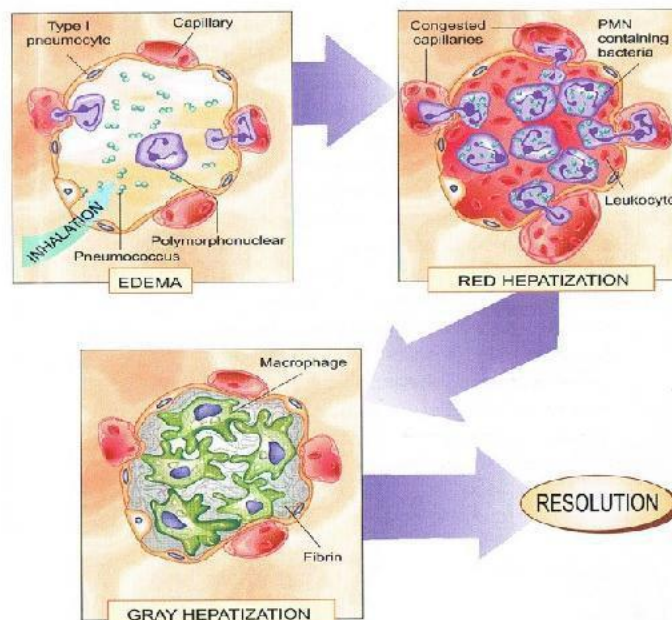
Pneumonia adalah kondisi dimana terjadi inflamasi pada parenkim paru pada saluran pernapasan bawah. Inflamasi terjadi saat mikroorganisme penyebab inflamasi seperti bakteri, virus, fungi melakukan invasi pada alveoli. Pada kondisi normal, masuknya mikroorganisme dapat dicegah oleh mekanisme tubuh berupa filtrasi udara, penutupan epiglottis pada trakea, refleks batuk, mekanisme eskalator siliari, dan refleks bronkokonstriksi. Saat tubuh gagal mencegah mikroorganisme masuk ke saluran pernapasan bawah, maka pneumonia dapat terjadi (63).

Pneumonia terjadi saat mikroorganisme masuk ke saluran pernapasan bawah sehingga terjadi reaksi inflamasi. Makrofag yang terdapat pada alveolus terpicu oleh adanya mikroorganisme asing yang menyebabkan makrofag berusaha menghilangkan mikroorganisme tersebut. Makrofag yang mencoba mencoba menghilangkan mikroorganisme tersebut membuat *cytokines* yang muncul pada proses inflamasi muncul pada area inflamasi. Proses inflamasi ini menyebabkan



alveolus yang pada keadaan normal berisi udara berubah menjadi berisi oleh cairan eksudatif hasil dari inflamasi yang terjadi pada alveolus.

Proses perjalanan penyakit pneumonia dapat dibagi kedalam empat tahap, yaitu edema, *red hepatization*, *grey hepatization*, dan resolusi. Fase edema adalah fase akut dari pneumonia dimana terjadi penumpukkan cairan kaya protein dan mikroorganisme penyebab pneumonia pada alveolus. Penumpukkan cairan pada alveolus terjadi akibat proses inflamasi yang menyebabkan terjadinya peningkatan permeabilitas alveolar yang menyebabkan alveolus terisi oleh cairan plasma yang kaya protein. Fase edema berlangsung 1 hingga 2 hari dan dilanjutkan menjadi fase *red hepatization* (64).



Gambar 2. 3 Tahapan penyakit pneumonia

Fase *red hepatization* adalah fase dimana bagian paru yang terpapar mikroorganisme penyebab pneumonia berubah menjadi merah, padat, dan memiliki konsistensi seperti liver. Pada fase *red hepatization* perubahan konsistensi menjadi padat terjadi akibat proses koagulasi yang dipicu oleh infeksi dan didukung oleh adanya faktor koagulasi berupa fibrinogen dan thrombin. Koagulasi yang terjadi pada alveolus menyebabkan terbentuknya material padat berupa gumpalan fibrin. Fase *red hepatization* terjadi selama 2 hingga 4 hari. (65)

Setelah fase *red hepatization* dilanjutkan fase berikutnya yaitu *gray hepatization*. Fase *gray hepatization* dimulai saat terjadi penurunan jumlah neutrofil dan munculnya makrofag pada alveolus dalam jumlah besar. Makrofag menggantikan peran neutrofil dalam melawan bakteri penyebab infeksi dengan skala dan kemampuan yang lebih besar sehingga pada fase ini mikroorganisme penyebab pneumonia berkurang dengan signifikan. Fase *gray hepatization* terjadi selama 4 hingga 7 hari (64).

Setelah fase *gray hepatization* terjadi fase resolusi. Fase resolusi adalah fase dimana terjadi pemecahan material fibrin, dan pengembalian struktur fisiologis alveolus ke kondisi normal. Pengembalian struktur terjadi akibat kerja enzim yang menyumbat material-material padat yang terdapat pada alveolus akibat proses koagulasi mencair. Selain terjadi pengembalian struktur dari paru, pada fase ini mikroorganisme penyebab pneumonia tidak lagi ditemukan didalam alveolus. Fase ini berlangsung selama lebih dari tiga minggu (66).

#### 2.1.6 Diagnosis

Diagnosis pneumonia dapat ditegakan dengan anamnesis, pemeriksaan fisis, dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis pasien pneumonia mendapatkan keluhan sebagai berikut yaitu demam menggigil, suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C, batuk dengan dahak mukoid atau purulen, kadang disertai darah, sesak napas dan nyeri dada. Pemeriksaan fisis dada tergantung dari luas lesi di paru. Pada inspeksi terlihat dada yang sakit tertinggal. Palpasi menunjukkan fremitus mengeras pada bagian yang sakit. Perkusi redup sedangkan pada auskultasi terdengar suara napas bronkovesikular sampai bronkial yang kemungkinan disertai dengan ronki basah halus dan ronki basah kasar pada stadium resolusi (25,26).

Pemeriksaan Penunjang:

##### 1. Radiologi

Pemeriksaan menggunakan foto thoraks (PA/lateral) merupakan pemeriksaan penunjang utama (*gold standard*) untuk menegakkan diagnosis pneumonia. Gambaran radiologis dapat berupa infiltrat sampai konsolidasi

dengan air bronchogram, penyebaran bronkogenik dan interstisial serta gambaran kavitas (58,67).

## 2. Laboratorium

Peningkatan jumlah leukosit berkisar antara 10.000 - 40.000 /ul, Leukosit polimorfonuklear dengan banyak bentuk. Meskipun dapat pula ditemukan leukopenia. Hitung jenis menunjukkan *shift to the left*, dan LED meningkatkan (68,69).

## 3. Mikrobiologi

Pemeriksaan mikrobiologi diantaranya biakan sputum dan kultur darah untuk mengetahui adanya *S. pneumonia* dengan pemeriksaan koagulasi antigen polisakarida pneumokokus (68).

## 4. Analisa Gas Darah

Ditemukan hipoksemia sedang atau berat. Pada beberapa kasus, tekanan parsial karbondioksida (PCO<sub>2</sub>) menurun dan pada stadium lanjut menunjukkan asidosis respiratorik (68).

Diagnosis pasti pneumonia komunitas ditegakkan jika pada foto toraks terdapat infiltrat baru atau infiltrat progresif ditambah dengan 2 atau lebih gejala di bawah ini:(68,70)

1. Batuk-batuk bertambah
2. Perubahan karakteristik dahak/purulent
3. Suhu tubuh > 38C (aksila) /riwayat demam
4. Pemeriksaan fisis: ditemukan tanda-tanda konsolidasi, suara napas bronkial dan ronki
5. Leukosit > 10.000 atau < 4500

Menurut *American Thoracic Society (ATS)/Infectious Diseases Society of America (IDSA)* suatu pneumonia dikatakan parah apabila setidaknya memenuhi 1 kriteria mayor dan 3 minor atau lebih sebagai berikut:(71).

1. Kriteria mayor
  - a. Kegagalan pernapasan yang membutuhkan ventilasi mekanis
  - b. Syok berat yang membutuhkan vasopressor

## 2. Kriteria minor

- a. Nitrogen urea darah  $\geq 20$  mg per dL (7,14 mmol per L)
- b. Kebingungan atau disorientasi
- c. Suhu inti  $< 96,8^{\circ}\text{F}$  ( $36^{\circ}\text{C}$ )
- d. Hipotensi yang membutuhkan resusitasi cairan agresif
- e. Infiltrat multilobar
- f. Tekanan parsial oksigen/fraksi rasio oksigen inspirasi  $\leq 250$
- g. Jumlah trombosit  $< 100 \times 10^3$  per  $\mu\text{L}$  ( $100 \times 10^9$  per L)
- h. Tingkat pernapasan  $\geq 30$  napas per menit
- i. Jumlah sel darah putih  $< 4.000$  per  $\mu\text{L}$  ( $4,00 \times 10^9$  per L) karena infeksi saja (yaitu, bukan karena kemoterapi).

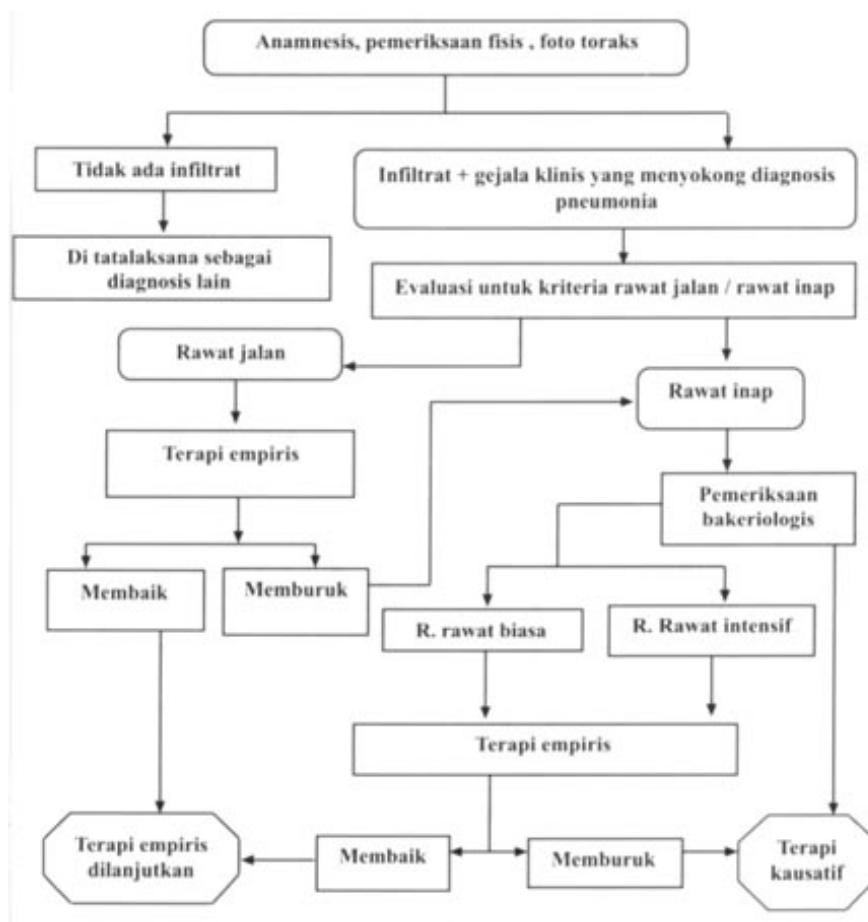
### 2.1.7 Diagnosis Banding

1. Tuberculosis Paru (TB), adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *M. tuberculosis*. Jalan masuk untuk organism *M. tuberculosis* adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan. Gejala klinis TB antara lain batuk lama yang produktif (durasi lebih dari 3 minggu), nyeri dada, dan hemoptisis dan gejala sistemik meliputi demam, menggigil, keringat malam, lemas, hilang nafsu makan dan penurunan berat badan (28,72).
2. Atelektasis, adalah istilah yang berarti pengembangan paru yang tidak sempurna dan menandakan bahwa alveolus pada bagian paru yang terserang tidak mengandung udara dan kolaps Atelektasis dapat terjadi dalam tiga cara: obstruksi jalan napas, kompresi parenkim oleh proses ekstrathoracic, intrathoracic, dinding dada, dan peningkatan tegangan permukaan di alveoli dan bronkiolus.(28,73).
3. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD), adalah penyakit yang dapat dicegah dan diobati berupa gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara yang menetap pada saluran pernafasan yang disebabkan oleh emfisema atau bronkitis kronis. COPD lebih sering menyerang laki-laki dan sering berakibat fatal. COPD juga lebih sering terjadi pada suatu keluarga, sehingga diduga ada faktor yang dirurunkan (28,74).

4. Bronkhitis, adalah suatu peradangan pada bronkus (saluran udara ke paru-paru). Penyakit bronchitis biasanya bersifat ringan dan pada akhirnya akan sembuh sempurna. Tetapi pada penderita yang memiliki penyakit menahun (misalnya penyakit jantung atau penyakit paru-paru) dan pada usia lanjut, bronchitis bisa bersifat serius (28,75).
5. Asma bronkhiale, adalah penyakit yang ditandai dengan penyempitan saluran pernapasan, sehingga pasien yang mengalami keluhan sesak napas/kesulitan bernapas. Penyumbatan saluran napas yang menimbulkan manifestasi klinik asma adalah akibat terjadinya bronkokonstriksi, pembengkakan mukosa bronkus dan hipersekresi lendir karena hiperaktivitas saluran pernapasan terhadap beberapa stimulus. Tingkat keparahan asma ditentukan dengan mengukur kemampuan paru dalam menyimpan oksigen. Makin sedikit oksigen yang tersimpan berarti semakin buruk kondisi asma (28,76).

#### 2.1.8 Tatalaksana

Pada prinsipnya penatalaksanaan utama pneumonia adalah memberikan antibiotik tertentu terhadap kuman tertentu penyebab infeksi pneumonia. Pemberian antibiotik bertujuan untuk memberikan terapi kausal terhadap kuman penyebab infeksi, akan tetapi sebelum antibiotika definitif diberikan antibiotik empiris dan terapi suportif perlu diberikan untuk menjaga kondisi pasien (60).



Gambar 2. 4 Alur tatalaksana pneumonia komunitas (57)

Dalam memilih antibiotika yang tepat harus dipertimbangkan faktor sensitivitas bakteri terhadap antibiotika, keadaan tubuh pasien, dan faktor biaya pengobatan. Pada infeksi pneumonia (CAP dan HAP) seringkali harus segera diberikan antibiotika sementara sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologik. Pemilihan ini harus didasarkan pada pengalaman empiris yang rasional berdasarkan perkiraan etiologi yang paling mungkin serta antibiotika terbaik untuk infeksi tersebut. Memilih antibiotika yang didasarkan pada luas spektrum kerjanya tidak dibenarkan karena hasil terapi tidak lebih unggul daripada hasil terapi dengan antibiotika berspektrum sempit, sedangkan superinfeksi lebih sering terjadi dengan antibiotika berspektrum luas (58,67).

Tindakan suportif meliputi oksigen untuk mempertahankan  $\text{PaO}_2 > 8 \text{ kPa}$  ( $\text{SaO}_2 > 92\%$ ) dan resusitasi cairan intravena untuk memastikan stabilitas hemodinamik. Bantuan ventilasi: ventilasi non invasif (misalnya tekanan jalan

napas positif kontinu (*continous positive airway pressure*), atau ventilasi mekanis mungkin diperlukan pada gagal napas. Bila demam atau nyeri pleuritik dapat diberikan antipiretik analgesik serta dapat diberikan mukolitik atau ekspektoran untuk mengurangi dahak (60).

Untuk menentukan ada tidaknya indikasi rawat di rumah sakit digunakan sistem skor berdasarkan CURB-65 yang terdiri dari 5 variabel yaitu confusion, BUN > 7 mmol/L (20 mg/dl), respiratory rate > 30 breath/min, low blood pressure (systolic < 90 mmHg or diastolic < 60 mmHg) dan age > 65 years. Dalam sistem skoring tersebut masing-masing variabel mempunyai nilai 1. Bila didapatkan total skor CURB-65 2 maka pasien disarankan untuk dirawat dan bila > 3 maka pasien harus dirawat di ICU. Untuk indikasi rawat ICU pada SCAP digunakan kriteria menurut IDSA/ATS 2007 yang terdiri dari kriteria mayor dan minor. Kriteria mayor terdiri dari perlunya menggunakan ventilator mekanik dan adanya syok septik yang memerlukan vasopresor. Untuk kriteria minor terdiri dari laju napas  $\geq 30$  x/menit, rasio PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $\leq 250$ , infiltrat multilobar, penurunan kesadaran/disorientasi, uremia (BUN  $\geq 20$  mg/dL), leukopenia (< 4000 /dL), trombositopenia (< 100.000/dL), hipotermia (< 36° C) dan hipotensi yang memerlukan resusitasi cairan yang agresif. Indikasi rawat ICU untuk SCAP bila didapatkan minimal 1 kriteria mayor atau 3 kriteria minor (1,77).

Tabel 2. 4 Sistem skor pada CAP berdasarkan PORT

<b>Karakteristik penderita</b>	<b>Jumlah poin</b>
<b>Faktor demografi</b>	
• Usia: laki-laki	Umur (tahun)
perempuan	Umur (tahun) – 10
• Perawatan di rumah	+10
• Penyakit penyerta	
Keganasan	+30
Penyakit hati	+20
Gagal jantung kongestif	+10
Penyakit serebrovaskuler	+10
Penyakit ginjal	+10
<b>Pemeriksaan fisis</b>	
• Perubahan status mental	+20
• Pernapasan $\geq 30$ kali/menit	+20

- 
- Tekanan darah sistolik  $\leq 90$  mmHg +20
  - Suhu tubuh  $< 35^{\circ}\text{C}$  atau  $> 40^{\circ}\text{C}$  +15  
+10
  - Nadi  $\geq 125$  kali/menit
- 

Hasil laboratorium/ radiologi

- Analisis gas darah arteri:  
pH 7,35 +30
  - BUN  $> 30$  mg/dL +20
  - Natrium  $< 130$  mEq/liter +20
  - Glukosa  $> 250$  mg/dL +10
  - Hematokrit  $< 30\%$  +10
  - $\text{PO}_2 \leq 60$  mmHg +10
  - Efusi pleura +10
- 

Selain itu Berdasarkan kesepakatan PDPI, kriteria yang dipakai untuk indikasi rawat inap pneumonia komuniti adalah: (67,78)

1. Skor PORT  $> 70$
2. Bila skor PORT  $< 70$  maka penderita tetap perlu dirawat inap bila dijumpai salah satu dari kriteria dibawah ini:
  - a. Frekuensi napas  $> 30$ /menit
  - b.  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  kurang dari 250 mmHg
  - c. Foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral
  - d. Foto toraks paru melibatkan  $> 2$  lobus
  - e. Tekanan diastolik  $< 60$  mmHg
  - f. Tekanan sistolik  $< 90$  mmHg
3. Pneumonia pada pengguna NAPZA
4. Menurut ATS (American Thoracic Society) kriteria pneumonia berat bila dijumpai salah satu atau lebih kriteria di bawah ini.
  - a. Kriteria minor:
    - Frekuensi napas  $> 30$ /menit
    - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  kurang dari 250 mmHg
    - Foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral



- Foto toraks paru melibatkan > 2 lobus
- Tekanan sistolik < 90 mmHg
- Tekanan diastolik < 60 mmHg

b. Kriteria mayor adalah sebagai berikut:

- Membutuhkan ventilasi mekanik
- Infiltrat bertambah > 50%
- Membutuhkan vasopresor > 4 jam (septik syok)
- Kreatinin serum > 2 mg/dl atau peningkatan > 2 mg/dl, pada penderita riwayat penyakit ginjal atau gagal ginjal yang membutuhkan dialisis

b. Penderita yang memerlukan perawatan di Ruang Rawat Intensif adalah penderita yang mempunyai:

- Satu dari dua gejala mayor tertentu (membutuhkan ventilasi mekanik dan membutuhkan vasopresor > 4 jam (syok septik)) atau
- Dua dari tiga gejala minor tertentu ( $P_{aO_2}/F_{iO_2}$  kurang dari 250 mmHg, foto toraks paru menunjukkan kelainan bilateral, dan tekanan sistolik < 90 mmHg).

Berdasarkan atas panduan penatalaksanaan pasien dengan CAP oleh American Thoracic Society (ATS), untuk pasien yang memerlukan perawatan di rumah sakit dengan penyakit kardiopulmoner dengan atau tanpa faktor modifikasi, terapi yang dianjurkan adalah terapi dengan golongan  $\beta$ -lactam (cefotaxim, ceftriaxon, ampicillin/sulbactam, dosis tinggi ampicillin intravena) yang dikombinasi dengan makrolide atau doksisisiklin oral atau intravena, atau pemberian fluroquinolon antipneumococcal intravena saja. Begitu juga panduan penatalaksanaan yang dikeluarkan oleh Infectious Diseases Society of America (IDSA) menganjurkan pemberian cephalosporin ditambah makrolide atau  $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase inhibitor ditambah makrolide atau fluroquinolon saja (79,80).

Penatalaksanaan yang baik terhadap bakteriemik streptococcal pneumonia akan secara signifikan menurunkan angka kematian pasien CAP. Terdapat isu penting tentang penggunaan dual terapi meningkatkan outcome yang lebih baik dibandingkan dengan monoterapi pada pasien CAP. Dual terapi yang dimaksud adalah kombinasi antara regimen yang terdiri dari antibiotika  $\beta$ -lactam, makrolide,

atau fluoroquinolon. Sedangkan monoterapi yang dimaksud adalah penggunaan golongan  $\beta$ -lactam atau fluoroquinolone sebagai agen tunggal (79).

Menurut pedoman tatalaksana pneumonia terbaru dari ATS/IDSA adalah sebagai berikut:(67)

1. Untuk orang dewasa rawat jalan yang sehat tanpa komorbiditas yang tercantum di bawah ini atau faktor risiko untuk patogen yang kebal antibiotik, direkomendasikan:
  - a. Amoksisilin 1g tiga kali sehari atau doksisisiklin 100 mg dua kali sehari, atau
  - b. Makrolida (azithromycin 500mgon hari pertama kemudian 250mg setiap hari atau clarithromycin 500mg dua kali sehari atau
  - c. Clarithromycin extendedrelease 1.000mg setiap hari) hanya di area dengan resistensi pneumokokus terhadap makrolida, 25%.
2. Untuk pasien rawat jalan dewasa dengan penyakit penyerta seperti penyakit jantung kronis, paru-paru, hati, atau ginjal; diabetes mellitus; alkoholisme; keganasan; orasplenia direkomendasikan:
  - a. Terapi kombinasi: Bamoksisilin/klavulanat 500 mg/125 mg tiga kali sehari, oramoksisilin/ klavulanat 875 mg/125 mg dua kali sehari, atau 2.000 mg/125 mg dua kali sehari, oracephalosporin (cefepodoxime 200 mg dua kali sehari atau cefuroxime50 0mg dua kali sehari); dan
  - b. Makrolida (azitromisin 500mg pada hari pertama kemudian 250mg setiap hari, klaritromisin (500mg dua kali sehari atau pelepasan diperpanjang 1.000 mg sekali sehari) (ordoksisiklin 100mg dua kali sehari); atau
  - c. Monoterapi: Fluorokuinolon respirasi (levofloxacin750mg setiap hari, moxifloxacin400mg setiap hari, atau gemifloxacin320mg setiap hari).
3. Pada orang dewasa rawat inap dengan CAP yang tidak parah tanpa faktor risiko MRSA atau *P. aeruginosa*, direkomendasikan empiris berikut:
  - a. Terapi kombinasi dengan b-laktam (ampicillin1sulbactam 1,5-3 g setiap 6 jam, cefotaxime 1–2 g setiap 8 jam, ceftriaxone 1-2 g sehari, atau ceftaroline 600 mg setiap 12 jam) dan makrolida (azitromisin 500 mg setiap hari atau klaritromisin 500 mg dua kali sehari) atau

- b. Monoterapi dengan fluorokuinolon (levofloksasin 750 mg setiap hari, moksifloksasin 400 mg setiap hari).
4. Pilihan ketiga untuk orang dewasa dengan CAP yang memiliki kontraindikasi untuk kedua makrolida dan fluoroquinolones adalah: terapi kombinasi dengan b-laktam (ampicillin-sulbactam, cefotaxime, ceftaroline, atau ceftriaxone, dosis sebagai di atas) dan doksisisiklin 100 mg dua kali setiap hari.
5. Pada pasien rawat inap orang dewasa dengan CAP parah tanpa faktor risiko MRSA atau *P. aeruginosa*, direkomendasikan:
  - a. b-laktam plus makrolida atau
  - b. b-laktam plus pernapasan fluorokuinolon
6. Pilihan pengobatan empiris untuk MRSA termasuk vankomisin (15 mg/kg setiap 12 jam) atau linezolid (600 mg setiap 12 jam).
7. Pilihan pengobatan untuk *P. aeruginosa* meliputi piperacillin-tazobactam (4,5 g setiap 6 jam), cefepime (2 g setiap 8 jam), ceftazidime (2 g setiap 8 jam), aztreonam (2 g setiap 8 jam), meropenem (1 g setiap 8 jam), atau imipenem (500 mg setiap 6 jam).
8. Terapi antiviral direkomendasikan selain terapi antibakteri pada pasien dengan CAP risiko tinggi dan salah satu faktor risiko berikut (usia 60 tahun ke atas, hamil, asma, penyakit penyerta lainnya: diabetes melitus yang tidak terkontrol, keganasan aktif, penyakit neurologis dalam evolusi, gagal jantung kongestif kelas II-IV, penyakit arteri coroner yang tidak stabil, gagal ginjal pada dialisis, PPOK yang tidak terkompensasi, penyakit hati dekompensasi) yang dinyatakan positif virus influenza.
9. Agen antivirus harus diresepkan untuk orang dewasa dengan CAP yang dites positif influenza, terlepas dari durasinya penyakit sebelum diagnosis atau pengaturan pengobatan. Meskipun manfaat terbesar ketika antivirus dimulai di dalam 48 jam onset gejala, ada bukti yang mendukung inisiasi terapi selanjutnya.
10. Kortikosteroid tidak boleh diresepkan secara rutin untuk pasien dengan CAP atau pneumonia influenza berat. Meskipun dua studi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil ketika kortikosteroid diresepkan

untuk CAP, hasil ini dipertanyakan karena kekurangan studi, dan studi selanjutnya belum menunjukkan perbaikan dalam hasil yang relevan secara klinis.

11. Di antara pasien dengan CAP risiko rendah hingga sedang, durasi pengobatan 5 hari direkomendasikan selama pasien stabil secara klinis (tidak demam dalam 48 jam, bisa makan, tekanan darah normal, detak jantung normal, laju pernapasan normal, saturasi oksigen normal, dan kembali ke sensorium awal).
12. Terapi antibiotik dapat diperpanjang sesuai dengan pertimbangan klinis seperti:
  - a. pneumonia tidak sembuh,
  - b. pneumonia dengan komplikasi sepsis, meningitis, endokarditis dan infeksi mendalam lainnya,
  - c. infeksi dengan patogen yang kurang umum (yaitu *Burkholderia pseudomallei*, *Mycobacterium tuberculosis*, jamur endemik, dll),
  - d. infeksi patogen yang resistan terhadap obat (67).

#### 2.1.9 Pencegahan

Di luar negeri di anjurkan pemberian vaksin influenza dan pneumokokus pada orang dengan resiko tinggi. Vaksinasi sampai saat ini masih perlu dilakukan penelitian tentang efektivitasnya. Pemberian vaksin tersebut diutamakan untuk golongan risiko tinggi misalnya usia lanjut, penyakit kronik, diabetes, penyakit jantung koroner, PPOK, HIV, dll. Vaksinasi ulang direkomendasikan setelah > 2 tahun. Efek samping vaksinasi yang terjadi antara lain reaksi lokal dan reaksi yang jarang terjadi yaitu hipersensitivitas tipe 3. Di samping itu vaksin juga perlu di berikan untuk penghuni rumah jompo atau rumah penampungan penyakit kronik, dan usia diatas 65 tahun. Selain vaksin, pola hidup sehat juga termasuk tidak merokok juga sangat direkomendasikan (81).

#### 2.1.10 Komplikasi

Pasien dengan pneumonia berisiko mengalami komplikasi dari penyakit yang dideritanya. Komplikasi potensial yang dapat muncul dari pneumonia diantaranya efusi pleura, atelectasis, bakteremia, abses paru, empiema, perikarditis, sepsis, dan gagal napas (63).

1. Efusi pleura adalah akumulasi patologis cairan pada rongga pleura. Efusi pleura pada pneumonia umumnya bersifat eksudatif. Pada klinis sekitar 5% kasus efusi pleura yang disebabkan oleh *P. pneumoniae* dengan jumlah cairan yang sedikit dan sifatnya sesaat (efusi parapneumonik) (23).
2. Atelektasis, adalah gangguan pada paru yang menyebabkan pengembangan paru yang tidak sempurna dan menandakan bahwa alveolus pada bagian paru yang terserang tidak mengandung udara dan kolaps Atelektasis dapat terjadi dalam tiga cara: obstruksi jalan napas, kompresi parenkim oleh proses *ekstrathoracic*, *intrathoracic*, dinding dada, dan peningkatan tegangan permukaan di alveoli dan bronkiolus (28,73).
3. Bakteremia dapat terjadi pada pasien pneumonia jika bakteri yang menginfeksi paru masuk ke dalam aliran darah dan menyebarkan infeksi ke organ lain, yang berpotensi menyebabkan kegagalan organ. Pada 10% pneumonia pneumokokus dengan bakteremia dijumpai terdapat komplikasi ekstrapulmoner berupa meningitis, arthritis, endokarditis, perikarditis, peritonitis, dan empiema (23,60).
4. Abses paru adalah infeksi mikroba pada paru yang mengakibatkan nekrosis parenkim paru. Nekrosis liquefaktif parenkim paru kemudian membentuk rongga. Abses paru dapat tunggal atau multipel; biasanya ditandai dengan rongga dominan tunggal dengan diameter lebih dari 2 cm. Infeksi yang lebih ganas dapat menyebabkan abses paru kecil multipel, yang didefinisikan sebagai *necrotizing pneumonia* atau gangren paru (82,83).
5. Empiema adalah efusi pleura eksudatif yang mengandung mikroorganisme dalam jumlah banyak beserta dengan nanah. Jika sudah terjadi empiema maka cairan perlu di *drainage* menggunakan *chest tube* atau dengan pembedahan (23).
6. Perikarditis adalah inflamasi pada perikardium yang menyebabkan sindrom klinis terdiri dari nyeri dada pleuritik/posisional, perubahan EKG, dan bunyi pericardial friction rub yang dapat disertai ataupun tidak disertai dengan efusi pericardium (84).

7. Sepsis adalah disfungsi organ yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh respons host yang tidak teratur terhadap infeksi. Pneumonia adalah penyebab paling umum dari sepsis (85,86).
8. Gagal napas adalah ketidakmampuan sistem pernapasan dalam melakukan pertukaran gas yaitu oksigenasi dan eliminasi karbon dioksida (87).

#### 2.1.11 Prognosis

Pada umumnya prognosis pneumonia baik tergantung dari faktor pasien, bakteri penyebab dan terapi yang tepat serta adekuat. Perawatan yang intensif dan baik sangat mempengaruhi prognosis penyakit pada pasien yang dirawat (88). Kejadian CAP di Amerika Serikat adalah 3,4-4 juta kasus per tahun, dan 20% diantaranya perlu dirawat di RS. Secara umum, angka kematian pneumonia oleh pneumokokus adalah sebesar 5%, namun dapat meningkat pada lanjut usia dengan kondisi yang buruk. Pneumonia dengan influenza di Amerika Serikat merupakan penyebab kematian terbesar ke-6 dengan kejadian sebesar 59%. Sebagian besar pada lanjut usia, yaitu sebesar 89%. Mortalitas pasien CAP yang dirawat di ICU adalah sebesar 20%. Mortalitas yang tinggi ini berkaitan dengan faktor modifikasi yang ada pada pasien (60).

## 2.2 Lama rawat Inap

*Length of Stay* (LOS) atau lama hari rawat merupakan jumlah hari pasien dirawat di rumah sakit, mulai hari masuk sampai dengan hari keluar atau pulang. LOS menunjukkan berapa hari lamanya seorang pasien dirawat inap pada satu periode perawatan. Satuan untuk lama rawat adalah hari, sedangkan cara menghitung lama rawat adalah dengan menghitung selisih antara tanggal pulang (keluar dari rumah sakit, baik hidup ataupun meninggal) dengan tanggal masuk rumah sakit (89).

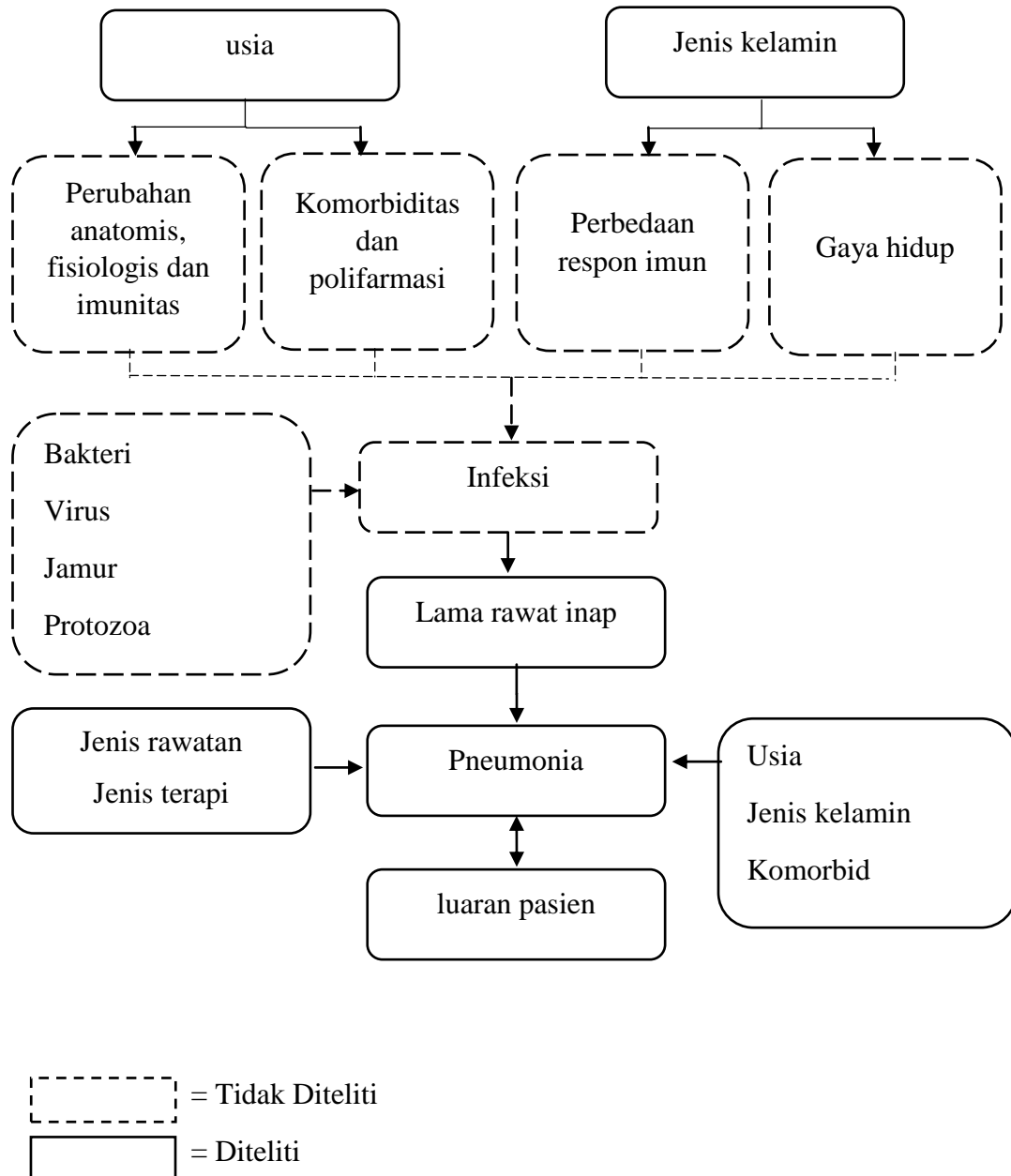
*Total Length of Stay* (TLOS) atau total lama rawat merupakan jumlah keseluruhan lama rawat dari sekelompok lama rawat pasien pulang pada waktu tertentu. TLOS dapat digunakan untuk menghitung rata-rata lama hari perawatan atau *Average length of stay* (AvLOS). AvLOS merupakan salah satu indikator yang sering digunakan sebagai bahan evaluasi dan perencanaan sumber daya rumah sakit yang dapat di tentukan dalam perhitungan bulanan ataupun tahunan serta dapat dinyatakan dengan perawatan setiap kelas. AvLOS atau rata-rata lama

rawat merupakan rata-rata lama rawat dari pasien keluar pada periode tertentu (89).

Pneumonia yang didapat masyarakat (CAP) adalah penyebab rawat inap untuk 3-5 per 1000 orang dewasa per tahun dan dengan tingkat kematian 5-15%. Pneumonia adalah penyakit menular dengan biaya kesehatan tertinggi (90,91,92,93) dan, karena sekitar sepertiga dari semua pasien dengan CAP dirawat di rumah sakit, biaya yang dihasilkan merupakan bagian yang signifikan dari keseluruhan biaya langsung penyakit menular. Komponen yang paling penting dari biaya ini adalah lamanya tinggal (LOS) di rumah sakit dan perkiraan menunjukkan biaya ini lebih tinggi daripada tes diagnostik yang terlibat dan perawatan antimikroba selanjutnya diberikan (94,95,96).

LOS di rumah sakit untuk community-acquired pneumonia bergantung pada karakteristik pasien dan rumah sakit. LOS pada pasien pneumonia dipengaruhi oleh beberapa faktor klinis, seperti Pneumonia Severity Index (PSI) terkait komorbiditas, dan adanya komplikasi klinis (97,98,99,100,101). Selama beberapa tahun terakhir LOS pada pasien pneumonia tampaknya telah menurun dari 9 hari menjadi 6 hari (102,103).

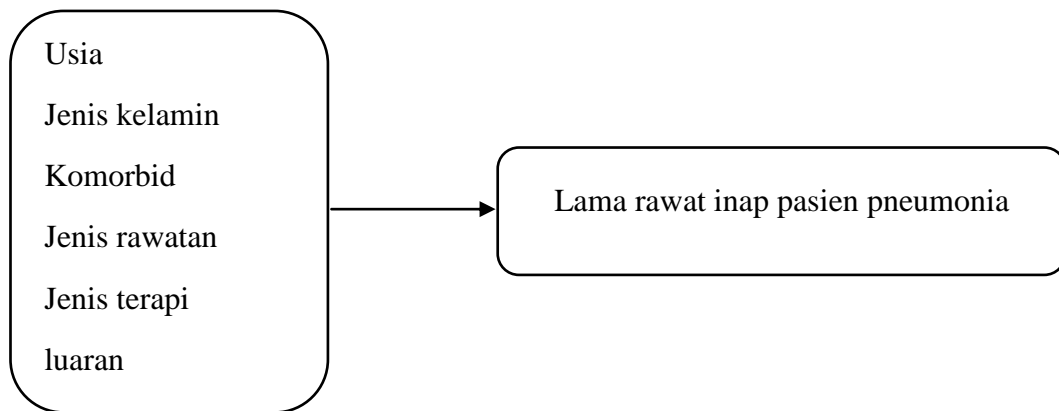
### 2.3 Kerangka Teori



Gambar 2. 5 Kerangka Teori



## 2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2. 6 Kerangka Konsep

## 2.5 Hipotesis penelitian

### 2.4.1 Hipotesis null (Ho)

Tidak terdapat hubungan karakteristik pasien dan jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh utara tahun 2022.

### 2.4.2 Hipotesis alternatif (Ha)

Terdapat hubungan karakteristik pasien dan jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh utara tahun 2022.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan metode *cross sectional*, dengan mengumpulkan data rekam medis untuk melihat hubungan karakteristik pasien dan jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2022.

#### **3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian**

##### 3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh utara.

##### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2023 sampai Desember 2023.

#### **3.3 Populasi Dan Sampel**

##### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien pneumonia yang berusia diatas 18 tahun yang dirawat di RSUD Cut Meutia dari bulan januari hingga desember pada tahun 2022 yang berjumlah 248 kasus.

##### 3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah pasien pneumonia rawat inap yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

##### 1. Kriteria inklusi

- Pasien yang didiagnosis pneumonia
- Berusia diatas 18 tahun
- Dirawat inap di RSUD Cut Meutia dalam periode Januari-Desember 2022

##### 2. Kriteria eksklusi

- Pasien yang data rekam medisnya tidak lengkap
- Pasien yang tidak diberikan terapi antibiotik

##### 3.3.3 Besar Sampel

Besar sampel yang akan digunakan adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik *total sampling* yaitu

sebanyak 107 pasien pneumonia rawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara dari Januari-Desember tahun 2022.

### 3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *total sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana besar sampel adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi populasi.

## 3.4 Variabel Penelitian

### 3.4.1 Variabel penelitian

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah lama rawat inap dan luaran pasien pneumonia dan variabel independen dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan dan jenis terapi antibiotik.

### 3.4.2 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Lama hari rawat inap pasien pneumonia	Rentang waktu perawatan di rumah sakit (dalam hari) yang dihitung mulai dari pasien datang hingga diijinkan pulang dari rumah sakit.	Rekam medis	Observasi	Rata – rata lama hari rawat inap pasien pneumonia 1. <7 hari 2. ≥7 hari	Ordinal
Usia	Masa sejak kelahiran responden sampai ulang tahun terakhir.	Rekam medis	Observasi	1. Dewasa: 19-44 tahun 2. Pra lansia: 45-59 tahun 3. Lansia: ≥ 60 tahun	Ordinal

Jenis Kelamin	Karakteristik berdasarkan gender.	Rekam medis	Observasi	1. Laki – laki 2. Perempuan	Nominal
Komorbid	Gangguan atau penyakit penyerta selain dari penyakit atau gangguan primer	Rekam medis		1. Ada 2. Tidak ada	Nominal
Luaran pasien	Respons terhadap intervensi rawatan	Rekam medis	Observasi	1. Pulang dengan perbaikan 2. Meninggal 3. Dirujuk	Nominal
Jenis rawatan	Kategori rawatan berdasarkan intensitas dan lokasi rawatan	Rekam medis	Observasi	1. Rawatan ICU 2. Rawatan non-ICU	Nominal
Jenis terapi antibiotik	Kategori metode pemberian antibiotik	Rekam medis	Observasi	1. Monoterapi 2. Terapi kombinasi	Nominal

### 3.5 Instrumen Penelitian

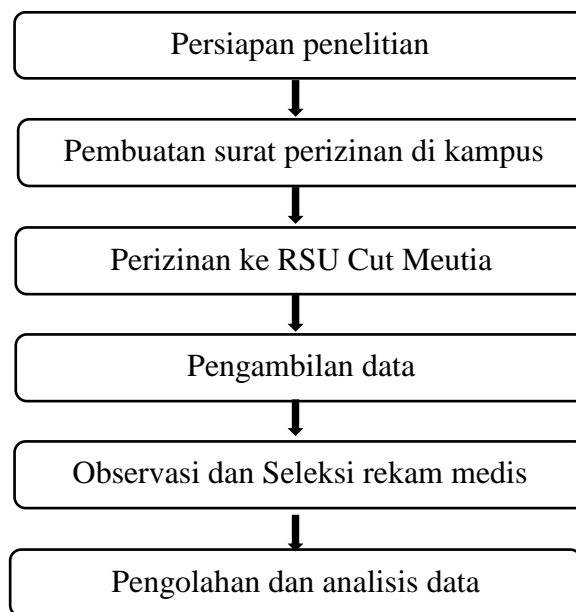
Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengumpulan data adalah berupa rekam medis pasien di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara yang tercatat sepanjang tahun 2022.

### 3.6 Prosedur Pengambilan Data

1. Peneliti melakukan pengurusan surat izin dan *ethical clearance* untuk melakukan penelitian di bagian akademik kampus FK Unimal.
2. Peneliti mengajukan surat pengajuan data awal ke bagian Umum RSU Cut Meutia.
3. Melakukan pengambilan surat pengantar dari bagian diklat dan diberikan kepada Unit Instalasi Rekam Medis RSU Cut Meutia.

4. Melakukan pengambilan data rekam medis pasien pneumonia di Instalasi Rekam Medis RSUD Cut Meutia.
5. Melakukan penyeleksian data.
6. Melakukan pengolahan dan analisis data.

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur penelitian

### 3.8 Teknik Pengolahan Data

- a. Memberi Kode (*Coding*)

*Coding* adalah pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan data menggunakan komputer.

- b. Memasukkan Data (*Entry*)

Data yang sudah diteliti dan diberi kode kemudian dimasukkan ke dalam tabel.

- c. Membersihkan Data (*Cleaning Data*)

Sebelum dianalisa dilakukan pengecekan terlebih dahulu data yang telah di *entry*, jika terdapat kesalahan dapat diperbaiki, sehingga analisa yang dilakukan sesuai dengan yang sebenarnya.

d. *Saving*

Penyimpanan data kemudian dilanjutkan analisis.

### 3.9 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif, yaitu analisis univariat dan bivariat.

1. Analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing- masing variabel, baik variabel dependen (lama hari rawat inap dan luaran pasien pneumonia) maupun variabel independen (usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan dan jenis terapi antibiotik).
2. Analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel independen (usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan dan jenis terapi antibiotik.) dan variabel dependen (lama hari rawat inap dan luaran pasien pneumonia) dengan menggunakan uji Chi-Square dengan keputusan kemaknaannya adalah 5% ( $\alpha=0,05$ ). Untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara masing-masing variabel independen (usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan dan jenis terapi antibiotik.) dengan variabel dependen (lama hari rawat inap dan luaran pasien pneumonia), dengan dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada tingkat signifikan (nilai P), yaitu:
  - a. Bila nilai  $P < 0.05$  berarti  $H_0$  ditolak. Uji statistik menunjukkan hubungan bermakna.
  - b. Bila nilai  $P > 0.05$  berarti  $H_0$  diterima. Uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna.

Dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak ada hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

$H_1$ : Ada hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Data Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Sampel penelitian merupakan pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari-Desember 2022. Sumber data penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, yaitu data yang berasal dari rekam medis pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari- Desember 2022 sesuai dengan kriteria peneliti.

#### **4.2 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian disajikan menggunakan 2 uji analisis yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menentukan distribusi frekuensi dari masing-masing karakteristik yang mencakup usia, jenis kelamin, komorbid, serta jenis rawatan, jenis terapi antibiotik, lama rawat inap dan luaran pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari- Desember 2022.

Hasil analisis bivariat dalam penelitian ini adalah untuk menentukan hubungan kedua variabel yang telah ditentukan, yaitu hubungan antara usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dengan lama rawat inap pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari- Desember 2022.

##### **4.2.1 Analisis Univariat**

Analisis univariat penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik pasien yang mencakup usia, jenis kelamin, komorbid, serta jenis rawatan, jenis terapi antibiotik, lama rawat inap dan luaran pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari- Desember 2022 yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Berikut penjelasan terhadap hasil analisis univariat:

##### **4.2.1.1 Gambaran Karakteristik Pasien Pneumonia**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data gambaran karakteristik pada pasien pneumonia meliputi usia, jenis kelamin dan komorbid. Data tersebut dapat dilihat dibawah ini:

**Tabel 4. 1 Gambaran karakteristik pasien pneumonia**

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi (n=107)</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Usia</b>		
Dewasa : 19-44 tahun	26	24,3
Pra Lansia: 45-59 tahun	32	29,9
Lansia : $\geq$ 60 tahun	49	45,8
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	76	71
Perempuan	31	29
<b>Komorbid</b>		
Ada	90	84,1
Tidak ada	17	15,9

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa gambaran karakteristik pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 didapatkan mayoritas usia yaitu usia  $\geq$  60 tahun (lansia) sebesar 45,8% (49 pasien), sedangkan minoritas usia yaitu usia 19-44 tahun (dewasa) sebesar 24,3% (26 pasien). Mayoritas jenis kelamin pasien yaitu kategori laki-laki sebesar 71% (76 pasien) dibandingkan kategori perempuan sebesar 29% (31 pasien). Mayoritas pasien memiliki komorbid 84,1% (90 pasien), dan sebagian kecil tidak memiliki komorbid 15,9% (17 pasien).

#### 4.2.1.2 Gambaran jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data gambaran gambaran jenis rawatan, jenis terapi dan luaran pasien. Data tersebut dapat dilihat dibawah ini:

**Tabel 4. 2 Gambaran jenis rawatan, jenis terapi dan luaran pasien**

<b>Gambaran</b>	<b>Frekuensi (n=107)</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Jenis rawatan</b>		
Rawatan ICU	5	4,7
Rawat non-ICU	102	95,3
<b>Jenis Terapi Antibiotik</b>		
Monoterapi	88	82,2
Terapi kombinasi	19	17,8
<b>Luaran</b>		
Pulang dengan perbaikan	106	99,1
Meninggal	0	0
Dirujuk	1	0,9

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa gambaran jenis rawatan pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 didapatkan mayoritas pasien mendapatkan rawatan non-



ICU sebesar 95,3% (102 pasien), sedangkan minoritas mendapatkan rawan ICU sebesar 4,7% (5 pasien). Mayoritas Jenis terapi antibiotik yang didapatkan pasien yaitu monoterapi sebesar 82,2% (88 pasien) dibandingkan terapi kombinasi sebesar 17,8% (19 pasien). Mayoritas pasien pulang dengan perbaikan 99,1% (106 pasien), dan sebagian kecil pasien dirujuk 0,9% (1 pasien).

#### 4.2.1.2 Gambaran lama rawat inap pasien

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data gambaran gambaran lama rawat inap pasien. Data tersebut dapat dilihat dibawah ini:

**Tabel 4. 3 Gambaran lama rawat inap pasien**

<b>Gambaran</b>	<b>Frekuensi (n=107)</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Lama rawat inap</b>		
< 7 hari	77	72
≥ 7 hari	30	28

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa gambaran lama rawat inap pasien Pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 didapatkan mayoritas pasien dirawat inap selama < 7 hari sebesar 72% (77 pasien), sedangkan minoritas dirawat inap selama ≥ 7 hari sebesar 28% (30 pasien).

#### 4.2.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji Chi Square dengan penerimaan hasil hubungan bermakna antar variabel jika nilai  $p < 0,05$ . Namun dikarenakan terdapat cell expected count kurang dari 5  $\geq 20\%$ , maka peneliti melakukan penggabungan cell dan masih didapatkan expected count kurang dari 5  $\geq 20\%$  maka peneliti kemudian menggunakan uji alternatif Kolmogorov-smirnov dan Mann-Whitney.

## 4.2.2.1 Hubungan usia pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

**Tabel 4. 4 Hubungan usia pasien terhadap lama rawat inap (n=107)**

Usia pasien	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		≥7 hari		
	n	%	n	%	
Dewasa	22	84,6	4	15,4	<b>0,132</b>
Pra lansia	24	75	8	25	
Lansia	31	63,3	18	36,7	

Tabel 4.4 melihat hubungan antara usia dengan lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap < 7 hari yaitu pasien dewasa 84,6% (22 pasien) dan pra lansia sebesar 75% (24 pasien) dibandingkan pasien manula sebesar 63,3% (31 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap ≥ 7 hari yaitu pasien lansia sebesar 36,7% (18 pasien) dibandingkan dengan pasien pra lansia sebesar 25% (8 pasien) dan pasien dewasa 15,4% (4 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan Uji Chi Square yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,132 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

## 4.2.2.2 Hubungan jenis kelamin terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

**Tabel 4. 5 Hubungan jenis kelamin terhadap lama rawat inap (n=107)**

Jenis kelamin	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		≥ 7 hari		
	n	%	n	%	
Laki-laki	52	68,4	24	31,6	<b>0,298</b>
perempuan	25	80,6	6	19,4	

Tabel 4.4 melihat hubungan antara jenis kelamin dengan lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap ≥ 7 hari yaitu pasien laki-laki sebesar 31,6% (24 pasien) dibandingkan pasien perempuan sebesar 19,4% (6 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap < 7 hari yaitu pasien pneumonia

perempuan sebesar 80,6% (25 pasien) dibandingkan dengan pasien laki-laki sebesar 68,4% (52 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan Uji Chi Square yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,298 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

#### 4.2.2.3 Hubungan komorbid terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

**Tabel 4. 6 Hubungan komorbid terhadap lama rawat inap (n=107)**

Komorbid	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		≥ 7 hari		
	n	%	n	%	
Ada	63	70	27	30,0	<b>0,981</b>
Tidak ada	14	82,4	3	17,6	

Tabel 4.6 melihat hubungan antara komorbid dengan lama rawat pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang memiliki komorbid sebesar 30% (27 pasien) dibandingkan pasien yang tidak memiliki komorbid sebesar 17,6% (3 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien yang memiliki komorbid sebesar 70% (63 pasien) dibandingkan dengan pasien dewasa sebesar 82,4% (14 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,981 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara Komorbid terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

## 4.2.2.4 Hubungan jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

**Tabel 4. 7 Hubungan jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia (n=107)**

Jenis rawatan	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		≥ 7 hari		
	n	%	n	%	
Rawatan ICU	5	100	0	0	<b>0,804</b>
Rawatan non-ICU	72	70,6	30	29,4	

Tabel 4.7 melihat hubungan antara jenis rawatan dengan lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang menjalani rawatan non-ICU sebesar 29,4% (30 pasien) dibandingkan pasien rawatan ICU sebesar 0% (0 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien yang menjalani rawatan ICU sebesar 100% (5 pasien) dibandingkan dengan pasien rawatan ICU sebesar 70,6 % (72 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,804 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

## 4.2.2.5 Hubungan jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

**Tabel 4. 8 Hubungan jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap (n=107)**

Jenis terapi	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		7 hari		
	n	%	n	%	
Monoterapi	66	75	22	25	<b>0,251</b>
Terapi kombinasi	11	57,9	8	42,1	

Tabel 4.8 melihat hubungan antara jenis terapi antibiotic dengan lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang diberikan antibiotik monoterapi biasa sebesar 25% (22 pasien) dibandingkan

pasien terapi kombinasi sebesar 42,1% (8 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap < 7 hari yaitu pasien yang menjalani rawat inap biasa sebesar 75% (66 pasien) dibandingkan dengan pasien terapi kombinasi sebesar 57,9% (11 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,251 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

#### 4.2.2.6 Hubungan luaran pasien terhadap lama rawat inap Pasien Pneumonia

**Tabel 4. 9 Hubungan luaran pasien terhadap lama rawat inap (n=107)**

Luaran pasien	Tingkat kategori				P value
	< 7 hari		≥ 7 hari		
	n	%	n	%	
Pulang dengan perbaikan	76	71,7	30	28,3	<b>0,533</b>
Meninggal	0	0	0	0	
Dirujuk	1	100	0	0	

Tabel 4.9 melihat hubungan antara luaran pasien dengan lama rawat pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang pulang dengan perbaikan sebesar 28,3% (30 pasien), sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap < 7 hari yaitu pasien pulang dengan perbaikan sebesar 71,7% (76 pasien) dan pasien yang dirujuk 100% (1 pasien).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Mann-Whitney yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,533 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara luaran pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

### 4.3 Pembahasan

#### 4.3.1 Gambaran Karakteristik Pasien Pneumonia

Hasil penelitian ini memaparkan bahwa karakteristik pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 yang berjumlah 107 pasien sebagai sampel penelitian. Mayoritas karakteristik pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 yaitu kelompok usia  $\geq 60$  tahun (lansia) sebesar 45,8%. Pasien usia lanjut menjadi subyek paling banyak karena pada usia tersebut merupakan usia yang rentan terhadap infeksi pneumonia. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti gangguan pembersihan saluran napas, pembersihan mukosiliar yang tidak efektif karena lemahnya otot-otot pernapasan, hilangnya elastisitas paru-paru, dan turunnya daya tahan tubuh (104). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aljufri et al., bahwa sebagian besar pasien pneumonia yaitu kelompok usia  $> 60$  tahun dengan persentase sebesar 59,18% (105). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Farida et al, mayoritas pasien rawat inap pneumonia berusia  $>65$  tahun sebesar 43,6% (106). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Lopardo et al bertambahnya usia adalah faktor risiko utama untuk pneumonia. Pada usia dewasa, angka kejadian tahunan berkisar dari 1,07 hingga 14 per 1.000 orang setiap tahunnya dan tidak banyak berubah dalam beberapa dekade terakhir (107).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan mayoritas pasien adalah jenis kelamin laki-laki sebesar 71% dibandingkan kategori perempuan sebesar 29%. Faktor yang dapat mempengaruhi banyaknya jumlah pasien laki-laki yang menderita pneumonia adalah tingginya aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh laki-laki dibandingkan perempuan. Laki-laki lebih mudah terserang pneumonia karena lebih sering memiliki kegiatan diluar rumah untuk bekerja. Hal ini menyebabkan laki-laki lebih mudah terkontaminasi udara kotor yang tercemar, yaitu polusi udara yang mengandung zat kimia pemicu infeksi pada paru-paru (108). Menurut Henig et al, jenis kelamin laki-laki dan kebiasaan merokok merupakan faktor risiko terjadinya CAP pada orang dewasa (109). Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardiana et al bahwa, pasien dengan jenis kelamin laki-laki (55.81%) lebih banyak mengalami kejadian pneumonia dibandingkan dengan perempuan (44.19%) (110). Hal ini sejalan dengan penelitian lain oleh Sari et al. melaporkan jenis kelamin laki-laki yang terbanyak yaitu laki-laki sebesar 67,6% (111). Serta penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Cillóniz et al., sebelumnya di Asia, kejadian tahunan untuk CAP diperkirakan sebesar 16,9 kasus per 1.000 orang per tahun, lebih sering terjadi pada pria daripada wanita untuk semua kelompok usia (15,6: 9,3 per 1.000 orang per tahun) (112).

Dari 107 sampel pasien yang diteliti mayoritas pasien memiliki komorbid 84,1%, dan sebagian kecil tidak memiliki komorbid 15,9%. Hal ini disebabkan pasien yang memiliki komorbid membutuhkan perawatan yang lebih intensif sehingga perlu untuk dirawat inap sedangkan untuk pasien pneumonia ringan dapat dilakukan rawat jalan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Halim dimana jumlah pasien yang memiliki komorbid memiliki presentase yang lebih tinggi yaitu 64,7% sementara 35,3% lainnya tidak memiliki komorbiditas (113). Komorbid yang paling sering ditemukan pada penelitian ini adalah *Congestive heart failure* (CHF). CHF merupakan salah satu kejadian komorbiditas paling sering terjadi pada pasien pneumonia. Pneumonia bisa menyebabkan kadar oksigen di dalam darah menurun sehingga jantung akan di paksa untuk memompa darah lebih banyak lagi agar kebutuhan oksigen didalam tubuh terpenuhi, apabila hal ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan memicu terjadinya gagal jantung (114).

#### 4.3.2 Gambaran jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien pneumonia

Hasil penelitian di RSUD Cut Meutia menunjukkan pada periode januari sampai desember 2022 didapatkan mayoritas pasien mendapatkan rawatan non-ICU sebesar 95,3%, sedangkan minoritas pasien mendapatkan rawatan ICU sebesar 4,7%. Hal ini dikarenakan mayoritas pasien dalam kondisi yang stabil sehingga tidak memerlukan perawatan ICU, sedangkan pasien yang mendapatkan rawatan ICU sebesar 4,7% adalah pasien yang mengalami sepsis.

Mayoritas jenis terapi antibiotik yang didapatkan pasien yaitu monoterapi sebesar 82,2% dibandingkan terapi kombinasi sebesar 17,8%. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah golongan sefalosporin, khususnya sefalosporin generasi ketiga (ceftriaxone, ceftazidim,). Sefalosporin generasi ketiga memiliki spektrum luas untuk melawan bakteri gram positif maupun gram negatif. Karena spektrumnya yang luas sefalosporin generasi ketiga ini sering digunakan untuk terapi empiris berbagai jenis infeksi, sehingga sefalosporin generasi ketiga ini banyak digunakan untuk menggantikan penisilin dan golongannya sebagai *first line therapy* (115). Penggunaan jenis antibiotika ini dipengaruhi oleh kondisi pasien, gejala klinis pasien serta resistensi bakteri pasien pneumonia juga disesuaikan dengan prosedur tetap penanganan pasien pneumonia di RSUD Cut Meutia Aceh Utara. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahnar et al dimana kebanyakan pasien diberikan terapi monoterapi sebesar 73,8% dibandingkan dengan terapi kombinasi sebesar 32,5% (116). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian Lukitasari et al, dimana monoterapi lebih sering diberikan 58% dibanding terapi kombinasi 42% (117).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan sebagian besar pasien pulang dengan perbaikan 99,1%, dan sebagian kecil pasien dirujuk 0,9% dan tidak ada pasien yang dilaporkan meninggal 0%. Hal ini dikarenakan berhubungan dengan ketepatan dokter dan tenaga medis rumah sakit yang memberikan terapi pengobatan secara tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiadi et al, dimana mayoritas pasien pulang dengan perbaikan sebesar 52.5% (118).

#### 4.3.3 Gambaran lama rawat inap pasien pneumonia

Lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022 didapatkan mayoritas pasien dirawat inap selama < 7 hari sebesar 72% (77 pasien), sedangkan minoritas dirawat inap selama  $\geq$  7 hari sebesar 28% (30 pasien). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida et al, dimana mayoritas pasien pneumonia dirawat inap selama 1-7 hari sebesar 81,8% (106).



Berdasarkan tabel diketahui pasien paling banyak dirawat selama  $< 7$  hari sebesar 72%. Lama rawat inap pasien pneumonia sejalan dengan lama pemberian antibiotik pada pasien tersebut. Terapi antibiotik pada pneumonia dapat diberikan 3-7 hari sehingga sebagian besar pasien sudah diperbolehkan pulang setelah dirawat 3-7 hari. Jika kondisinya belum membaik dapat dilanjutkan sampai 14 hari (117). Faktor lain yang mempengaruhi lama tinggal pasien di rumah sakit adalah adanya penyakit lain yang menyertai kondisi pasien selain penyakit pneumonia itu sendiri, juga dikarenakan urusan administrasi rumah sakit. Hal ini sejalan dengan penelitian Setiadi et al, dimana mendapatkan hasil rerata lama rawat inap pasien pneumonia adalah 5 hari (118).

#### 4.3.4 Hubungan usia pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien dewasa 84,6% dan pra lansia sebesar 75% dibandingkan pasien manula sebesar 63,3%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien lansia sebesar 36,7% dibandingkan dengan pasien pra lansia sebesar 25% dan pasien dewasa 15,4%

Hasil analisis bivariat menggunakan Uji Chi Square yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,132 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia tidak secara langsung berhubungan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia tetapi berhubungan dengan kejadian pneumonia (119). Meskipun tidak berhubungan secara signifikan secara statistik tetapi ditemukan terdapat pola peningkatan presentase jumlah pasien yang dirawat inap  $\geq 7$  hari seiring bertambahnya usia, dan sebaliknya didapatkan penurunan presentase pasien yang dirawat inap  $< 7$  hari seiring bertambahnya usia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi et al, yang menyatakan tidak ada hubungan antara usia dengan lama rawat inap pasien pneumonia (120).

#### 4.3.5 Hubungan jenis kelamin terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien laki-laki sebesar 31,6% dibandingkan pasien perempuan sebesar 19,4%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien pneumonia perempuan sebesar 80,6% dibandingkan dengan pasien laki-laki sebesar 68,4%.

Hasil analisis bivariat menggunakan Uji Chi Square yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,298 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan lama rawat inap pasien pneumonia tetapi terkait dengan angka kejadian pneumonia, dimana angka kejadian pneumonia lebih tinggi pada laki-laki. Meskipun jenis kelamin tidak memberikan hubungan yang signifikan terhadap lama rawat inap, dari hasil penelitian ini didapatkan persentase perempuan yang dirawat inap  $< 7$  hari lebih besar dibandingkan laki-laki.

#### 4.3.6 Hubungan komorbid terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang memiliki komorbid sebesar 30% dibandingkan pasien yang tidak memiliki komorbid sebesar 17,6%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien yang memiliki komorbid sebesar 70% dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki komorbid sebesar 82,4%.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,981 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara komorbid terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Meskipun komorbid tidak berhubungan dengan lama rawat inap tetapi dari hasil penelitian ditemukan bahwa pasien yang memiliki komorbid memiliki persentase dirawat inap  $< 7$  hari lebih

sedikit dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki komorbid, begitu juga sebaliknya pasien yang tidak memiliki komorbid memiliki persentase yang lebih sedikit mendapatkan rawat inap  $\geq 7$  hari dibandingkan pasien yang memiliki komorbid.

#### 4.3.7 Hubungan jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang menjalani rawatan non-ICU sebesar 29,4% dibandingkan pasien rawatan ICU sebesar 0%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien yang menjalani rawatan ICU sebesar 100% dibandingkan dengan pasien rawatan ICU sebesar 70,6 %.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,804 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis rawatan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode Januari sampai Desember 2022. Jenis rawatan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap lama rawat inap tetapi lebih terkait dengan kestabilan hemodinamik pasien, dimana pasien yang dirawat inap di ICU mendapatkan pengobatan dan pemantauan yang lebih intensif dikarenakan terkait dengan keadaan yang mengancam nyawa pasien.

#### 4.3.8 Hubungan jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap Pasien Pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang diberikan antibiotik monoterapi biasa sebesar 25% dibandingkan pasien terapi kombinasi sebesar 42,1%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $< 7$  hari yaitu pasien yang diberikan monoterapi sebesar 75% dibandingkan dengan pasien terapi kombinasi sebesar 57,9%.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,221 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis terapi antibiotik terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD

Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Jenis terapi antibiotik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama rawat inap, dimana pada penelitian ini didapatkan bahwa baik pasien yang diberikan monoterapi maupun terapi kombinasi keduanya mayoritas dirawat inap < 7 hari tetapi dengan presentase yang berbeda. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Syahniar et al, yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara terapi kombinasi dan monoterapi dengan lama rawat inap pasien pneumonia (116).

#### 4.3.7 Hubungan luaran pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap  $\geq 7$  hari yaitu pasien yang pulang dengan perbaikan sebesar 28,3%, sedangkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap < 7 hari yaitu pasien pulang dengan perbaikan sebesar 71,7% dan pasien yang dirujuk 100%.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Mann-Whitney yaitu diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,533 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara luaran pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Luaran pasien tidak berhubungan dengan lama rawat inap pasien karena pasien akan cenderung mendapat perbaikan setelah dilakukan pemberian terapi antibiotik. Selain itu kategori mayoritas yaitu pasien pulang dengan perbaikan adalah pasien yang sudah mengalami perbaikan kondisi dan pengurangan gejala bukan hanya pasien yang sembuh total, sehingga bisa termasuk didalamnya pasien yang pulang sebelum waktunya atau atas permintaan sendiri.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode kuantitatif, maka peneliti menyimpulkan sebagai berikut:

- a. Didapatkan mayoritas pasien pneumonia yang dirawat inap berusia  $\geq 60$  tahun dengan kategori lansia, berjenis kelamin laki-laki dan memiliki komorbid.
- b. Didapatkan mayoritas pasien mendapatkan rawatan non-ICU, mayoritas jenis terapi antibiotik yang didapatkan pasien yaitu monoterapi, dan sebagian besar pasien pulang dengan perbaikan.
- c. Didapatkan mayoritas lama rawat inap pasien pneumonia selama  $< 7$  hari
- d. Tidak terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, komorbid, jenis rawatan, jenis terapi antibiotik dan luaran pasien terhadap lama rawat inap pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Cut Meutia Aceh Utara periode januari sampai desember 2022.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil penelitian ini, sebagai berikut:

- a. Bagi rumah sakit, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi untuk lebih meningkatkan pelayanan terhadap pasien pneumonia yang dirawat inap.
- b. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan beberapa variabel dan hasil ukur lain yang dapat dijadikan indikator penelitian lanjutan dikarenakan masih terdapat variabel-variabel yang belum ditemukan oleh peneliti mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi lama rawat inap pasien pneumonia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Marrie TJ. *Acute bronchitis and community-acquired pneumonia*. Fishman AP. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders* New York: Mc Graw Hill Book Company.2010.
2. WHO. *Pneumonia in children*. 2022.
3. Levison ME. *Pneumonia, including necrotizing pulmonary infections (lung abscess)*. *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 2017. (2):1475–84.
4. Irawan R, Reviono, Harsini. Korelasi kadar copeptin dan skor PSI dengan waktu terapi sulih dari antibiotik intravena ke oral dan lama rawat pneumonia komunitas. *Jurnal Respirologi Indonesia*. 2019. (39):1
5. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, et al. *Epidemiology and etiology of childhood pneumonia*. *Bulletin WHO*. 2018. 86:408-416B.
6. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, et al. *Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland*. *Am J Epidemiol*. 2016 (9):977–88.
7. Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, et al. *Viral pneumonia*. *The Lancet*. 2018. 377:1264–75.
8. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional RISKESDAS. 2018; 80-6
9. Yudhianto K. Laporan Provinsi Aceh, RISKESDAS Aceh 2018. 2018;74-9
10. DINKES Aceh. Profil Kesehatan Aceh Tahun 2017. Banda Aceh. 2018; 20-3
11. Indonesia PDP. *Pneumonia komunitas: Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan*. Edisi II Jakarta: Badan Penerbit FKUI. 2014. (22)1608-10
12. Price SA, Wilson LM. *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. Jakarta: Egic. 2016;4(2):127–8.
13. Gannon CJ, Pasquale M, Tracy JK, et al. *Male gender is associated with increased risk for postinjury pneumonia*. *Shock*. 2017. 21(5):410–4.
14. Neupane B, Walter SD, Krueger P, et al. *Predictors of inhospital mortality and re-hospitalization in older adults with community-acquired pneumonia: a prospective cohort study*. *BMC Geriatr*. 2018. 10:1–10.
15. Gold DR, Rotnitzky A, Damokosh AI, et al. *Race and gender differences in respiratory illness prevalence and their relationship to environmental exposures in children 7 to 14 years of age*. *American Review of Respiratory Disease*. 148:10.
16. Hardiana I, Laksmiawati DR, Ramadaniati HU. Evaluasi penggunaan antibiotika pada pasien pneumonia komunitas di instalasi rawat inap RSPAD Gatot Subroto. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*. 2021;25(1):1–6.
17. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. *Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019. 200(7):45–67.

18. Hori S, Yamamoto Y, Ushida K, et al. *Impact of Frailty Risk on Oral Intake and Length of Hospital Stay in Older Patients with Pneumonia: A Historical Cohort Study*. J Clin Med. 2023 Jan 1;12(1).
19. Dahlan Z. *Pneumonia: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2014; (22):1608-20
20. Asbel LE, Levison ME. *Cephalosporins, carbapenems, and monobactams*. *Infectious Disease Clinics*. 2018.14(2):435–47.
21. Menendez R, Torres A, Reyes S, Zalacain R, Capelastegui A, Aspa J, et al. *Initial management of pneumonia and sepsis: factors associated with improved outcome*. European Respiratory Journal. 2012 Jan 1;39(1):156–62.
22. Suyono S. IPD, Penyakit Paru karena Mikobakterium Atipik. 2017. (22):1610-1615
23. Djojodibroto DRRD. *Respirologi*. In Egc; 2009. (16) 120-22
24. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults*. *Clinical infectious diseases*. 2007; 44(2):S27–72.
25. Lim WS, Baudouin S V, George RC, et al. *BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009*. *Thorax*. 2009;64(Suppl 3):iii1–55.
26. Shi X, Ma Y, Li H, Yu H. *Association between FCGR2A rs1801274 and MUC5B rs35705950 variations and pneumonia susceptibility*. *BMC Med Genet*. 2020;21(1):1–13.
27. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins basic pathology e-book*. Elsevier Health Sciences; 2017. (13):514-32
28. Suyono S, di Indonesia DM. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi 4*. Jakarta: Pusat Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2006; (22): 1608-20.
29. Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, et al. *Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies*. *Respiration*. 2017; 94(3):299–311.
30. Hartati S, Nurhaeni N, Gayatri D. *Faktor risiko terjadinya pneumonia pada anak balita*. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 2012;15(1):13–20.
31. Putri RM, Hasan H. *Tinjauan imunologi pneumonia pada pasien geriatri*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2014;41(1):14–8.
32. Marrie TJ, File TM. *Bacterial pneumonia in older adults*. *Clin Geriatr Med*. 2016;32(3):459–77.
33. Ochoa-Gondar O, Vila-Córcoles A, de Diego C, et al. *The burden of community-acquired pneumonia in the elderly: the Spanish EVAN-65 study*. *BMC Public Health*. 2008; 8:1–7.
34. Jackson ML, Neuzil KM, Thompson WW, et al. *The burden of community-acquired pneumonia in seniors: results of a population-based study*. *Clinical infectious diseases*. 2004;39(11):1642–50.

35. Gambassi G, Sultana J, Trifirò G. *Antipsychotic use in elderly patients and the risk of pneumonia*. Vol. 14, Expert Opinion on Drug Safety. Taylor & Francis; 2015. p. 1–6.
36. Paul KJ, Walker RL, Dublin S. *Anticholinergic medications and risk of community-acquired pneumonia in elderly adults: A population-based case-control study*. J Am Geriatr Soc. 2015;63(3):476–85.
37. Eurich DT, Lee C, Marrie TJ, et al. *Inhaled corticosteroids and risk of recurrent pneumonia: a population-based, nested case-control study*. Clinical infectious diseases. 2013;57(8):1138–44.
38. Ho JC, Chan KN, Hu WH, et al. *The effect of aging on nasal mucociliary clearance, beat frequency, and ultrastructure of respiratory cilia*. Am J Respir Crit Care Med. 2001;163(4):983–8.
39. Donowitz GR, Cox HL. *Bacterial community-acquired pneumonia in older patients*. Clin Geriatr Med. 2007;23(3):515–34.
40. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. *Physiological changes in respiratory function associated with ageing*. European Respiratory Journal. 1999;13(1):197–205.
41. Kikuchi R, Watabe N, Konno T, et al. *High incidence of silent aspiration in elderly patients with community-acquired pneumonia*. Am J Respir Crit Care Med. 1994;150(1):251–3.
42. Metlay JP, Schulz R, Li YH, et al. *Influence of age on symptoms at presentation in patients with community-acquired pneumonia*. Arch Intern Med. 1997;157(13):1453–9.
43. Metlay JP, Fine MJ. *Testing strategies in the initial management of patients with community-acquired pneumonia*. Ann Intern Med. 2003;138(2):109–18.
44. Chang KH, Liou TH, Chen CI, et al. *Pathogen colonization in patients with acute cerebral stroke*. Disabil Rehabil. 2013;35(8):662–7.
45. Berk SL. *Bacterial pneumonia in the elderly: the observations of Sir William Osler in retrospect*. J Am Geriatr Soc. 1984;32(9):683–5.
46. Elfidasari D, Noriko N, Mirasaraswati A, Feroza A, Canadianti SF. *Deteksi bakteri Klebsiella pneumonia pada beberapa jenis rokok konsumsi masyarakat*. Jurnal Al Azhar Indonesia: Seri Sains dan Teknologi. 2013;2(1):41–7.
47. Tanigawa T, Araki S, Nakata A, et al. *Increase in memory (CD4+ CD29+ and CD4+ CD45RO+) T and naive (CD4+ CD45RA+) T-cell subpopulations in smokers*. Archives of Environmental Health: An International Journal. 1998;53(6):378–83.
48. Strzelak A, Ratajczak A, Adamiec A, et al. *Tobacco smoke induces and alters immune responses in the lung triggering inflammation, allergy, asthma and other lung diseases: a mechanistic review*. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(5):1033.
49. Rivero-Calle I, Pardo-Seco J, Aldaz P, et al. *Incidence and risk factor prevalence of community-acquired pneumonia in adults in primary care in Spain (Neumo-Es-Risk project)*. BMC Infect Dis. 2016;16(1):1–8.



50. Rivero-Calle I, Cebey-López M, Pardo-Seco J, et al. *Lifestyle and comorbid conditions as risk factors for community-acquired pneumonia in outpatient adults (Neumo-Es-Risk project)*. *BMJ Open Respir Res*. 2019;6(1):359.
51. de Miguel-Yanes JM, Lopez-de-Andres A, Jiménez-García R, et al. *Incidence, outcomes and sex-related disparities in pneumonia: A matched-pair analysis with data from Spanish hospitals (2016–2019)*. *J Clin Med*. 2021;10(19):4339.
52. Quero BG, Fernandez LS, Moyano MG, et al. *Differences in community acquired pneumonia according to gender*. *Eur Respiratory Soc*; 2017;20
53. Kadioglu A, Cuppone AM, Trappetti C, et al. *Sex-based differences in susceptibility to respiratory and systemic pneumococcal disease in mice*. *J Infect Dis*. 2011;204(12):1971–9.
54. Guilbault C, Stotland P, Lachance C, Tam M, Keller A, Thompson- Snipes L, et al. *Influence of gender and interleukin- 10 deficiency on the inflammatory response during lung infection with Pseudomonas aeruginosa in mice*. *Immunology*. 2002;107(3):297–305.
55. Aomatsu M, Kato T, Kasahara E, Kitagawa S. *Gender difference in tumor necrosis factor- $\alpha$  production in human neutrophils stimulated by lipopolysaccharide and interferon- $\gamma$* . *Biochem Biophys Res Commun*. 2013;441(1):220–5.
56. Chamekh M, Deny M, Romano M, et al. *Differential susceptibility to infectious respiratory diseases between males and females linked to sex-specific innate immune inflammatory response*. *Front Immunol*. 2017;8:1806.
57. Indonesia PDP. *Pneumonia komunitas: Pedoman diagnosis & penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003.(1):9
58. Dahlan Z. *Pneumonia bakteri*. Dalam: Dahlan Z, Amin Z Suroto YA. *Tata Laksana Respirologi Respirasi Kritis Edisi ke-2* Jakarta: PERPARI. 2013;53–87.
59. Kollef MH, Afessa B, Anzueto A, et al. *Silver-coated endotracheal tubes and incidence of ventilator-associated pneumonia: the NASCENT randomized trial*. *JAMA*. 2008;300(7):805–13.
60. Dahlan Z. *Pneumonia, dalam Sudoyo AW, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V* Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia. 2009. 1608-23
61. Miyashita N. *Atypical pneumonia: Pathophysiology, diagnosis, and treatment*. *Respir Investig*. 2022 Jan;60(1):56–67.
62. Hoo GWS, Wen YE, Nguyen T V, Goetz MB. *Impact of clinical guidelines in the management of severe hospital-acquired pneumonia*. *Chest*. 2005;128(4):78–87.
63. Lewis SM, Giddens JF, Tashiro J, et al. *Medical-surgical nursing: Assessment and management of clinical problems*. C.V.2003.(5):46
64. Singh YD. *Pathophysiology of community acquired pneumonia*. *J Assoc Physicians India*. 2012 Jan;60 Suppl:7–9.

65. Van Der Poll T. *Tissue factor as an initiator of coagulation and inflammation in the lung*. Crit Care. 2008;12(6):1–9.
66. Pahal P, Rajasurya V, Sharma S. *Typical Bacterial Pneumonia*. 2023.(1):5
67. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults*. Clinical Infectious Diseases. 2007 Mar 1;44(Supplement\_2): S27–72.
68. Lutfiyya MN, Henley E, Chang LF, et al. *Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia*. Am Fam Physician. 2006;73(3):442–50.
69. ATS. *Guidelines on Community-Acquired Pneumonia*. 2020;(1):12
70. CPG. *Philippines management guidelines on CAP*. 2015;(1):20
71. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, et al. *Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America*. Am J Respir Crit Care Med. 2019 Oct 1;200(7): 45–67.
72. Khairunnisa C, Siagian A, Siregar FA, Zuska F, et al. *Pulmonary Tuberculosis Control Model With Social Medicine By Medical Students And Community Leaders In North Aceh District*. Neuro Quantology. 2022;20.
73. Peroni DG, Boner AL. *Atelectasis: mechanisms, diagnosis and management*. Paediatr Respir Rev. 2000 Sep;1(3):274–8.
74. GOLD 2020. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2020.(9):35
75. Palaty C, Shum M. *Health effects from mould exposure or dampness in indoor environments*. National Collaborating Centre for Environmental Health at the British. 2013;(12):44
76. Sari Y, Sidabutar RR. Pengaruh Pemberian Terapi Inhalasi Dan Oksigenasi Terhadap Kepatenan Jalan Nafas Pada Pasien Asma Bronkial di Ruang Rawat Inap RSUD Sundari. Jurnal Kebidanan, Keperawatan Dan Kesehatan (Bikes). 2022;2(1):50–5.
77. Nair GB, Niederman MS. *Pneumonia: considerations for the critically ill patient*. In: *Critical care medicine: principles of diagnosis and management in the adult*. Elsevier/Saunders, Philadelphia; 2013.(1):9
78. Rahajoe NN, Supriyatno B, Setyanto DB. Buku ajar respirologi anak edisi I. Badan Penerbit IDAI; 2010.34–45
79. Allen JN. *Drug-induced eosinophilic lung disease*. Clin Chest Med. 2004 Mar;25(1):77–88.
80. Dunn L. *Pneumonia: classification, diagnosis and nursing management*. Nursing Standard. 2005 Jun 29;19(42):50–4.
81. WHO. *Global action plan for prevention and control of pneumonia (GAPP)*. World Health Organization; 2009.
82. Loscalzo J. *Harrison's Pulmonary and Critical Care Medicine*. McGraw-Hill Education; 2013.(1):17
83. Kuhajda I, Zarogoulidis K, Tsirgogianni K, Tsavlis D, Kioumis I, Kosmidis C, et al. *Lung abscess-etiology, diagnostic and treatment options*. Ann Transl Med. 2015 Aug;3(13):183.

84. Yusuf SW, Hassan SA, Mouhayar E, Negi SI, Banchs J, O’Gara PT. *Pericardial disease: a clinical review*. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2016;14(4):525–39.
85. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. *The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3)*. *JAMA*. 2016;315(8):801–10.
86. Angus DC, Van der Poll T. *Severe sepsis and septic shock*. *N Engl J Med*. 2013;369:840–51.
87. Singh Lamba T, Sharara RS, Leap J, Singh AC. *Management of respiratory failure*. *Crit Care Nurs Q*. 2016;39(2):94–109.
88. Christ-Crain M, Stolz D, Bingisser R, Muller C, Miedinger D, Huber PR, et al. *Procalcitonin guidance of antibiotic therapy in community-acquired pneumonia: a randomized trial*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;174(1):84–93.
89. Hosizah YM. *Sistem Informasi Kesehatan II: Statistik Pelayanan Kesehatan*. Jakarta Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2018;(5):21
90. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, et al. *Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study*. *European respiratory journal*. 2000;15(4):757–63.
91. Gracia JAC, Mayoral TN, Ridruejo AIA, Sola YL, Gutiérrez MAM, Sanquirico CT. *Neumonía adquirida en la comunidad remitida al medio hospitalario. Epidemiología y actitud diagnóstica y terapéutica*. *Arch Bronconeumol*. 1999;35(1):27–32.
92. Monge V, González A. *Hospital admissions for pneumonia in Spain*. *Infection*. 2001;29:3–6.
93. Monge V, San-Martín M, González A. *The burden of community-acquired pneumonia in Spain*. *The European Journal of Public Health*. 2001;11(4):362–4.
94. Guest JF, Morris A. *Community-acquired pneumonia: the annual cost to the National Health Service in the UK*. *European Respiratory Journal*. 1997;10(7):1530–4.
95. Fine MJ, Pratt HM, Obrosky DS, et al. *Relation between length of hospital stay and costs of care for patients with community-acquired pneumonia*. *Am J Med*. 2000;109(5):378–85.
96. Niederman MS, McCombs JS, Unger AN, et al. *The cost of treating community-acquired pneumonia*. *Clin Ther*. 1998;20(4):820–37.
97. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. *A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia*. *New England journal of medicine*. 1997;336(4):243–50.
98. Angus DC, Marrie TJ, Obrosky DS, et al. *Severe community-acquired pneumonia: use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society Diagnostic criteria*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(5):717–23.
99. Siegel RE. *How long a stay in the hospital is needed for patients with community-acquired pneumonia?* *Am J Med*. 2010;109 (5):34–6.

100. Fine MJ, Medsger AR, Stone RA, et al. *The hospital discharge decision for patients with community-acquired pneumonia: results from the Pneumonia Patient Outcomes Research Team cohort study.* Arch Intern Med. 1997;157(1):47–56.
101. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. *A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia.* New England journal of medicine. 1997;336(4):243–50.
102. Rhew DC, Tu GS, Ofman J, et al. *Early switch and early discharge strategies in patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis.* Arch Intern Med. 2001;161(5):22–7.
103. Metersky ML, Tate JP, Fine MJ, Petrillo MK, Meehan TP. *Temporal trends in outcomes of older patients with pneumonia.* Arch Intern Med. 2000;160(22):35–41.
104. Rafiudeen R. *“A study of clinical and etiological profile of community acquired pneumonia with special reference to atypical pneumonia.” [Bangalore]: Rajiv Gandhi University of Health Sciences; 2012.(3):12*
105. Aljufri AQ, Yasin NM, Wahyono D. *Rasionalitas Terapi Antibiotik Empiris Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang.* Majalah Farmaseutik. 2021 Jan 7;17(1):89.
106. Farida Y, Putri VW, Hanafi M, Herdianti NS. *Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik wilayah Sukoharjo.* JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research. 2020 Oct 27;5(2):151.
107. Lopardo GD, Fridman D, Raimondo E, Albornoz H, Lopardo A, Bagnulo H, et al. *Incidence rate of community-acquired pneumonia in adults: a population-based prospective active surveillance study in three cities in South America.* BMJ Open. 2018;8(4):6.
108. Marsono Y. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Metode Gyssens Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Moewardi Surakarta Tahun 2013.* [surakarta]: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015;(1):9
109. Henig O, Kaye KS. *Bacterial pneumonia in older adults.* Infectious Disease Clinics. 2017;31(4):689–713.
110. Hardiana I, Ratih Laksmiawati D, Utami Ramadaniati H, Ilmu Kefarmasian M, et al. *Evaluasi penggunaan antibiotika pada pasien pneumonia komunitas di instalasi rawat inap rspad Gatot Subroto.* Original Article MFF. 2021;25(1):1–6.
111. Sari EF, Rumende CM, Harimurti K. *Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Diagnosis Pneumonia pada Pasien Usia Lanjut.* Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2017 Jan 27;3(4):183.
112. Cillóniz C, Cardozo C, García-Vidal C. *Epidemiology, pathophysiology, and microbiology of community-acquired pneumonia.* Ann Res Hosp. 2018;2(1):1–11.
113. Halim S. *Faktor-faktor prediksi mortalitas pada pasien hospital acquired pneumonia.* Universitas Indonesia; 2013.(11):14

114. Ulfa Cf, Supadmi W, Perwitasari Da. Hubungan ketepatan persepsian antibiotik dengan metode gyssens dengan perbaikan klinis pasien rawat inap pneumonia komunitas. 2021; (4):23
115. Pradipta IS, Febrina E, Ridwan MH, Ratnawati R. Identifikasi pola penggunaan antibiotik sebagai upaya pengendalian resistensi antibiotik. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy. 2012;1(1):16–24.
116. Syahniar R, Akbar AM, Kharisma DS, Nabila AN. *Comparison between monotherapy and combination therapy among inpatients with community-acquired pneumonia*. Scientific Journal of Pharmacy. 2021;17(1):13–14.
117. Lukitasari N, Radji M, Rianti A. Analisa Perbandingan Monoterapi dengan Dualterapi Antibiotik Empiris terhadap *Outcome* pada Pasien *Community Acquired Pneumonia* (CAP) di IGD RSUP Fatmawati Jakarta. Jurnal Sains Farmasi & Klinis. 2019 Aug 29;6(2):147.
118. Setiadi F, Kumala S, Utami R H, Subhan A. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi outcome terapi pasien pneumonia di rumah sakit umum pusat fatmawati jakarta. Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako). 2019;5(3):18–28.
119. Arianti RE. Hubungan lanjut usia dengan kejadian pneumonia komunitas di rsud provinsi ntb tahun 2019: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2020;(9):17
120. Dewi H. Hubungan usia penderita *ventilator associated pneumonia* dengan lama rawat inap di icu rsup dr. kariadi semarang. Jurnal Media Medika Muda. 2014;(1):19-20

**LAMPIRAN**  
**Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Pendanaan**

**JADWAL KEGIATAN DAN BIAYA**

Kegiatan	2023									2024	
	3	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2
Judul											
Bab 1-3											
Seminar Proposal											
Revisi											
Penelitian											
Bab 4-5											
Sidang Hasil											
Revisi											

No	Nama	@	Jumlah	Biaya
1	Print	30.000	10	Rp. 300.000
2	Data Awal	75.000	1 surat	Rp. 75.000
3	Penelitian	200.000	1 surat	Rp. 200.000
<b>Total</b>				Rp. 575.000

**Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Muhammad Kautsar  
Tempat, tanggal lahir : Cot Mesjid, 29 November 2001  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat : Dusun Balee Kupula, Juli Cot Mesjid, Juli, Bireuen, Aceh.  
Telepon : 082360146320  
E-mail : muhammaskautsar@gmail.com  
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 7 Juli  
SMP Negeri 1 Bireuen  
SMA Negeri 1 Bireuen  
Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh  
Tahun Masuk Universitas : 2020  
Nomor Induk Mahasiswa : 200610049  
Program Studi : Kedokteran  
Nama Orang Tua :  
a. Ayah : Musa Yusuf  
b. Ibu : Erni Sukma

### Lampiran 3 Hasil Analisis Statistik

Tabel Analisis Deskriptif

#### Usia Pasien

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dewasa	26	24.3	24.3	24.3
	pra lansia	32	29.9	29.9	54.2
	lansia	49	45.8	45.8	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

#### Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	76	71.0	71.0	71.0
	perempuan	31	29.0	29.0	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

#### Komorbid

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	90	84.1	84.1	84.1
	Tidak ada	17	15.9	15.9	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

#### Jenis Rawatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rawatan ICU	5	4.7	4.7	4.7
	rawat inap biasa	102	95.3	95.3	100.0
	Total	107	100.0	100.0	



**Jenis Terapi Antibiotik**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid monoterapi	88	82.2	82.2	82.2
terapi kombinasi	19	17.8	17.8	100.0
Total	107	100.0	100.0	

**Luaran Pasien**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Pulang dengan perbaikan	106	99.1	99.1	99.1
Dirujuk	1	.9	.9	100.0
meninggal	0	0	0	0
Total	107	100.0	100.0	

**Lama Rawat Inap**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1-6 hari	77	72.0	72.0	72.0
>=7hari	30	28.0	28.0	100.0
Total	107	100.0	100.0	

### Usia \* Lama rawat Crosstabulation

Count

		Lama rawat gabungan		Total
		1-6 hari	>=7hari	
usia responden	Dewasa	22	4	26
	pra lansia	24	8	32
	lansia	31	18	49
Total		77	30	107

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.046 <sup>a</sup>	2	.132
Likelihood Ratio	4.215	2	.122
Linear-by-Linear Association	3.997	1	.046
N of Valid Cases	107		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.29.

### Jenis Kelamin \* Lama rawat gabungan Crosstabulation

Count

		Lama rawat gabungan		Total
		1-6 hari	>=7hari	
Jenis Kelamin	laki-laki	52	24	76
	perempuan	25	6	31
Total		77	30	107

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.631 <sup>a</sup>	1	.202		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1.081	1	.298		
Likelihood Ratio	1.710	1	.191		
Fisher's Exact Test				.242	.149
Linear-by-Linear Association	1.615	1	.204		
N of Valid Cases	107				

- a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.69.
- b. Computed only for a 2x2 table

### Komorbid\*lama rawat inap gabungan

			Lama rawat gabungan		Total
			1-6 hari	>=7hari	
Penyakit ada	Count		63	27	90
	Expected		64.8	25.2	90.0
Penyerta	Count				
	Count				
Tidak ada	Count		14	3	17
	Expected		12.2	4.8	17.0
Total	Count		77	30	107
	Expected		77.0	30.0	107.0
	Count				

### Chi-Square Tests

	Value	d f	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.081 <sup>a</sup>	1	.298		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.556	1	.456		
Likelihood Ratio	1.168	1	.280		
Fisher's Exact Test				.386	.233
Linear-by-Linear Association	1.071	1	.301		
N of Valid Cases	107				

- a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.77.
- b. Computed only for a 2x2 table

### Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

#### Test Statistics<sup>a</sup>

		Lama rawat gabungan
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.000

	Negative	- .124
Kolmogorov-Smirnov Z		.467
Asymp. Sig. (2-tailed)		.981

### Jenis Rawatan\*Lama Rawat Inap

		Lama rawat gabungan		Total
		1-6 hari	>=7hari	
Jenis Rawatan rawatan ICU	Count	5	0	5
	Expected Count	3.6	1.4	5.0
rawat inap biasa	Count	72	30	102
	Expected Count	73.4	28.6	102.0
Total	Count	77	30	107
	Expected Count	77.0	30.0	107.0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.044 <sup>a</sup>	1	.153		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.846	1	.358		
Likelihood Ratio	3.385	1	.066		
Fisher's Exact Test				.319	.186
Linear-by-Linear Association	2.024	1	.155		
N of Valid Cases	107				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.40.

b. Computed only for a 2x2 table

### Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Lama Rawat Pasien
Most Extreme Differences	Absolute	.294
	Positive	.284
	Negative	-.294
Kolmogorov-Smirnov Z		.642
Asymp. Sig. (2-tailed)		.804

### Jenis Terapi \* Lama rawat Crosstabulation

Count

		Lama rawat gabungan		Total
		1-6 hari	>=7hari	
Jenis Terapi	monoterapi	66	22	88
	terapi kombinasi	11	8	19
Total		77	30	107

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	2.266 <sup>a</sup>	1	.132		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1.498	1	.221		
Likelihood Ratio	2.133	1	.144		
Fisher's Exact Test				.161	.112
Linear-by-Linear Association	2.245	1	.134		
N of Valid Cases	107				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.33.

b. Computed only for a 2x2 table

### Luaran\*Lama Rawat Inap

			Lama rawat gabungan		Total
			1-6 hari	>=7hari	
Luaran Pulang dengan Pasien	perbaikan	Count	76	30	106
		Expected Count	76.3	29.7	106.0
	Dirujuk	Count	1	0	1
		Expected Count	.7	.3	1.0
Total		Count	77	30	107
		Expected Count	77.0	30.0	107.0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.393 <sup>a</sup>	1	.531		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.000	1	1.000		

Likelihood Ratio	.662	1	.416		
Fisher's Exact Test				1.000	.720
Linear-by-Linear Association	.390	1	.533		
N of Valid Cases	107				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .28.

b. Computed only for a 2x2 table

## Mann-Whitney Test

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Lama rawat gabungan
Mann-Whitney U	38.000
Wilcoxon W	39.000
Z	-.624
Asymp. Sig. (2-tailed)	.533
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.729 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Luaran Pasien

b. Not corrected for ties.

### Lampiran 4 Master Data



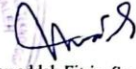
Nama	JK	Usia	LR	Kmd	Lrn	JR	JT	LR1	U1	komorbid	Antibiotik
Azhari	1	26	5	1	1	2	1	2	2	malnutrisi	ceftriaxon
Mutia U	2	20	3	2	1	2	2	1	1	-	Ceft+levl
Muammar	1	28	17	1	1	2	2	3	2	malnutrisi	Ceft+levl
Sayuti	1	52	3	1	1	2	1	1	4	PH	ceftriaxon
Nurasiah	2	50	13	1	1	2	1	3	4	Asma	ceftriaxon
Anidar	2	38	4	2	1	2	1	2	3	-	ceftriaxon
M Daud	1	50	9	2	1	2	1	3	4	-	ceftriaxon
M Yahya	1	62	5	1	1	1	2	2	5	sepsis	Levlo+mer
M jafarD	1	61	9	1	1	2	1	3	5	PPOK	ceftriaxon
Hamidah	2	71	5	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Aniah	2	65	5	1	3	2	1	2	5	PPOK	ceftriaxon
Daod	1	57	3	1	1	2	1	1	5	Dispepsia	ceftriaxon
A Wahab	1	59	5	1	1	2	1	2	5	Dispepsia	ceftriaxon
Ibrahim	1	59	3	1	1	2	2	1	5	CHF	Ceft+levl
Ridwan	1	67	4	1	1	2	1	2	6	PPOK	ceftriaxon
Abdullah	1	72	5	1	1	2	1	2	6	Efusi pleu	ceftriaxon
Bachtiar	1	74	5	1	1	2	1	2	6	Perf gaster	ceftriaxon
Maryati	2	73	9	1	1	2	2	3	6	CHF	Ceft+levl
Saidan	1	66	7	1	1	2	1	3	6	PPOK	ceftriaxon
M Syah	1	54	3	1	1	2	1	1	4	BPH	ceftriaxon
M Yusni	1	36	4	2	1	2	1	2	3	-	ceftriaxon
Rusli Y	1	64	3	1	1	2	1	1	5	CHF	ceftriaxon
A Hamid	1	59	4	1	1	2	1	2	5	PPOK, DM	ceftriaxon
Mahmudi	1	46	3	1	1	2	1	1	4	PPOK	ceftriaxon
Aminah J	2	60	3	1	1	2	1	1	5	CHF	ceftriaxon
Aminah	2	65	8	1	1	2	2	3	5	HNP,CHF	Ceft+levl
Musliadi	1	25	3	1	1	2	1	1	1	CHF,EP	ceftriaxon
Alatif	1	42	4	1	1	2	1	2	3	Demam tif	ceftriaxon
Dedi S	1	42	7	1	1	2	2	3	3	Contusi C	Ceft+levl
Bustanud	1	34	3	1	1	2	2	1	2	PPOK	Ceft+levl
mahyuddi	1	57	4	1	1	2	1	2	5	CHF	ceftriaxon
syarkawi	1	38	4	1	1	2	1	2	3	PPOK	ceftazidim
irwanto	1	34	3	1	1	2	1	1	2	Asma,disp	ceftriaxon
mukhlis	1	31	7	1	1	2	2	3	2	Hepatitis	Cefix+mer
Nurmalah	2	45	6	1	1	2	1	2	3	Asma	levlofloxac
Darwis	1	50	9	1	1	2	1	3	4	CHF	ceftriaxon
M Adam	2	79	3	1	1	2	1	1	6	CHF	ceftriaxon
Dodi E	1	22	4	1	1	2	1	2	1	Dispepsia	cefixime
Jufrizal	1	38	6	1	1	2	1	2	3	CHF	ceftriaxon
Fatimah	2	30	6	1	1	2	1	2	2	Axietas	cefixime
Baidin	1	30	6	2	1	2	2	2	2	-	Cefix+levl
Wahidin	1	28	4	1	1	2	1	2	2	Vertigo	ceftriaxon
Abubakar	1	83	5	1	1	1	2	2	6	CHF,sepsi	Ceft+levl
Halimah	2	90	6	1	1	1	2	2	6	CHF,sepsi	Azitro+levl
Faisal	1	42	2	1	1	2	1	1	3	PPOK	ceftriaxon
M Ali	1	41	2	1	1	2	1	1	3	PPOK	ceftriaxon

Khaidir	1	29	6	2	1	2	1	2	2	-	ceftriaxon
Anwar	1	44	2	2	1	2	1	1	3	-	ceftriaxon
Amiruddi	1	54	3	1	1	2	1	1	4	Dispepsia	ceftriaxon
fitriani	2	22	5	1	1	1	1	2	1	Epilepsi,sp	ceftriaxon
Aisyah	2	25	2	1	1	2	1	1	1	Dispepsia	levlofloxa
Jamil	1	75	8	1	1	2	1	3	6	CHF,PPOk	azitromicin
Sulaiman	1	62	8	1	1	2	1	3	5	CHF,PPOk	ceftriaxon
M Basyah	1	70	8	1	1	2	1	3	6	CHF	azitromicin
yunizar	2	43	7	2	1	2	1	3	3	-	ceftriaxon
Zainal	1	69	4	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Aniah	2	63	8	1	1	2	1	3	5	CHF	ceftriaxon
M Nur	1	61	7	1	1	2	1	3	5	CHF	ceftriaxon
Arifin	1	69	9	1	1	2	1	3	6	CHF, AKI	ceftazidim
Ibnu	1	74	6	1	1	2	1	2	6	CHF, AKI	azitromicin
Abdul J	1	59	5	1	1	2	1	2	5	PPOK	ceftriaxon
Ilyah B	1	67	8	1	1	2	1	3	6	CHF	ceftriaxon
Nasruddi	1	61	2	1	1	2	1	1	5	PPOK	ceftriaxon
Ramli H	1	68	3	1	1	2	1	1	6	CHF	ceftriaxon
M jamil	1	76	7	1	1	2	2	3	6	CHF	Cefix+levl
Aminah P	2	83	4	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Abubakar	1	85	9	1	1	2	2	3	6	CHF	Cefix+levl
Halim	1	50	7	1	1	2	1	3	4	PPOK	ceftriaxon
Nurhayat	2	54	4	2	1	2	1	2	4	-	ceftriaxon
maimuna	2	53	7	1	1	2	1	3	4	PPOK	ceftriaxon
Husaini	1	53	15	2	1	2	1	3	4	-	ceftriaxon
Wakidi	1	50	10	1	1	2	1	3	4	Anemia	ceftriaxon
Jaminudd	1	51	6	1	1	2	1	2	4	-	ceftriaxon
jafrudin	1	50	7	1	1	2	2	3	4	Mioma utr	Ceft+levl
jailani	1	56	6	1	1	2	2	2	5	sepsis	Ceft+levl
nurdin	1	57	5	2	1	2	1	2	5	-	ceftriaxon
Yusuf B	1	54	6	1	1	2	2	2	4	anemia	Ceft+levl
Bustami	1	50	2	2	1	2	1	1	4	-	ceftriaxon
Ainsyah	2	68	5	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Sabri I	1	47	4	1	1	2	1	2	4	DM	ceftriaxon
Hasballa	1	59	3	1	1	2	1	1	5	PPOK	ceftriaxon
faisal R	1	47	4	1	1	2	1	2	4	DM	ceftriaxon
Basyraia	2	44	4	1	1	2	1	2	3	neoplasma	ceftriaxon
M nur	1	68	6	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Ibrahim	1	67	3	1	1	2	1	1	6	CHF	ceftriaxon
Sukimah	2	62	2	2	1	2	1	1	5	-	azitromicin
Abdurrah	1	63	3	2	1	2	1	1	5	-	azitromicin
Marlina	2	19	3	1	1	2	1	1	1	Dispepsia	ceftriaxon
Zulkarna	1	55	3	1	1	2	1	1	4	PPOK	ceftriaxon
Cut Hafn	2	48	4	1	1	2	1	2	4	dispepsia	ceftriaxon
M Yusuf	1	60	5	1	1	1	2	2	5	sepsis	Ceft+levl
Aminah	2	62	5	1	1	2	2	2	5	sepsis	Ceft+levl
abd gani	1	67	6	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
Ridwan	1	64	4	1	1	2	1	2	5	DM	ceftriaxon
Ibrahim	1	69	9	1	1	2	1	3	6	CHF	ceftriaxon



Muslem	1	59	6	1	1	2	1	2	5	PPOK	ceftriaxon
Samidan	1	70	7	1	1	2	1	3	6	CHF	Ceft+levl
Ishak	1	69	10	1	1	2	1	3	6	CHF	Ceft+levl
Chadijah	2	70	4	2	1	2	1	2	6	-	ceftriaxon
Basiah	2	68	3	2	1	2	1	1	6	-	ceftriaxon
Jumat	2	63	5	2	1	2	1	2	5	-	ceftriaxon
Nurlaila	2	58	4	1	1	2	1	2	5	Dispepsia	azitromicin
Ilyas	1	62	3	1	1	2	1	1	5	PPOK	ceftriaxon
Salahudd	1	69	7	1	1	2	1	3	6	CHF	ceftriaxon
syarifah	2	97	5	1	1	2	1	2	6	CHF	ceftriaxon
salamah	2	92	3	1	1	2	1	1	6	CHF	ceftriaxon
misnar Y	1	83	11	1	1	2	1	3	6	CHF	ceftriaxon

## Lampiran 5 Ethical Clearance

	<p><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI</b> <b>UNIVERSITAS MALIKUSSALEH</b> <b>FAKULTAS KEDOKTERAN</b> Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec. Muara dua Kota Lhokseumawe e-mail : <a href="mailto:fk@unimal.ac.id">fk@unimal.ac.id</a>, <a href="mailto:dekan.fk@unimal.ac.id">dekan.fk@unimal.ac.id</a> Laman : <a href="http://fk.unimal.ac.id">http://fk.unimal.ac.id</a></p>	
<p><b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b> <i>HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE</i> <b>FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH</b> <i>MALIKUSSALEH UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE</i></p>		
<p><b>KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK</b> <i>DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL</i> <b>ETHICAL APPROVAL</b> No : 76/KEPK/FKUNIMAL-RSUCM/2023</p>		
<p><u>Protokol penelitian yang diusulkan oleh :</u> <i>the Research Protocol Proposed by</i></p>		
<p><u>Peneliti Utama :</u> <b>MUHAMMAD KAUTSAR</b> <i>Principal in Investigator</i></p>		
<p><u>Nama Institusi :</u> <b>FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH</b> <i>Name of the Institution</i></p>		
<p><u>Dengan Judul :</u> <i>Title</i></p>		
<p><b>ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERTINGKATAN DENGAN LAMA RAWAT INAP PASIEN PNEUMONIA DI RSU CUT MEUTIA ACEH UTARA TAHUN 2022</b></p>		
<p><b>ANALYSIS OF FACTORS ASSOCIATED WITH LENGTH OF HOSPITALIZATION FOR PNEUMONIA PATIENTS AT RSU CUT MEUTIA NORTH ACEH IN 2022</b></p>		
<p>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 Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator pada setiap standar.</p>		
<p><i>It is declared ethically feasible according to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1.) Social Values 2.) Scientific Values 3.) Equal distribution of burdens and benefits, 4.) Risks, 5.) Persuade/exploitation, 6.) Confidentiality and Privacy, and 7.) Approval Before Explanation, which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is indicated by the fulfillment of indicators in each standard.</i></p>		
<p>Pernyataan laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 Juli 2023 sampai dengan 12 Juli 2024</p>		
<p><i>This ethical statement is valid for the period from July 12<sup>th</sup>, 2023 to July 12<sup>th</sup>, 2024</i></p>		
<p>Lhokseumawe, 12 Juli 2023 Komite Etik Penelitian Kesehatan Ketua,  dr. Mawaddah Fitria, Sp. PD NIP. 197709152003122005</p>		

## Lampiran 6 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec. Muara Dua Kota Lhokseumawe  
Email : [fk@unimal.ac.id](mailto:fk@unimal.ac.id), [dekan.fk@unimal.ac.id](mailto:dekan.fk@unimal.ac.id) Laman : <http://www.unimal.ac.id>

Nomor : 1582/UN45.1.6/KM.01.00/2023  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

20 Juli 2023

Yth,  
Bapak/Ibu  
Direktur Rumah Sakit Umum  
Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara  
di-  
Tempat


Sehubungan dengan telah terpenuhinya persyaratan Penelitian bagi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh untuk Penyusunan Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon diberikan izin kepada:

Nama : Muhammad Kautsar  
Nim : 200610049  
Judul Penelitian : Analisis Faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat Inap pasien Pneumonia di RSU Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2022.

untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara, sesuai aturan yang berlaku.



Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan,

  
dr. Muhammad Sayuti, Sp. B, Subsp. BD (K)  
NIP.19800317 200912 1002

Tembusan:  
1. Ketua Jurusan Kedokteran;  
2. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 7 Surat telah Melaksanakan Penelitian

	<p><b>PEMERINTAH KABUPATEN ACEH UTARA</b>  <b>RUMAH SAKIT UMUM CUT MEUTIA</b>  <b>KABUPATEN ACEH UTARA</b>          JLN. BANDA ACEH - MEDAN KM. 6 Telp. (0645) 46334 - 46222 FAX. 46222          BUKET RATA-LHOKSEUMAWE ACEH</p>	
Kode RS : 1174016	Kode Pos : 24375	


Lhokseumawe, 01 Agustus 2023

Nomor : 8971 7/16  
 Lampiran : -  
 Perihal : Selesai Penelitian

Kepada,  
 Yth. Ketua Prodi Fakultas Kedokteran  
 Universitas Malikussaleh  
 di-  
Lhokseumawe

- Sehubungan dengan surat saudara Nomor :1582/UN45.1.6/KM.01.00/2023, Tanggal 20 Juli 2023, maka bersama ini kami beritahukan yang mana :  
 Nama : Muhammad Kautsar  
 NPM : 200610049  
 Fakultas : S-1 Kedokteran
- Benar nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara, pada tanggal 27 Juli 2023 dengan Judul "Analisis Faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat Inap pasien Pneumonia di RSUD Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2022".
- Demikian agar dapat dipergunakan seperlunya.

Pa/n. Direktur RSUD Cut Meutia,  
 Kabupaten Aceh Utara  
 Wadiv Sumber Daya Manusia Dan Informasi

  
**ZULFITRI, SKM.M.Kes**  
 Pembina  
 Nip : 19680830 199601 1 003

**Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian**

