

**HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN  
KEJADIAN PNEUMONIA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**SYARIFA HALIZA**

**(2008260079)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN  
KEJADIAN PNEUMONIA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**SYARIFA HALIZA**

**(2008260079)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEDOKTERAN



Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061)7363488  
Website: [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Syarifa Haliza

NPM : 2008260079

Judul : Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Pneumonia

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Dembimbing

(dr. Andri Yunafri, M.Ked(An), Sp.An-TI,FCC)

Penguji 1

(Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P(K)-  
FCCP)

Penguji 2

(dr. Fardella Lufiana, M.Biomed)

Mengetahui,

Dekan FK UMSU

  
(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter FK UMSU

  
(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 21 Agustus 2024

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Syarifa Haliza  
NPM : 2008260079  
Judul Skripsi : Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian  
Pneumonia

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 21 Agustus 2024



Syarifa Haliza

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Segala Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu wata'ala yang telah mencurahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Pneumonia”** Ini adalah salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) dalam program S1 Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya juga menyampaikan shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu alaihi wassalam, yang telah membimbing kita dari masa kegelapan menuju era yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam proses penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini, saya sadari bahwa saya banyak memperoleh banyak bantuan, bimbingan dan juga arahan sehingga saya mampu untuk melakukan dan menyelesaikan penelitian yang saya lakukan.

Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu saya dalam proses penelitian antara lain:

1. Ibu dr. Siti Maslina Siregar, Sp. THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Ibu dr. Isra Thristy, M.Biomed selaku Pembimbing Akademik saya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh pendidikan.
4. Bapak dr. Andri Yunafri, M.Ked(An), Sp.An-TI,FCC selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu ditengah kesibukan beliau, memberikan ilmu, dukungan, motivasi dan arahan kepada saya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P(K)-FCCP selaku Penguji 1 yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada saya dalam penulisan skripsi.
6. Ibu dr. Fardella Lufiana, M.Biomed selaku Penguji 2 yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada saya dalam penulisan skripsi.
7. Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang telah memberikan ilmu dan wawasannya selama saya menjalankan proses perkuliahan.
8. Kedua orang tua saya, Ayahanda Deni Masri, S.E dan Ibunda Sri Rahayu yang telah memberikan dukungan, do'a, materi dan semangat yang tak pernah ada hentinya.
9. Kepada kakak saya Syaida Fatimah, S.M yang telah memberikan dukungan, do'a dan menemani saya selama proses penelitian, dan kedua adik saya yang memberikan selalu memberikan dukungan.
10. Kepada Raynita Putri Zahra Lubis yang telah menemani masa perkuliahan, penelitian dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman yang membuat setiap hari lebih cerah.
11. Rekan, sahabat, dan pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
12. Terima kasih kepada pimpinan, seluruh staff dan seluruh responden RSU. Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, almamater, serta bagi bangsa dan negara, khususnya dalam bidang kedokteran.

Saya menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki banyak kekurangan dari berbagai aspek. Oleh karena itu, saya berharap kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang

Medan, 21 Agustus 2024

Penulis



Syarifa haliza

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syarifa Haliza  
Npm : 2008260079  
Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak bebas royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul **“Hubungan Kebiasaan Merokok dengan kejadian Pneumonia”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 21 Agustus 2024

Yang menyatakan



Syarifa Haliza



## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah perokok terbanyak didunia. Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian berupa Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan bagi yang tidak merokok juga bisa terjadi dari lingkungan yang terpapar asap rokok, Salah satu penyakit ISPA dapat menyerang segala kelompok usia diseluruh dunia yaitu pneumonia, memerlukan perhatian yang besar oleh karena *Case Fatality Rate* yang tinggi dan pneumonia merupakan infeksi yang mempunyai andil besar dalam morbiditas maupun mortalitas di negara berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia. **Metode Penelitian:** Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang mempunyai kebiasaan merokok dan sudah ditegakkan diagnosa penyakit pneumonia, yang telah diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, pengambilan sampel ini dilakukan melalui teknik total sampling. Sampel yang didapatkan sebanyak 49 orang dan mengisi kuesioner kebiasaan merokok. Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *chi square*, namun karena dari uji chi square didapatkan hasil yang tidak memenuhi syarat maka digunakan uji alternatif yaitu uji Spearman. **Hasil Penelitian:** Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman didapatkan hasil *p value* 0.024 ( $< 0.05$ ). **Kesimpulan:** Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Kebiasaan merokok, Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA)

## **ABSTRACT**

**Background:** Indonesia is a developing country with the largest number of smokers in the world. Smoking habits are a risk factor that can increase the incidence of Acute Respiratory Infection (ARI) and for non-smokers it can also occur from an environment exposed to cigarette smoke. One of the ARI diseases that can attack all age groups throughout the world is pneumonia, requiring great attention because of the high Case Fatality Rate and pneumonia is an infection that has a major role in morbidity and mortality in developing countries. This study aims to determine the relationship between smoking habits and the incidence of pneumonia. **Methods:** The sample in this study were patients who had a smoking habit and had been diagnosed with pneumonia, who had been selected using inclusion criteria and exclusion criteria, this sampling was carried out using a total sampling technique. The sample obtained was 49 people and filled out a smoking habit questionnaire. In this study, a hypothesis test was carried out using chi square, but because the chi square test obtained results that did not meet the requirements, an alternative test was used, namely the Spearman test. **Results:** Based on the results of the analysis using the Spearman test, the p value was 0.024 ( $<0.05$ ). **Conclusion:** These results indicate a significant relationship between smoking habits and pneumonia in patients at RSU Haji Medan and RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

**Keywords:** *Pneumonia, Smoking habits, Acute respiratory tract infection (ARI)*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.4.1 Bagi Peneliti .....	2
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	3
1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 PNEUMONIA.....	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Etiologi.....	4
2.1.3 Patogenesis.....	4
2.1.4 Faktor Resiko .....	6
2.1.5 Gejala .....	7
2.1.6 Klasifikasi .....	7

2.1.7	Edukasi dan Pencegahan .....	8
2.2	ROKOK .....	8
2.2.1	Definisi rokok .....	8
2.2.2	Jenis-jenis perokok.....	9
2.2.3	Zat-zat berbahaya yang terkandung dalam rokok .....	9
2.3	KERANGKA TEORI .....	11
2.4	KERANGKA KONSEP .....	11
2.5	HIPOTESIS .....	12
2.5.1	HA .....	12
2.5.2	H <sub>0</sub> .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>13</b>
3.1	DEFENISI OPERASIONAL DAN VARIABEL .....	13
3.2	JENIS PENELITIAN .....	14
3.3	WAKTU DAN TEMPAT .....	14
3.3.1	Waktu Penelitian .....	14
3.3.2	Tempat penelitian.....	15
3.4	POPULASI DAN SAMPEL .....	15
3.4.1	Populasi penelitian .....	15
3.4.2	Sampel penelitian .....	15
3.5	TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	16
3.6	PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA .....	17
3.6.1	Teknik pengumpulan data .....	17
3.6.2	Analisis data .....	17
3.7	ALUR PENELITIAN.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>19</b>
4.1	HASIL PENELITIAN.....	19
4.1.1	Karakteristik subjek penelitian .....	19
4.1.2	Karakteristik berdasarkan riwayat merokok .....	20
4.1.3	Hubungan kebiasaan merokok dengan pneumonia.....	21
4.2	PEMBAHASAN .....	22
4.2.1	Karakteristik Pasien .....	22

4.2.2 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Pneumonia .....	25
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patogenesis pneumonia .....	6
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	11
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	11

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian pasien pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan .....	19
Tabel 4.1.2 Karakteristik Berdasarkan Riwayat Merokok di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan .....	20
Tabel 4.1.3 Kebiasaan Merokok dengan Pneumonia.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian .....	35
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian.....	36
Lampiran 3. Data Responden.....	37
Lampiran 4 Hasil Uji Statiska.....	39
Lampiran 5. Surat Keterangan Ethical Clearence .....	43
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	44
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian .....	46
Lampiran 8. Dokumentasi.....	48
Lampiran 9. Riwayat Hidup Penulis .....	49
Lampiran 10. Artikel Publikasi .....	50



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dengan jumlah perokok terbanyak didunia. Kebiasaan merokok akan berdampak buruk bagi kesehatan, dengan tingginya perokok di Indonesia dapat mengakibatkan tingginya jumlah orang yang menghirup asap rokok yang disebut sebagai *secondhand smoke*<sup>1,2</sup>.

Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya berupa Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan bagi yang tidak merokok juga bisa terjadi dari lingkungan yang terpapar asap rokok. ISPA umumnya disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus ataupun bakteri yang mana menjadi penyebab utama dari penyakit menular di dunia. Salah satu penyakit ISPA dapat menyerang segala kelompok usia diseluruh dunia yaitu pneumonia, memerlukan perhatian yang signifikan karena tingkat kematian kasus yang tinggi, dan pneumonia merupakan infeksi yang memiliki kontribusi besar terhadap morbiditas serta mortalitas di negara berkembang<sup>3</sup>.

*World Health Organization* (WHO) mengatakan penyakit ini diindikasikan menyerang paru dan dapat ditandai dengan sulit bernapas dan juga batuk. Menurut Rikesdas 2013 dan 2018, prevalensi penderita pneumonia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 1,6% dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 2,0%, dari 2013 sampai 2018 mengalami kenaikan sebanyak 0,4%, dengan proporsi pria 53,92% dan wanita 46,05%<sup>5</sup>. Salah satu faktor yang dapat memperbesar risiko terjadinya pneumonia adalah kebiasaan merokok, baik perokok aktif maupun perokok pasif dapat terkena pneumonia, Ketika seseorang merokok akan mengeluarkan asap yang dihirup melalui paru dan melalui semua aliran pembuluh darah yang didalam asapnya terdapat partikel-partikel yang mengandung *uretan*, *tar*, *benzopiren* dan *dibenzopiren*<sup>4</sup>.

Gangguan dari aktivitas merokok tersebut akibatnya akan mengubah struktur dan fungsi dari saluran napas, di mana sel-sel mukosa mengalami

pembesaran (*hypertrophy*), jumlah kelenjar mukus bertambah (*hyperplasia*), serta terjadi peradangan pada jaringan paru. dan terjadi penyempitan akibat peningkatan jumlah sel dan terjadinya penumpukan lendir atau kekakuan alveoli. Pneumonia merupakan penyakit radang atau infeksi akut yang mengenai alveoli dan juga dapat mengenai bronkus<sup>5</sup>.

Dengan melihat kebiasaan merokok dan dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh rokok berupa penyakit pneumonia serta tingginya kasus pada penyakit tersebut, oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melaksanakan penelitian terhadap hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien pneumonia.
2. Mengetahui faktor risiko kebiasaan merokok dengan riwayat pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.
3. Mengetahui kekuatan hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menambah wawasan peneliti tentang faktor risiko perilaku merokok terhadap kejadian pneumonia.

#### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap masyarakat mengenai tentang faktor risiko perilaku merokok terhadap kejadian pneumonia.

#### **1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi mengenai tentang faktor risiko perilaku merokok terhadap kejadian pneumonia.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 PNEUMONIA**

##### **2.1.1 Definisi**

Secara klinis, pneumonia diartikan sebagai peradangan pada parenkim paru di bagian distal bronkiolus terminalis, yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli, serta menyebabkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan dalam pertukaran gas lokal. Meskipun banyak yang menganggap pneumonia sebagai kondisi inflamasi, sangat sulit untuk menetapkan definisi tunggal yang bersifat universal. *World Health Organization* (WHO) mengartikan pneumonia temuan klinis yang diperoleh melalui pemeriksaan inspeksi, frekuensi pernapasan, dan perkembangan penyakit.<sup>6</sup>

##### **2.1.2 Etiologi**

Pneumonia dapat disebabkan oleh virus, bakteri, maupun jamur. Bakteri tersebut antara lain adalah *Streptococcus pneumoniae* (pneumococcus), *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiella pneumoniae* pada kasus-kasus berat. Selain itu, bakteri lain seperti *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia spp.*, *Pseudomonas spp.*, dan *Escherichia coli* (E. coli) juga dapat menyebabkan pneumonia. Virus penyebab pneumonia antaran lain yaitu *Respiratory Syncytial Virus (RSV)*, *Virus influenza A* dan *parainfluenza*, *human metapneumovirus*, *adenovirus*, serta infeksi *Human Immunodeficiency Virus (HIV)* berperan dalam meningkatkan insidensi dan angka kematian akibat pneumonia.<sup>7</sup>

##### **2.1.3 Patogenesis**

Berawal dari faktor risiko merokok yang dapat menekan fungsi neutrofil dan merusak epitel paru-paru, kondisi paru-paru kronis seperti COPD, asma, kanker paru dan ada penurunan imun seperti HIV, sepsis, kemoterapi kondisi tersebut dapat menyebabkan paparan pathogen melalui inhalasi, aspirasi

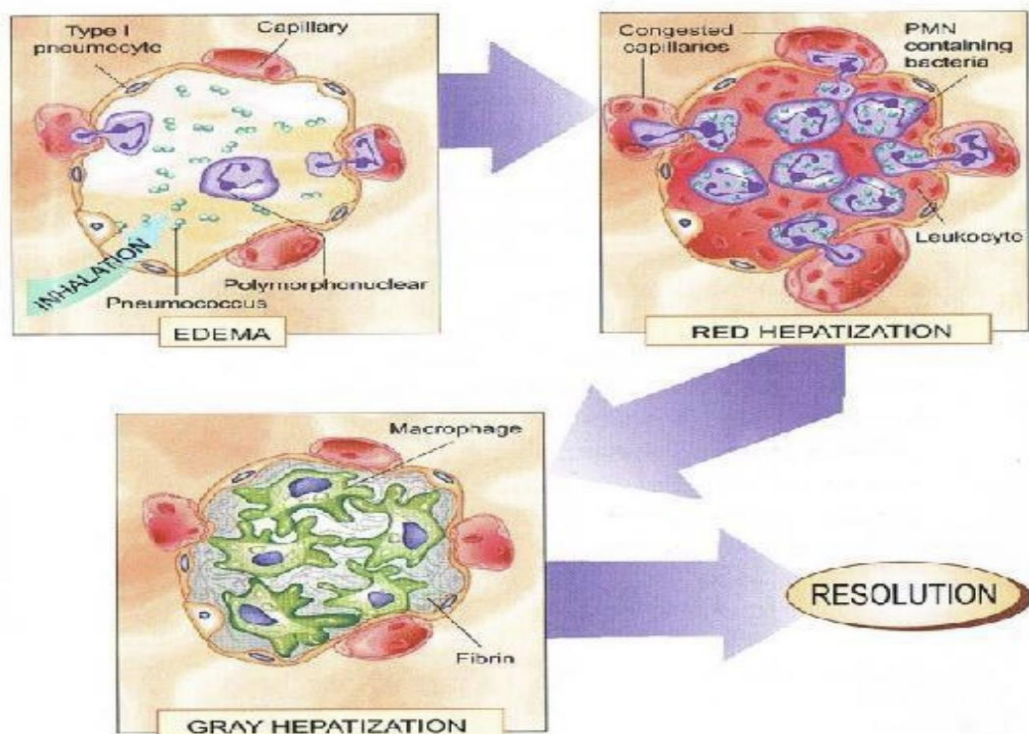
atau hematologis, proliferasi mikroba di saluran bagian bawah dan alveoli terjadi respon inflamasi sistemik terhadap invasi mikroba, pelepasan sitokin sistemik menyebabkan gangguan pada termoregulasi hipotalamus terjadi demam dan menggigil. Respon peradangan bervariasi tergantung pada jenis serangan patogen (*Streptococcus Pneumoniae* menyebabkan pola lobar dan *Influenza A&B* menyebabkan pola interstisial). Pola lobar merupakan akumulasi neutrophil dan eksudat plasma dari kapiler ke alveoli spesifik untuk daerah lobus, terjadi iritasi dan upaya pembersihan jalan napas dan menyebabkan gejala batuk produktif. Pola interstisial merupakan akumulasi infiltrat di dinding alveolar, penebalan dinding alveolar terjadi penurunan CO dan O<sub>2</sub> terjadi gejala hipoksemia lalu memicu kemoreseptor perifer dan sentral untuk meningkatkan pergerakan pernapasan terjadi gejala dyspnea. Pola interstisial juga dapat memicu dinding alveolar yang teriritasi memicu batuk refleks, karena infiltrasi cairan tidak ada di alveoli, upaya untuk mengosongkan alveoli melalui batuk tidak menyebabkan produksi cairan terjadi gejala batuk non produktif.

Mikroorganisme dapat mencapai permukaan tubuh melalui beberapa cara: 1) Inokulasi langsung; 2) Penyebaran melalui sirkulasi darah; 3) Inhalasi partikel aerosol; dan 4) Kolonisasi pada permukaan mukosa. Di antara metode-metode ini, kolonisasi adalah yang paling umum. Inhalasi melibatkan virus, mikroorganisme atipikal, mikobakteria, atau jamur. Kebanyakan bakteri dengan ukuran 0,5-2,0 mikron melalui udara. Sekresi orofaring memiliki konsentrasi bakteri yang sangat tinggi 10<sup>8</sup>-10<sup>10</sup>/ml, sehingga aspirasi dari sebagian kecil sekret (0,001 - 1,1 ml) dapat memberikan titer inokulum bakteri yang tinggi dan terjadinya pneumonia.

Ketika bakteri masuk bersama sekret bronkus ke dalam alveoli, ini memicu reaksi peradangan yang ditandai dengan edema di seluruh alveoli, diikuti oleh infiltrasi sel-sel PMN dan diapedesis leukosit. Proses ini mengawali fagositosis sebelum antibodi terbentuk. Sel-sel PMN membantu mendorong bakteri menuju permukaan alveoli, sementara leukosit lain menggunakan pseudopodia untuk mengelilingi bakteri dan melakukan fagositosis. Selama pertarungan antara tubuh dan bakteri, akan terlihat empat zona yang dapat

diidentifikasi secara histopatologis, seperti yang ditunjukkan pada gambar 1, yaitu:

- a) Zona luar (edema): Alveoli dipenuhi dengan bakteri serta cairan edema.
- b) Zona permulaan konsolidasi (red hepatization): Terdapat sel-sel PMN dan beberapa eksudasi sel darah merah.
- c) Zona konsolidasi luas (grey hepatization): Area di mana fagositosis aktif berlangsung, dengan jumlah sel PMN yang banyak.
- d) Zona resolusi: Area di mana terjadi proses resolusi, dengan jumlah bakteri yang tinggi, leukosit, dan makrofag alveolar yang telah mati.



Gambar 1. Patogenesis Pneumonia oleh bakteri pneumococcus<sup>8</sup>.

## 2.1.4 Faktor risiko

### 1. Jenis kelamin

Jenis kelamin yang mempunyai faktor risiko terjadinya pneumonia adalah laki-laki dikarenakan diameter saluran pernapasan perempuan lebih besar

dibandingkan laki-laki, sehingga peluang terjadinya pneumonia pada laki-laki lebih besar<sup>9</sup>.

## **2. Merokok**

Kebiasaan merokok dapat meningkatkan terjadinya kejadian pneumonia dikarenakan Merokok dapat memengaruhi sistem kekebalan tubuh baik secara humoral maupun seluler, serta fungsi epitel dan memperbesar kemungkinan perletakatannya bakteri *Streptococcus pneumoniae* ataupun *Haemophylus influenza* pada epitel orofaring.

## **3. Imunitas yang buruk**

Manusia dengan imunitas buruk dapat meeningkatkan terjadinya kejadian pneumonia contohnya antara lain para penderita *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)/ *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS), pasien yang menerima transplatasi ataupun pasien yang sedang menjalani masa kemoterapi.

### **2.1.5 Gejala**

Gejala- gejala pneumonia yang dirasakan pasien antara lain yaitu terdapat batuk dan sesak napas<sup>8</sup>.

Pendapat lain mengatakan bahwa pneumonia dibagi menjadi dua gejala yaitu, gejala khas dan gejala umum. Gejala umum antara lain yaitu, Pasien cenderung merasa lebih nyaman jika berbaring di sisi yang sakit dengan lutut ditekuk dikarenakan akibat dari nyeri dada. Gejala klinis antara lain yaitu dispone, nyeri dada, takipnea, malaise, batuk produktif berupa sputum, hemoptosis, suhu tubuh meningkat, hipoksemia. Gejala khas yang terdapat antara lain terdapat demam yang diikuti dengan menggigil, berkerigat, batuk yang non produktif (tidak berdahak) maupun produktif (berdahak) yang menghasilkan sputum berlendir, purulent ataupun darah<sup>10</sup>.

### **2.1.6 Klasifikasi**

#### **1. Pneumonia Komunitas, *Community-Acquired Pneumonia* (CAP)**

Pneumonia jenis ini merupakan paling banyak menyerang usia lanjut dan memiliki tingkat kematian dan kesakitan yang tinggi di seluruh dunia dan

pneumonia jenis CAP adalah kasus yang paling sering. Etiologi tersering adalah *Streptococcus Pneumoniae* dan *klebsiella Pneumoniae* yang didapat dari masyarakat ataupun luar rumah sakit tanpa adanya pengobatan maupun perawatan sebelumnya<sup>11</sup>.

## 2. Pneumonia Nosokomial, *Hospital-Acquired Pneumonia* (HAP)

Pneumonia yang diperoleh dari rumah sakit yang mendapatkan perawatan di ICU atau ruang rawat intensif yang berlangsung selama 48 jam.

Ciri- ciri pneumonia nosokomial yaitu:

- Pasien tidak memiliki tanda klinis ketika pasien mulai dirawat di rumah sakit.
- Pasien tidak dalam masa perjalanan penyakit atau inkubasi infeksi ketika pasien mulai di rawat di rumah sakit.
- Infeksi pasien bukan merupakan infeksi pneumonia yang sebelumnya.

## 3. *Ventilator-Acquired Pneumonia* (VAP)

Pneumonia yang disebabkan oleh pemakaian Ventilator lebih dari 48 jam atau lebih dari 2 hari, contohnya seperti intubasi endotrakeal.

## 4. *Health-Care-Associated Pneumonia* (HCAP)

Pneumonia yang didapat dari institusi perawatan rumah sakit seperti di panti atau perawatan subakut, pasien kemoterapi, hemodialisa dan pasien yang mendapatkan perawatan melalui intravena<sup>12</sup>.

### 2.1.7 Edukasi dan Pencegahan

Menurut Kemenkes (2010) pencegahan pneumonia bisa dilakukan melalui berbagai langkah, antara lain yaitu mengurangi atau menghindari faktor risikonya melalui beberapa pendekatan, seperti: pendidikan kesehatan di masyarakat, perbaikan status gizi, pelatihan bagi petugas kesehatan mengenai pedoman diagnosis dan penanganan pneumonia, penggunaan antibiotik yang tepat dan efisien, serta penanganan cepat dan tepat waktu untuk merujuk kasus pneumonia berat. Memberikan edukasi bahwa pneumonia merupakan penyakit menular. Pencegahan pneumonia dapat dilakukan dengan cara memperkuat sistem kekebalan tubuh. melalui olahraga rutin dengan konsumsi makanan bergizi, hindari aktifitas merokok serta hindari minum minuman beralkohol<sup>13</sup>.



## **2.2 ROKOK**

### **2.2.1 Definisi Rokok**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), rokok adalah tembakau yang dibungkus dengan kertas atau daun untuk dihisap. Rokok merupakan salah satu benda yang berasal dari tembakau yang bertujuan untuk dibakar kemudian dihisap ataupun dihirup asapnya, bentuk- bentuk rokok antaralain terdapat rokok kretek, rokok putih, rokok cerutu, rokok filter dan bentuk lainnya<sup>14</sup>.

### **2.2.2 Jenis- Jenis Perokok**

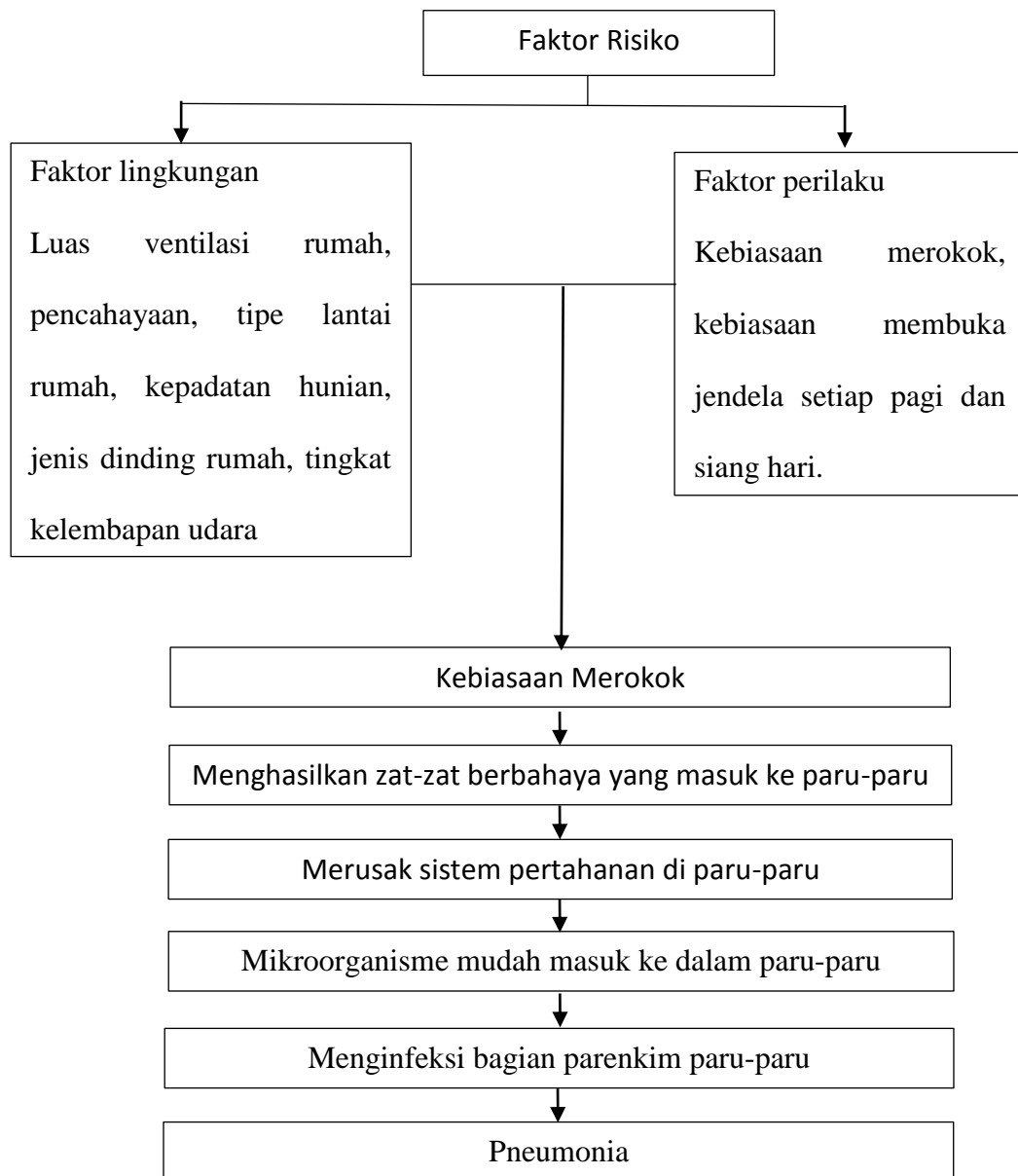
Jenis perokok terbagi menjadi dua yaitu perokok aktif dan perokok pasif. Perokok aktif adalah seseorang tersebut yang melakukan kegiatan merokok tanpa perantara. Perokok pasif adalah seseorang yang menghisap atau menghirup asap rokok yang mana seseorang tersebut tidak melakukan kegiatan merokok<sup>15</sup>.

### **2.2.3 Zat- zat berbahaya yang terkandung dalam rokok**

Rokok mengandung sekitar 4000 bahan kimia berbahaya untuk kesehatan, termasuk lebih dari 200 jenis racun yang merugikan. Zat bahaya utama dalam tembakau meliputi tar, nikotin, dan karbon monoksida (CO). Selain itu, sebatang tembakau juga mengandung berbagai bahan kimia beracun lainnya. Tar adalah cairan kental berwarna coklat tua atau hitam yang bersifat lengket dan menempel pada paru-paru. Nikotin adalah zat yang memiliki efek adiktif dan psikoaktif, menyebabkan perokok merasakan kenikmatan, mengurangi kecemasan, serta meningkatkan ketergantungan. Karbon monoksida (CO) merupakan gas hasil pembakaran tidak sempurna dari bahan yang mengandung karbon. Selain itu, terdapat juga bahan kimia seperti kadmium, amonia, asam sianida (HCN), nitrous oxide, formaldehid, fenol, asetol, asam sulfida (H<sub>2</sub>S), piridin, metil klorida, metanol, poliklik aromatik hidrokarbon (PAH), dan nitrosamin volatil<sup>33</sup>. Dengan berkembangnya zaman, sudah dijumpai adanya bentuk rokok elektrik atau yang dikenal dengan vape atau tembakau tanpa asap dengan dampak kesehatan yang ditimbulkan sama dengan rokok tradisional. Asap rokok yang dihirup mengandung komponen gas serta partikel. Zat-zat gas dalam asap rokok dapat

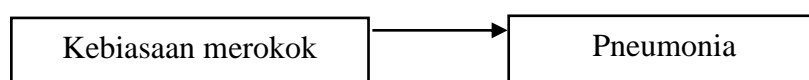
menghasilkan radikal bebas dan meliputi karbon monoksida, karbon dioksida, oksida nitrogen, dan senyawa hidrokarbon. Sementara itu, komponen partikel mencakup tar, nikotin, benzopiren, fenol, dan kadmium. Oksidan adalah senyawa kimia yang sangat reaktif dan berfungsi sebagai agen pengambil elektron dari molekul lain, sehingga menyebabkan proses oksidasi terhadap molekul tersebut. Oksidan dapat menyebabkan kerusakan sel dari berbagai sumber, baik dari dalam tubuh melalui proses peradangan yang mengakibatkan akumulasi sel radang di paru-paru saat terinfeksi untuk membunuh bakteri, maupun dari luar tubuh dapat menimbulkan efek negatif meliputi asap rokok, NO, NO<sub>2</sub>, dan ozon. Asap rokok, sebagai salah satu jenis oksidan, dapat menyebabkan respons inflamasi di saluran pernapasan yang dapat mengancam kesehatan bagi perokok aktif maupun perokok pasif yang terpapar asap rokok dari perokok pasif<sup>16</sup>.

### 2.3 KERANGKA TEORI



Gambar 2. Kerangka teori

### 2.4 KERANGKA KONSEP



Gambar 3. Kerangka konsep

## **2.5 HIPOTESIS**

### **2.5.1 $H_1$**

Terdapat hubungan faktor risiko kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia

### **2.5.2 $H_0$**

Tidak terdapat hubungan faktor risiko kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 DEFINISI OPERASIONAL DAN VARIABEL PENELITIAN**

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pneumoni a	Peradangan paru- paru yang disebabkan oleh mikroorganismen <sup>17</sup>	Rekam medik	Pembacaan rekam medis	Hasil pengukuran dinyatakan dengan pneumonia atau bukan Pneumonia	Nominal
Perokok	Seseorang yang melakukan kegiatan menghirup atau menghisap rokok baik dengan perantara maupun tanpa perantara	Kuesioner	Tanya jawab	Hasil pengukuran 1-2= tidak memiliki kebiasaan merokok 3-4= kebiasaan merokok ringan 5-7=	Ordinal

				kebiasaan merokok sedang >8=kebiasaa n merokok berat <sup>18</sup>	
--	--	--	--	---	--

### 3.2 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik yang menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) yang datanya dikumpulkan tiga bulan kedepan, pada bulan April dan Juni 2024 untuk melihat gambaran Faktor Risiko kebiasaan merokok pada pasien pneumonia.

### 3.3 WAKTU DAN TEMPAT

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pengambilan data pada bulan April 2024 sampai Juni 2024.

#### Tabel waktu penelitian

No	Kegiatan	Bulan									
		Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	
1	Studi literatur, bimbingan dan penyusunan proposal										
2	Seminar proposal										

3	Pengumpulan data								
4	Pengolahan dan analisis data								
5	Seminar hasil								

### 3.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.

## 3.4 POPULASI DAN SAMPEL

### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh orang yang datang ke Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang pada bulan April 2024 sampai Juni 2024.

### 3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang mempunyai kebiasaan merokok dan sudah ditegakkan diagnosa penyakit pneumonia, yang telah diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, pengambilan sampel ini dilakukan melalui teknik total sampling.

Kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini didasari pada kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi:

1. Usia 20 tahun keatas
2. Memiliki diagnosa pneumonia berdasarkan hasil rontgen
3. Bersedia mengisi kuesioner yang dibagikan
4. Merupakan pasien rawat inap

Kriteria eksklusi meliputi:

1. Memiliki penyakit komorbid, contoh: diabetes mellitus, penyakit jantung, stroke

Cara menentukan besar sampel pada penelitian ini digunakan rumus, sebagai berikut:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

n : Besarnya sampel.

Z $\alpha$ : Simpangan rata-rata distribusi normal standar pada derajat kemaknaan  $\alpha$ .

p : proporsi variabel yang dikehendaki.

q : 1-p.

d : kesalahan sampling yang masih dapat ditoleransi.

Berdasarkan rumus diatas, maka dapat dihitung sebagai berikut:

n : Besarnya sampel.

Z $\alpha$ : 1,96

p : 0,12<sup>19</sup>

q : 0,88

d : 0,10

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,12 \cdot 0,88}{0,10^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,1056}{0,01}$$

$$n = \frac{0,40567296}{0,01} = 40,567296 = 41 \text{ orang}$$

Besar sampel minimal sebanyak 41 orang.

### 3.5 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data primer. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah melalui kuesioner yang akan diberikan kepada responden. Jenis pertanyaan dalam penelitian ini, digunakan pertanyaan tertutup, yang memungkinkan responden hanya memberikan jawaban sesuai dengan opsi yang telah disediakan.



Data primer berupa subjek (orang) secara individual yaitu yang berada di rawat inap Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang dan mengidentifikasi kebiasaan merokok dari pasien yang telah didiagnosa dengan pneumonia.

### **3.6 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA**

#### **3.6.1 Teknik pengumpulan data**

##### **Editing**

Memeriksa serta mengumpulkan data berdasarkan kuesioner dan rekam medis dari di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.

##### **Coding**

Memasukkan kode-kode untuk mempermudah pemrosesan dan analisis data.

##### **Entry data dan Processing**

Memasukkan data ke dalam perangkat lunak pengolah data di komputer dan menganalisisnya menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

##### **Cleaning**

Setelah data dimasukkan, dilakukan verifikasi ulang untuk memastikan tidak adanya kesalahan selama proses pengkodean serta untuk memeriksa kelengkapan data.

##### **Saving dan Analyzing**

Data yang telah diproses kemudian akan disimpan dan dianalisis..

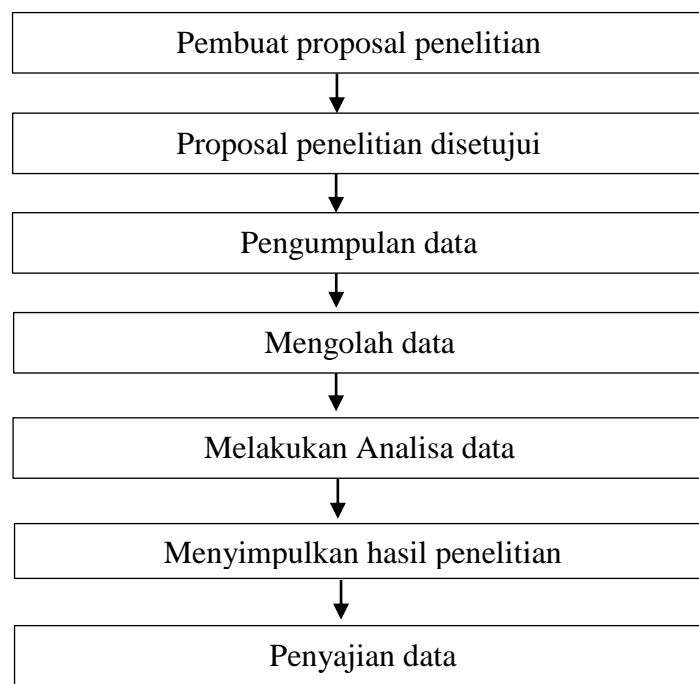
#### **3.6.2 Analisis data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan program komputer meliputi analisa univariat dan analisa bivariat. Analisis univariat merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisis variabel paparan asap rokok dan penyakit penumonia yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan

persentase.

Analisis bivariat yaitu analisis yang digunakan untuk melihat hipotesa dengan menentukan hubungan antara variabel dependen (kejadian pneumonia) dengan variabel independen (kebiasaan merokok) penelitian ini menggunakan analisa statistik uji Chi-Square.

### 3.7 ALUR PENELITIAN



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 HASIL PENELITIAN

#### 4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian pasien pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

Variabel	Frekuensi (n= 49)	Presentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	28	57.1
Perempuan	21	42.9
<b>Usia</b>		
< 45 tahun	24	49.0
45 – 54 tahun	7	14.3
55 – 64 tahun	12	24.5
65 – 75 tahun	5	10.2
> 75 tahun	1	2.0
<b>Status Pernikahan</b>		
Menikah	40	81.6
Belum Menikah	9	18.4

Berdasarkan 49 pasien yang diamati di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan didapatkan sebanyak 28 pasien (57.1%) berjenis kelamin laki-laki dan 21 pasien (42.9%) perempuan. Pasien lebih banyak ditemukan di usia < 45 tahun sebanyak 24 orang (49%) diikuti dengan usia 45-54 tahun (14.3%), 55 – 64 tahun (24.5%), 65 – 75 tahun (10.2%), dan > 75 tahun (2%). Dari 49 responden yang mengikuti penelitian ini terdapat 40 orang (81.6%) yang sudah menikah dan 9 orang (18.4%) yang belum menikah.

#### 4.1.2 Karakteristik berdasarkan riwayat merokok di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

Tabel 4.1.2 Karakteristik berdasarkan Riwayat merokok di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

Variabel	Frekuensi (n= 49)	Presentase (%)
<b>Merokok</b>		
Merokok	27	55.1
Tidak merokok	22	44.9
<b>Usia mulai merokok</b>		
≥ 30 tahun	0	0
20 – 29 tahun	12	24.5
10 – 19 tahun	15	30.6
<b>Lama merokok</b>		
< 5 tahun	3	6.1
5 – 10 tahun	6	12.2
> 10 tahun	18	36.7
<b>Jenis Rokok</b>		
Rokok dengan filter	12	24.5
Rokok tanpa filter	15	30.6
<b>Jumlah batang per/hari</b>		
< 10	10	20.4
10 – 20	16	32.7
> 20	1	2.0
<b>Terakhir Merokok</b>		
< 1 minggu	2	4.1
1 minggu	15	30.6
> 1 minggu	10	20.4
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Tidak memiliki kebiasaan merokok	22	44.9
Kebiasaan merokok ringan	5	10.2
Kebiasaan merokok sedang	8	16.3
Kebiasaan merokok berat	14	28.6

Pada Tabel 4.1.2 dirangkum mengenai riwayat merokok pasien. Dari 49 responden didapatkan 27 pasien (55.1%) yang merokok. Usia mulai merokok paling banyak pada usia 10 – 19 tahun (30.6%) diikuti dengan usia 20 – 29 tahun. Para responden telah merokok > 10 tahun (36.7%), diikuti dengan 5 – 10 tahun (12.2%), dan < 5 tahun (6.1%) dengan lebih banyak mengkonsumsi rokok tanpa filter (30.6%) dibandingkan rokok dengan filter (24.5%). Terdapat sebanyak 16 responden yang menyatakan merokok 10-20 batang perhari (32.7%) diikuti

dengan < 10 batang per hari (20.4%), dan > 20 batang. Lebih banyak responden menyatakan terakhir kali merokok 1 minggu yang lalu (30.6%). Berdasarkan dari kebiasaan merokoknya, responden lebih banyak termasuk dalam tidak memiliki kebiasaan merokok (44.9%), diikuti dengan kebiasaan merokok berat (28.6%), kebiasaan merokok sedang (16.3%), dan kebiasaan merokok ringan (10.2%).

#### 4.1.3 Hubungan kebiasaan merokok dengan pneumonia

Tabel 4.1.3 Kebiasaan merokok dengan pneumonia

Kebiasaan Merokok	Pneumonia		p value	r ( <i>Correlation Coefficient</i> )
	Ya (N)	Tidak (N)		
Tidak memiliki kebiasaan merokok	16	6	0.024	-0,322
Kebiasaan merokok ringan	2	3		
Kebiasaan merokok sedang	8	0		
Kebiasaan merokok berat	14	0		

Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *chi square*, namun karena dari uji chi square didapatkan hasil yang tidak memenuhi syarat, maka digunakan uji alternatif yaitu uji Spearman. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman didapatkan hasil *p value* 0.024 (< 0.05) dan *r (Correlation Coefficient)* -0,322 (0,26-0,50 = hubungan cukup), Angka koefisien korelasi tersebut bernilai *negative*, maka arah hubungan variabelnya yaitu negatif, Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dan tingkat kekuatan hubungan adalah hubungan cukup antara kebiasaan merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

## 4.2 PEMBAHASAN

### 4.2.1 Karakteristik Pasien

Penelitian ini melibatkan 49 subjek pasien yang datang ke RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan pada bulan April 2024 – Juni 2024. Terdapat sebanyak 28 pasien (57.1%) berjenis kelamin laki-laki dan 21 pasien (42.9%) perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andayani yang meneliti pasien pneumonia yang dirawat di RSUD DR. Zainoel Abidin menyatakan bahwa kejadian pneumonia lebih umum terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan, dengan rasio prevalensi sebesar 0.45 kali.<sup>20</sup> Penelitian sebelumnya juga menyatakan hasil yang serupa dimana laki-laki lebih banyak untuk mengalami pneumonia sebesar 71% jika dibandingkan dengan perempuan.<sup>21</sup> Ini disebabkan oleh kenyataan bahwa laki-laki lebih sering melakukan aktivitas di luar rumah, sehingga mereka lebih mudah terpapar kuman, virus, serta zat patogen. Selain itu, kebiasaan merokok yang umum di kalangan laki-laki dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan kemungkinan infeksi. Selain itu dikaitkan pula dengan laki-laki yang memiliki paparan lebih tinggi terhadap udara kotor dibandingkan dengan perempuan yang biasanya hanya mengalami paparan yang lebih sedikit di karenakan berada dirumah sehingga lebih jarang untuk terpapar udara yang tercemar.<sup>22.23.24</sup> Selain itu adanya perbedaan jenis kelamin dikaitkan dengan komposisi microbiota usus, pengaruh dalam sistem imunitas dan interaksi dengan faktor risiko beberapa penyakit yang mana perbedaan jenis kelamin yang serupa juga terdapat pada microbiota paru yang mungkin menjadi salah satu faktor risiko terkait.

Pada studi yang dilakukan dengan menggunakan model hewan didapatkan adanya perbedaan respon imun berdasarkan jenis kelamin. Pada tikus jantan yang diinokulasi dengan *Streptococcus pneumoniae*, terlihat bahwa adanya peningkatan level neutrofil, IL-17A, CXCL1 dan CXCL2 dibandingkan dengan tikus betina.<sup>25</sup> Selain itu pada makrofag tikus jantan juga mengekspresikan *Toll-Like Receptor-4* (TLR-4) yang merupakan reseptor pengenal patogen yang telah digunakan oleh beberapa imunitas bawaan yang ditemukan lebih tinggi dibandingkan dengan tikus betina saat terpapar *bacterial lipopolysaccharide* (LPS)

yang menyebabkan peningkatan respon inflamasi.<sup>26</sup> Ekspresi TLR4 dan TL7 didapatkan meningkat pada tikus betina yang menyebabkan profuksi IFN- $\alpha$  lebih tinggi. Hal ini ditemukan pada kromosom X yang menampung beberapa gen yang terlibat dalam kekebalan bawaan. Pada sel-sel perempuan terdapat inaktivasi satu kromosom X yang menyebabkan *X-linked mosaicism* yang menyebabkan adanya polimorfisme sehingga memberikan perempuan kekebalan yang lebih luas dibandingkan laki-laki.<sup>27</sup> Selain itu, *IL-1 receptor-associated kinase-1* (IRAK-1) dapat lolos dari inaktivasi kromosom X yang menyebabkan aktivasi jalur NF- $\kappa$ B menjadi lebih tinggi dan menurunkan kerentanan terhadap infeksi. Studi yang dilakukan oleh Yang et al menunjukkan bahwa adanya aktivasi yang lebih tinggi dari nitrit oksida sintase (NOS)-3 menghasilkan faktor yang membunuh bakteri yang disebut *reactive nitrogen intermediates*. Peningkatan kadar NOS-3 terjadi karena estrogen dan statin yang dikaitkan dengan penurunan insiden pneumonia yang memerlukan rawat inap pada perempuan.<sup>28</sup>

Kejadian pneumonia pada penelitian ini lebih banyak ditemukan di usia < 45 tahun sebanyak 24 orang (49%) diikuti dengan usia 45-54 tahun (14.3%), 55 – 64 tahun (24.5%), 65 – 75 tahun (10.2%), dan > 75 tahun (2%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana didapatkan usia rata-rata pasien yang lebih banyak mengalami infeksi pneumonia adalah 40-64 tahun. Risa et al juga menyatakan hal yang serupa dimana kejadian pneumonia lebih banyak terjadi pada usia < 45 – 54 tahun.<sup>29</sup> Berbanding terbalik dengan *Canadian Guidelines for Initial Management of Community Acquired Pneumonia* dan *The Canadian Thoracic Society* pada tahun 2000 menunjukkan bahwa insiden pneumonia lebih sering terjadi pada kelompok usia  $\geq$  65 tahun yang mana hal ini dikaitkan dengan imunitas yang semakin menurun.<sup>30</sup> Kasus pneumonia ditemukan menurun pada usia 0-4 tahun sampai usia 15-24 tahun dan kemudian akan meningkat pada kelompok umur yang lebih lanjut. Pada usia lanjut terjadi penurunan dari kapasitas paru dan sistem imun yang menyebabkan pasien dengan usia diatas 60 tahun memiliki prognosis yang lebih buruk dua kali lipat. Adanya perubahan dari gaya hidup pada masyarakat saat ini yang lebih suka konsumsi makanan dan minuman instan, Gaya hidup yang tidak sehat merupakan salah satu penyebab

utama pemicu kemunculan berbagai penyakit pada usia yang lebih dini.<sup>20</sup> Dari 49 responden yang mengikuti penelitian ini terdapat 40 orang (81.6%) yang sudah menikah dan 9 orang (18.4%) yang belum menikah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jalil yang menunjukkan bahwa kejadian pneumonia komunitas lebih banyak terjadi pada pasien yang sudah menikah (76.3%), dan diikuti dengan belum menikah (14.4%).<sup>31</sup>

Sebagian besar (55.1%) responden memiliki riwayat merokok dengan usia pertama kali memulai merokok paling banyak yaitu pada usia 10 – 19 tahun (30.6%) diikuti dengan usia 20-29 tahun (24.5%). Para responden telah merokok > 10 tahun (36.7%), diikuti dengan 5 – 10 tahun (12.2%), dan < 5 tahun (6.1%) dengan lebih banyak mengkonsumsi rokok tanpa filter (30.6%) dibandingkan rokok dengan filter (24.5%). Terdapat sebanyak 16 responden yang menyatakan merokok 10-20 batang perhari (32.7%) diikuti dengan < 10 batang per hari (20.4%), dan > 20 batang. Lebih banyak responden menyatakan terakhir kali merokok 1 minggu yang lalu (30.6%). Temuan penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa para responden biasanya merokok sebanyak 11-20 per hari (51.4%) dan sudah merokok lebih dari 21 tahun (57.1%).<sup>29</sup> Pada pria yang merokok lebih dari 25 batang perhari didapatkan adanya peningkatan terjadinya pneumonia komunitas 2.54 kali (95% CI: 1.40-4.59) dibandingkan dengan yang tidak merokok.<sup>32</sup> Almiral et al menyatakan bahwa mereka yang merokok lebih dari 20 batang per hari memiliki peningkatan risiko 3.89 untuk mengalami pneumonia komunitas.<sup>33</sup> Berdasarkan dari kebiasaan merokoknya, responden lebih banyak termasuk dalam tidak memiliki kebiasaan merokok (44.9%), diikuti dengan kebiasaan merokok berat (28.6%), kebiasaan merokok sedang (16.3%), dan kebiasaan merokok ringan (10.2%). Temuan ini bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Risa et al dimana lebih banyak para responden memiliki kebiasaan merokok yang sedang (55.2%).<sup>29</sup> Hal ini kemungkinan disebabkan karena data responden yang tidak merokok juga dimasukkan ke dalam kategori tidak memiliki kebiasaan merokok. Sundari et al Sundari et al yang menyatakan adanya korelasi yang rendah antara jumlah rokok yang dikonsumsi dengan durasi merokok ( $r= 0.219$ ,  $p \text{ value} = 0.237$ ). Semakin



lama merokok maka semakin banyak pula rokok yang dikonsumsi. Namun karena memiliki korelasi yang lemah maka dapat diartikan bahwa individu yang baru mulai merokok bukan berarti mengonsumsi rokok lebih sedikit begitupula sebaliknya. Mereka yang sudah lama merokok juga akan mengonsumsi lebih banyak rokok.<sup>34</sup>

#### 4.2.2 Hubungan kebiasaan merokok dengan pneumonia

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan. Hal ini sejalan dengan meta-analisis yang meneliti kebiasaan merokok dengan risiko terjadinya pneumonia komunitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perokok (*pooled* OR 2.17, 95% CI 1.70-2.76; *pooled* HR 1.52, 95% CI 1.13-2.04) dan mantan perokok (*pooled* OR 1.49, 95% CI 1.26-1.75; *pooled* HR 1.18, 95% CI 0.91-1.52) lebih mungkin untuk mengembangkan pneumonia komunitas dibandingkan dengan yang tidak merokok.<sup>35</sup> Baik et al menyatakan bahwa risiko terjadinya pneumonia komunitas pada perokok 1.5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan yang bukan perokok (95% CI 1.00-2.14 tanpa melihat jenis kelamin).<sup>32</sup> Merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi sistemik dengan menyebabkan perubahan pada imunitas seluler dan humoral. CD4 berperan dalam proses diferensiasi dan memproduksi antibodi serta memproduksi mediator IL-2 dan interferon gamma (IFN- $\gamma$ ) yang berperan dalam proteksi dengan meningkatkan kemampuan makrofag untuk fagositosis. Merokok dapat merusak fungsi leukosit polimorfonuklear yang berperan dalam pertahanan sel inang terhadap infeksi bakteri (dengan menekan migrasi neutrofil dan hemolisis leukosit), mengurangi jumlah sel *cluster of differentiation* 4 (CD4+) yang menyebabkan berkurangnya sel B dalam mengeluarkan antibodi, meningkatkan jumlah sel *cluster differentiation* 8 (CD8+) T dan menurunkan sekresi sitokin proinflamasi seperti *interleukin* -1 (IL-1) dan *interleukin* -6 (IL-6). Nikotin yang terkandung dalam rokok tembakau dapat menekan aktivitas dari sel *natural killer* (NK) yang biasanya diaktifkan sejak awal kekebalan tubuh dalam merespon infeksi virus.<sup>36,37</sup>

Paparan dari asap rokok dalam waktu yang singkat dapat menstimulasi kekebalan tubuh, mengaktifkan dan meningkatkan neutrofil dan makrofag dengan meningkatkan mediator inflamasi (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8 dan leukotriene). Peradangan kronis dan paparan asap rokok menyebabkan kerusakan pada sel-sel kekebalan bawaan dan menghambat produksi kekebalan yang menyebabkan penyebaran dan kolonisasi patogen yang lebih cepat. Merokok juga dapat menekan fagositosis bakteri dan sel apoptosis pada makrofag, menurunkan jumlah, menghambat pematangan dan mengurangi ekspresi IFN- $\alpha$  dalam sel dendritic.<sup>36,37</sup> Moore et al menyatakan bahwa paparan rokok dapat merusak *multifunctional innate defence protein* yang disebut *Short palate lung and nasal epithelial clone 1* (SPLUNC1) adalah protein yang dikeluarkan ke dalam cairan permukaan saluran napas oleh epitel yang mendasari, dan berfungsi sebagai bagian dari sistem kekebalan bawaan untuk melawan infeksi. Maria et al menyatakan bahwa perokok memiliki kadar IgA, IgG, serta IgM dalam saliva yang lebih sedikit dibandingkan non-perokok. Asap rokok dapat menghalangi produksi dan pelepasan sitokin efektor seperti protein IFN  $\gamma$ , TNF, dan IL-2, yang mengakibatkan penurunan respon imun.<sup>39</sup>

Asap rokok dapat secara langsung merusak *airway epithelial barrier* termasuk sel berisilia, sel goblet, sel basal, dan kelenjar sekretori submucosa. Adanya kandungan zat beracun dalam rokok dan rokok elektronik yang mengandung nikotin dapat mengganggu kelangsungan osilasi silia sehingga menyebabkan hipersekresi mucus, tertundanya permbesihan mukosiliar yang menciptakan lingkungan kondusif untuk kolonisasi dan reproduksi pathogen. Asap rokok juga dapat merusak integritas dari epitel saluran pernapasan terutama dengan terganggunya *intercellular contacts*. Merokok juga dapat menurunkan refleks batuk pada manusia yang merupakan salah satu mekanisme pertahanan tubuh manusia untuk mencegah masuknya patogen ke dalam saluran pernapasan.<sup>40,41,42</sup> Perubahan genetic seperti hilangnya heterozigositas (LOH) dan *microsatellite instability* (MSI) yang ditemukan pada epitel bronkus pada perokok atau mantan perokok. Merokok menyebabkan kerusakan DNA yang persisten dan perbaikan DNA yang tidak efisien pada sel epitel paru yang menyebabkan mutase somatic. Akumulasi mutase ini menyebabkan terjadinya induksi kematian sel dan

kerusakan jaringan yang menyebabkan gangguan pada barrier dan perubahan struktural seperti metaplasia, dysplasia, dan *airway structural reform*.<sup>43.44</sup>

Paparan asap rokok merupakan kontributor utama terhadap induksi disfungsi mitokondria dan gangguan mitofagi bersama dengan akumulasi DNA mitokondria yang rusak. Peningkatan mitofagi ini menyebabkan kerusakan dan penuaan pada sel epitel saluran nafas dan merusak integritas *barrier*. Mitofagi yang tidak cukup ini meningkatkan penebalan dinding saluran nafas, perubahan emfisematososa yang berkontribusi pula terhadap perubahan struktural dan peningkatan kerentanan infeksi. Asap rokok menghasilkan spesies oksigen reaktif (ROS) yang mengganggu fungsi mitokondria pada sel epitel saluran nafas dengan menurunkan kemampuan dari mitokondria untuk sintesis ATP. Disfungsi ini menyebabkan nekrosis seluler dan peradangan yang progresif yang mendorong renovasi jaringan dan kerentanan terhadap infeksi.<sup>45.46</sup>

Merokok juga dapat menurunkan *activity of endothelial nitric oxide synthase* yang menyebabkan penurunan dari fungsi perlindungan paru-paru. Adanya peningkatan ROS dan RNS akibat merokok dapat menyebabkan terganggunya fungsi sel dengan merusak DNA, lipid, protein, dan karbohidrat sehingga menyebabkan kondisi patofisiologis seperti apoptosis dan nekrosis.<sup>47</sup> Selain itu merokok juga dapat mengubah bentuk permukaan epitel bukal yang menyebabkan peningkatan *adherence* pneumonokus dibandingkan pada mereka yang tidak pernah merokok. Peningkatan ini menyebabkan kolonisasi yang lebih signifikan pada orofaring dan risiko yang lebih tinggi dalam mengembangkan pneumonia komunitas.<sup>42</sup> Studi yang dilakukan oleh Tamrin menjelaskan efek rokok ciga pada *mucociliary transport* (TMS) dan *ciliary beat frequency*. Pada studi ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan TMS yang signifikan pada subjek yang telah merokok dalam waktu lama (setidaknya lima tahun) dibandingkan subjek yang tidak merokok secara aktif sepanjang hidup mereka.<sup>48</sup>

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan lebih banyak terjadi pada laki-laki dengan usia < 45 tahun, sudah menikah dengan memiliki riwayat merokok sejak usia 10 – 19 tahun, sudah merokok selama > 10 tahun. Pasien lebih banyak menggunakan rokok filter dengan konsumsi rokok 10 – 20 batang perhari.
2. Terdapat adanya hubungan yang bermakna terhadap kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.
3. Terdapat tingkat kekuatan korelasi/ hubungannya adalah hubungan cukup terhadap kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

#### **5.2 Saran**

Saran dalam penelitian ini yaitu:

- Bagi pelayanan kesehatan  
Menjadi acuan bagi petugas kesehatan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia
- Bagi peneliti selanjutnya  
Dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor – faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya pneumonia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Santosa KA, Kristina SA, Wiedyaningsih C. Estimasi Premature Mortality Cost (PMC) Penyakit Kanker Akibat Perokok Pasif di Indonesia. *Majalah Farmaseutik*. 2021;17(2):187. doi:10.22146/farmaseutik.v17i2.49780
2. Nisrina Salsabila N, Indraswari N, Sujatmiko B. Gambaran Kebiasaan Merokok di Indonesia Berdasarkan Indonesia Family Life Survey (IFLS 5). 2021;3(1):17-25.
3. Hidayani R. *Pneumonia : Epidemiologi, Faktor Risiko Pada Balita*. CV Pena Persada. Published online 2020:1-20.
4. Hidayat Maulana Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Jl Raya Pagojengan Km L, -Jawa Tengah P. Pengaruh Pencahayaan Terhadap Penularan Pneyakit ISPA di Wilayah Puskesmas Bantarkawung The Effect of Lighting on ISPA Disease in Bantarkawung Puskesmas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;7(1):1-4. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3044>
5. Abdjul RL, Herlina S. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Dengan Pneumonia : Study Kasus. 2020;2(2):102-107.
6. Shi T, Denouel A, Tietjen AK, et al. Global and regional burden of hospital admissions for pneumonia in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infectious Diseases*. 2021;222:S570-S576. doi:10.1093/INFDIS/JIZ053
7. Rigustia R, Zeffira L, Vani AT. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health & Medical Journal*. 2019;1(1):22-29. doi:10.33854/heme.v1i1.215
8. 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. *Clin Infect Dis* 2007;44: Suppl. 2,S27–S72. Tersedia di: [www.thoracic.org/sections/publications/statements/pages/mtpi/idsaats-cap.html](http://www.thoracic.org/sections/publications/statements/pages/mtpi/idsaats-cap.html).

9. Josefa R, Sovia R, Mandala EP. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pneumonia Pada Anak Menggunakan Metode Case Based Reasoning. *Sainteks*. 2019;6(ISBN : 978-602-52720-1-1):868-872.
10. Sartiwi W, Nofia VR, Sari IK. Latihan Batuk Efektif Pada Pasien Pneumonia di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Abdimas Saintika*. 2019;3(1):1-8.
11. Seeger A, Rohde G. Community-acquired pneumonia. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2023;148(6):335-341. doi:10.1055/a-1940-8944
12. Herdwiyantri M, Alisjahbana B, Santoso P. Pola Dan Kepekaan Kuman Biakan Sputum Serta Karakteristik Pasien Pneumonia Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Tunas Med J Ked & Kes*. 2021;7(1).
13. Hermayani, Maran PWB. Narrative Literature Review ( NLR ) Pneumonia Sebagai Suatu Masalah Kesehatan Pada Bayi. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*. 2023;1(3):1-6.
14. Almaidah F, Khairunnisa S, Sari IP, et al. Survei Faktor Penyebab Perokok Remaja Mempertahankan Perilaku Merokok. *Jurnal Farmasi Komunitas*. 2020;8(1):20. doi:10.20473/jfk.v8i1.21931
15. Rosita B, Andriyati F. Perbandingan Kadar Logam Kadmium (Cd) Dalam Darah Perokok Aktif dan Pasif di Terminal Bus. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*. 2019;11(2):70. doi:10.31958/js.v11i2.1576
16. Zulaikhah V, Wijayadi K, Juliyanto E. Evaluasi Hasil Edukasi Masyarakat Tentang Bahaya Kandungan Dalam Rokok. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 2021;4(2):510-515. doi:10.31002/nse.v4i2.1904
17. Yusuf M, Auliah N, Sarambu HE. Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Evaluation of Antibiotic Usage With Gyssens Method in Pneumonia Patients in Bhayangkara Hospital Kupang Period July – December 2019. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2022;4(2):215-229.
18. Taufiq W. Kuesioner Kegiatan Merokok Dan Profil Merokok. 2017.

19. Dahlan MS. 2010. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan kesehatan. Jakarta : Salemba Medika
20. Andayani N. Tingkat mortalitas dan prognosis pasien pneumonia komunitas dengan sistem skoring curb-65 di ruang rawat inap paru rsud dr. Zainoel abidin banda aceh. *Jurnal kedokteran syiah kuala*. Volume 14 Nomor 1 April 2014
21. Kautsar M. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di rsu cut meutia aceh utara tahun 2022. 2024. Universitas Malikussaleh.
22. Riyanto B, Obstruksi Saluran Pernafasan Akut. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi ke-4. Pusat Penerbitan IPD FKUI, 2007. Hal 124-125.
23. Farr BM, Bartlett CL, Wadsworth J, Miller DL. Risk factors for community-acquired pneumonia diagnosed upon hospital admission. British Thoracic Society Pneumonia Study Group. *Respir Med*. 2000;94(10):954-963
24. 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
25. Kadioglu A, Cuppone AM, Trappetti C et al. Sex-based differences in susceptibility to respiratory and systemic pneumo cocal disease in mice. *J Infect Dis*. 2011. 204:1971–1979
26. Rettew JA, Huet-Hudson YM, Marriott I. Testosterone reduces macrophage expression in the mouse of toll-like recep tor-4, a trigger for inflammation and innate immunity. *Biol Reprod*. 2008. 78:432–437
27. 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. 2017.
28. Yang Z, Huang Y-CT, Koziel H et al. Female resistance to pneumonia identifies lung macrophage nitric oxide synthase-3 as a therapeutic target. *Elife*. 2014.

29. Risa Septia Karisma, Sahrun, Ronanarasafa, Risky Irawan Putra Priono. Relationship of Smoking Status and Severity of Inpatient Community-Acquired Pneumonia (CAP). *MAGNA MEDIKA Berk Ilm Kedokt dan Kesehat.* 2023;10(2):150-162.
30. Mandell, L.A., Grossman, R.F and Marrie, T.H. Canadian Guidelines for Initial Management of Community Acquired Pneumonia An Evidence Based Update by The Canadian Infectious Disease Society and The Canadian Thorasic Society.
31. Jalil ANA. Profil pasien pneumonia komunitas di rumah sakit umum daerah cengkareng tahun 2013-2014. 2015. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayaatullah.
32. Baik I, Curhan GC, Rimm EB, Bendich A, Willett WC, Fawzi WW. A prospective study of age and lifestyle factors in relation to community-acquired pneumonia in US men and women. *Arch Intern Med.* 2000;160(20):3082-3088.
33. Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, Balasso V. Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies. *Respiration.* 2017;94(3):299-311
34. Sundari R, Widjaya DS, Nugraha A. Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok terhadap Trombosit pada Laki-laki Perokok Aktif Smoking Period and Number of Cigarette Consumption with Thrombocyte among Active Male Smokers. *Kesmas: National Public Health Journal.* 2015;9(3):257–263.
35. Baskaran V, Murray RL, Hunter A, Lim WS, McKeever TM. Effect of tobacco smoking on the risk of developing community acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2019;14(7)
36. Garmendia J, Morey P, Bengoechea JA. Impact of cigarette smoke exposure on host-bacterial pathogen interactions. *Eur Respir J.* 2012;39(2):467-477.



37. Givi M, Folkerts G, Wagenaar G, Redegeld F, Mortaz E. Cigarette smoke differentially modulates dendritic cell maturation and function in time. *Respir Res.* 2015;16:131
38. Moore PJ, Sesma J, Alexis NE, Tarran R. Tobacco exposure inhibits SPLUNC1-dependent antimicrobial activity. *Respir Res.* 2019;20(1):94
39. Giuca M, Pasini M, Tecco S, Giuca G, Marzo G. Levels of salivary immunoglobulins and periodontal evaluation in smoking patients. *BMC immunol.* 2014;15:5.
40. Jiang C, Chen Q, Xie M. Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review. *Tob Induc Dis.* 2020;18:60.
41. Miyashita L, Suri R, Dearing E, Mudway I, Dove RE, Neill DR, et al. E-cigarette vapour enhances pneumococcal adherence to airway epithelial cells. *Eur Respir J.* 2018;51(2).
42. Cao Y, Chen M, Dong D, Xie S, Liu M. Environmental pollutants damage airway epithelial cell cilia: Implications for the prevention of obstructive lung diseases. *Thorac Cancer.* 2020;11(3):505–10.
43. Tzortzaki E, Dimakou K, Neofytou E, et al. Oxidative DNA damage and somatic mutations: a link to the molecular pathogenesis of chronic inflammatory airway diseases. *Chest.* 2012;141(5):1243-1250.
44. Capkova L, Kalinova M, Krskova L, et al. Loss of heterozygosity and human telomerase reverse transcriptase (hTERT) expression in bronchial mucosa of heavy smokers. *Cancer.* 2007;109(11):2299-2307
45. Ahmad T, Sundar I, Lerner C, et al. Impaired mitophagy leads to cigarette smoke stress-induced cellular senescence: implications for chronic obstructive pulmonary disease. *FASEB J.* 2015;29(7):2912-2929.
46. Zhang L, Wang W, Zhu B, Wang X. Epithelial Mitochondrial Dysfunction in Lung Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2017;1038:201-217
47. Ricciardolo F, Sterk P, Gaston B, Folkerts G. Nitric oxide in health and disease of the respiratory system. *Physiol Rev.* 2004;84(3):731-765.

48. Tamrin AMH. 2014. Deteksi Waktu Transportasi Mukosiliar Pada Perokok dan Non Perokok dengan Uji Sakharin. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian

#### LEMBAR PERSETUJUAN IKUT DALAM PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :  
Usia :  
Jenis Kelamin :  
Alamat :  
Pekerjaan :  
Status :

Dengan ini, saya menyatakan setuju dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Syarif Haliza, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kebiasaan merokok dan kebiasaan merokok sebagai faktor risiko pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang. Saya dengan sukarela memberikan persetujuan ini tanpa ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Medan, April 2024

(Nama Responden)

## Lampiran 2. Kuesioner Penelitian

### KUESIONER KEBIASAAN MEROKOK

(di Modifikasi dari penelitian (Narayana dan Sudhana, 2013; Mufaza, 2015))

#### Identitas Responden

1. Nomor responden :.....
2. Alamat responden :.....
3. Umur responden :.....

#### 1. Apakah Anda pernah merokok?

- Tidak (0)
- Ya (1)

#### 2. Jika ya, pada usia berapa Anda mulai merokok?

- $\geq 30$  tahun (0)
- 20 – 29 tahun (1)
- 10-19 tahun (2)

#### 3. Sudah berapa lama Anda merokok?

- < 5 tahun (0)
- 5-10 tahun (1)
- > 10 tahun (2)

#### 4. Apakah jenis rokok yang Anda hisap?

- Rokok dengan filter (0)
- Rokok tanpa filter (1)

#### 5. Berapa batang Anda merokok dalam sehari?

- < 10 batang per hari (0)
- 10 – 20 batang per hari (1)
- > 20 batang per hari (2)

#### 6. Kapan terakhir Anda merokok?

- < 1 minggu yang lalu (0)
- 1 minggu yang lalu (1)
- > 1 minggu yang lalu (2)

**Jumlah skor :**

**Interpretasi :**

### Lampiran 3. Data Responden

No	Jenis Kelamin	Usia	Status Pernikahan	Merokok	Usia merokok	Lama merokok	Jenis Rokok	Jumlah	Terakhir merokok	Kebiasaan merokok	Pneumonia
1.	Laki-Laki	40	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
2.	Laki-Laki	67	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Dengan filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
3.	Laki-Laki	65	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Dengan filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
4.	Perempuan	65	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
5.	Perempuam	42	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
6.	Laki-Laki	26	Belum Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
7.	Perempuan	58	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
8.	Laki-Laki	24	Belum Menikah	Ya	10 – 19 tahun	5 – 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
9.	Laki-Laki	49	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	< 10 batang	< 1 minggu	Sedang	Ya
10.	Laki-Laki	60	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	< 10 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
11.	Laki-Laki	44	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Dengan filter	10 – 20 batang	1 minggu	Sedang	Ya
12.	Laki-Laki	71	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
13.	Laki-Laki	59	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
14.	Perempuan	58	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
15.	Laki-Laki	27	Belum Menikah	Ya	20 – 29 tahun	< 5 tahun	Dengan filter	< 10 batang	1 minggu	Ringan	Ya
16.	Laki-Laki	60	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
17.	Laki-Laki	61	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Berat	Ya
18.	Laki-Laki	56	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Dengan filter	10 – 20 batang	1 minggu	Sedang	Ya
19.	Laki-Laki	76	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
20.	Perempuan	58	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
21.	Perempuan	60	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
22.	Laki-Laki	52	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Sedang	Ya

23.	Laki-Laki	55	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	< 10 batang	1 minggu	Sedang	Ya
24.	Perempuan	25	Belum Menikah	Ya	20 – 29 tahun	< 5 tahun	Dengan filter	< 10 batang	> 1 minggu	Ringan	Ya
25.	Laki-Laki	23	Belum Menikah	Ya	10 – 19 tahun	5 – 10 tahun	Dengan filter	< 10 batang	1 minggu	Sedang	Ya
26.	Perempuan	50	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
27.	Laki-Laki	78	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Berat	Ya
28.	Laki-Laki	29	Belum Menikah	Ya	20 – 29 tahun	5 – 10 tahun	Dengan filter	10 – 20 batang	1 minggu	Sedang	Ya
29.	Perempuan	40	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
30.	Perempuan	47	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
31.	Laki-Laki	50	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Berat	Ya
32.	Laki-Laki	60	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Berat	Ya
33.	Perempuan	28	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
34.	Perempuan	48	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
35.	Perempuan	57	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
36.	Perempuan	35	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
37.	Laki-Laki	42	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	10 – 20 batang	1 minggu	Berat	Ya
38.	Laki-Laki	37	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	> 10 tahun	Tanpa filter	> 20 batang	> 1 minggu	Berat	Ya
39.	Perempuan	32	Belum Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
40.	Laki-Laki	27	Menikah	Ya	10 – 19 tahun	5 – 10 tahun	Dengan filter	< 10 batang	1 minggu	Sedang	Ya
41.	Perempuan	54	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
42.	Perempuan	1	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
43.	Laki-Laki	1	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	5 – 10 tahun	Dengan filter	< 10 batang	< 1 minggu	Ringan	Tidak
44.	Perempuan	1	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
45.	Perempuan	1	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
46.	Perempuan	1	Belum Menikah	Ya	20 – 29 tahun	< 5 tahun	Dengan filter	< 10 batang	1 minggu	Ringan	Tidak
47.	Perempuan	1	Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
48.	Laki-Laki	1	Menikah	Ya	20 – 29 tahun	5 – 10 tahun	Dengan filter	< 10 batang	1 minggu	Ringan	Tidak
49.	Laki-Laki	1	Belum Menikah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

## Lampiran 4. Hasil Uji Stasistika

**Statistics**

	Jenis_kelami n	Usia	Status_Perni- kahan	Merokok	Usia_meroko- k	Berapa_Jama	Jenis_rokok	Berapa_batan- g	Terakhir_mer- okok	Kebiasaan_m- erokok	Pneumonia
N	Valid 49 Missing 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0	49 0
Mean	1.4286	2.0204	1.1937	1.4490	2.4082	2.4082	1.8571	1.9184	2.2653	2.2857	1.1633
Std. Error of Mean	.07143	.16621	.05589	.07179	.19104	.19760	.12372	.13311	.17684	.18672	.05335
Median	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	3.0000	2.0000	2.0000	2.0000	3.0000	2.0000	1.0000
Mode	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Std. Deviation	.50000	1.16350	.39123	.50254	1.33726	1.38321	.86603	.93177	1.23787	1.30703	.37344
Variance	.250	1.354	.153	.253	1.788	1.913	.750	.868	1.532	1.708	.139
Minimum	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Maximum	2.00	5.00	2.00	2.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	2.00
Sum	70.00	99.00	58.00	71.00	118.00	118.00	91.00	94.00	111.00	112.00	57.00
Percentiles	25	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	50	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	3.0000	2.0000	2.0000	3.0000	2.0000	1.0000
	75	2.0000	3.0000	1.0000	2.0000	4.0000	3.0000	3.0000	3.0000	4.0000	1.0000

### Jenis\_kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	28	57.1	57.1	57.1
Perempuan	21	42.9	42.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

### Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 45	24	49.0	49.0	49.0
45 - 54	7	14.3	14.3	63.3
55 - 64	12	24.5	24.5	87.8
65 - 75	5	10.2	10.2	98.0
> 75	1	2.0	2.0	100.0
Total	49	100.0	100.0	

### Status\_Pernikahan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Menikah	40	81.6	81.6	81.6
Belum menikah	9	18.4	18.4	100.0
Total	49	100.0	100.0	

### Merokok

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	27	55.1	55.1	55.1
Tidak	22	44.9	44.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

**Usia\_merokok**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak merokok	22	44.9	44.9	44.9
	20 - 29 tahun	12	24.5	24.5	69.4
	10 - 19 tahun	15	30.6	30.6	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

**Berapa\_jama**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak merokok	22	44.9	44.9	44.9
	< 5 tahun	3	6.1	6.1	51.0
	5 - 10 tahun	6	12.2	12.2	63.3
	> 10 tahun	18	36.7	36.7	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

**Jenis\_rokok**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak merokok	22	44.9	44.9	44.9
	Rokok dengan filter	12	24.5	24.5	69.4
	Rokok tanpa filter	15	30.6	30.6	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

**Berapa\_batang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak merokok	22	44.9	44.9	44.9
	< 10	10	20.4	20.4	65.3
	10 - 20	16	32.7	32.7	98.0
	> 20	1	2.0	2.0	100.0
	Total	49	100.0	100.0	



**Terakhir\_merokok**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak merokok	22	44.9	44.9	44.9
< 1 minggu	2	4.1	4.1	49.0
1 minggu	15	30.6	30.6	79.6
> 1 minggu	10	20.4	20.4	100.0
Total	49	100.0	100.0	

**Kebiasaan\_merokok**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak memiliki kebiasaan merokok	22	44.9	44.9	44.9
ringan	5	10.2	10.2	55.1
sedang	8	16.3	16.3	71.4
berat	14	28.6	28.6	100.0
Total	49	100.0	100.0	

**Pneumonia**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	41	83.7	83.7	83.7
tidak	8	16.3	16.3	100.0
Total	49	100.0	100.0	

- Uji Chi Square

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.894 <sup>a</sup>	3	.008
Likelihood Ratio	14.226	3	.003
Linear-by-Linear Association	5.854	1	.016
N of Valid Cases	49		

a. 5 cells (62.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .92.


## - Uji Spearman

**Correlations**

			kebiasaan_m erokok	pneumonia
Spearman's rho	kebiasaan_merokok	Correlation Coefficient	1.000	-.322*
		Sig. (2-tailed)	.	.024
		N	49	49
	pneumonia	Correlation Coefficient	-.322*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.024	.
		N	49	49

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

## Lampiran 5. Surat Keterangan Ethical Clearence



**UMSU**  
Berprestasi | Berkeadilan | Berkeadilan

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
"ETHICAL APPROVAL"  
No : 1158/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Syarifa Haliza  
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara


Dengan Judul  
Title

**"HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA"**  
**"THE RELATIONSHIP OF SMOKING HABITS WITH THE INCIDENT OF PNEUMONIA"**

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



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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 Maret 2024 sampai dengan tanggal 12 Maret 2025  
*The declaration of ethics applies during the periode Maret 12, 2024 until Maret 12, 2025*



Dr.dr. Nurfady, MKT

## Lembar 6. Surat Izin Penelitian

	<b>PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA</b> <b>UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN</b> Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang. Kode Pos 20371 Telepon (061) 6619520 Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id						
Nomor : 81/PSDM/RSUHM/IV/2024 Lamp : -- Hal. : <u>Izin Penelitian</u>	Medan, 2 April 2024 Kepada Yth : Dekan Fakultas Kedokteran UMSU di, - Tempat.						
<p>Assalamu'alaikum Wr.Wb.</p> <p>Menindak lanjuti surat Saudara/i tentang izin untuk melaksanakan Penelitian di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara a.n:</p>							
<table border="0"> <tr> <td>NAMA</td> <td>: SYARIFA HALIZA</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 2008260079</td> </tr> <tr> <td>JUDUL</td> <td>: "HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA"</td> </tr> </table>		NAMA	: SYARIFA HALIZA	NIM	: 2008260079	JUDUL	: "HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA"
NAMA	: SYARIFA HALIZA						
NIM	: 2008260079						
JUDUL	: "HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA"						
<p>Bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui dilaksanakan kegiatan tersebut, semoga dapat dilaksanakan dengan baik.</p> <p>Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.</p>							
<p align="right"> <b>Wassalam,</b>  <b>Ka. Bagian PSDM</b>  <b>UPTD. Khusus RSU. Haji Medan</b> </p> <p align="right">   <b>drg. AFRIDHA ARWI</b>  <b>NIP. 19770403 200604 2 012</b> </p>							



**SEKRETARIAT  
PENDIDIKAN PELATIHAN DAN PENELITIAN  
UPT RSUD Drs H. AMRI TAMBUNAN**

Jl. Thamrin Lubuk Pakam Kode Pos 20511 Telp. (061) 7952068 – 7954477  
Email : [komkordikrsudds@gmail.com](mailto:komkordikrsudds@gmail.com) Website : [rsud.defiserdangkab.go.id](http://rsud.defiserdangkab.go.id)



Nomor : 004.112/A4.KK/IV/2024

Sifat : Biasa

Lamp : -

Perihal : Izin Penelitian

Lubuk Pakam, 17 April 2024

Kepada Yth :

Ka. Bag Pengolahan Data dan Rekam Medis  
di-

Tempat

Dengan Hormat

Sehubungan dengan surat dari Dekan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Nomor : 415/II.3.AU/UMSU-08/F/2024 Tanggal 20 Maret 2024 perihal Izin Penelitian, maka kami sampaikan bahwa:

Nama : Syarifa Haliza  
NIM : 2008260079  
Jurusan : Pendidikan Dokter  
Judul : Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Pneumonia

Diberikan Izin Penelitian di Bidang Keperawatan di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, dengan ketentuan selama melaksanakan Penelitian harus mengikuti peraturan yang sudah ditetapkan di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam.



Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

An. Ketua KOMKORDIK UPT RSUD Drs. H. Amri Tambunan  
Sekretaris



Linda Warti, S.SiT, M.Kes  
NIP. 19830418 200112 2 001

## Lembar 7. Surat Selesai Penelitian

	<b>PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA</b> <b>UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN</b> Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371 Telepon (061) 6619520 Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id
Nomor : 21/DIKLIT/RSUHM/VI/2024 Lamp : - Hal. : <u>Selesai Penelitian</u>	Medan, 25 Juni 2024  Kepada Yth : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di, - Tempat.
<p>Assalamu'alaikum wr.wb</p> <p>Sehubungan dengan surat dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, perihal Penelitian yang dilaksanakan di UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, dengan ini kami sampaikan bahwa bernama dbawah ini :</p> <p>NAMA : SYARIFA HALIZA          NIM : 2008260079          JUDUL : "HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA"</p> <p>Adalah benar telah selesai melaksanakan Penelitian di UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.</p> <p>Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih</p>	
<p><b>BAGIAN PSDM</b>  <b>UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN</b></p>  <p><b>drg. AFRIDHA ARWI</b>  <b>PEMBINA</b>  <b>NIP. 19770403 200604 2 012</b></p>	



**SEKRETARIAT**  
**PENDIDIKAN PELATIHAN DAN PENELITIAN**  
**UPT RSUD Drs. H. AMRI TAMBUNAN**



Jl. Thamrin Lubuk Pakam Kode Pos 20511 Telp. (061) 7952068 – 7954477

Email : [komkordikrsudds@gmail.com](mailto:komkordikrsudds@gmail.com) Website : [rsud.deliserdangkab.go.id](http://rsud.deliserdangkab.go.id)

Nomor	: 004.222/A4.KK./VII/2024	Lubuk Pakam, 03 Juli 2024
Sifat	: Biasa	Kepada Yth:
Lampiran	: -	Dekan FK UMSU Medan
Perihal	: <u>Telah Selesai Melaksanakan Penelitian</u>	di—
		Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Jurusan Pendidikan Dokter Nomor 415/II.3.AU/UMSU-08/F/2024 Tanggal 20 Maret 2024 perihal Izin Penelitian mahasiswa, maka kami sampaikan bahwa :

Nama : Syarifa Haliza  
 NIM : 2008260079  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Pneumonia

Telah selesai melaksanakan Penelitian di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam (Data Terlampir).

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

An. Ketua KOMKORDIK UPT RSUD Drs. H. Amri Tambunan  
 Sekretaris Komkordik



**Lampiran 8. Dokumentasi**





**Lampiran 10. Artikel****HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN  
KEJADIAN PNEUMONIA***Syarifa Haliza<sup>1</sup>, Andri Yunafri<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas  
Muhammadiyah Sumatera Utara  
Email : syarifahaliza11@gmail.com*

**Abstrak**

**Latar Belakang :** Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah perokok terbanyak didunia. Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian berupa Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan bagi yang tidak merokok juga bisa terjadi dari lingkungan yang terpapar asap rokok, Salah satu penyakit ISPA dapat menyerang segala kelompok usia diseluruh dunia yaitu pneumonia, memerlukan perhatian yang besar oleh karena *Case Fatality Rate* yang tinggi dan pneumonia merupakan infeksi yang mempunyai andil besar dalam morbiditas maupun mortalitas di negara berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia. **Metode Penelitian:** Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang mempunyai kebiasaan merokok dan sudah ditegakkan diagnosa penyakit pneumonia, yang telah diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, pengambilan sampel ini dilakukan melalui teknik total sampling. Sampel yang didapatkan sebanyak 49 orang dan mengisi kuesioner kebiasaan merokok. Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *chi square*, namun karena dari uji chi square didapatkan hasil yang tidak memenuhi syarat maka digunakan uji alternatif yaitu uji Spearman. **Hasil Penelitian:** Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman didapatkan hasil *p value* 0.024 (< 0.05). **Kesimpulan:** Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Kebiasaan merokok, Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA)

### **Abstract**

**Background:** Indonesia is a developing country with the largest number of smokers in the world. Smoking habits are a risk factor that can increase the incidence of Acute Respiratory Infection (ARI) and for non-smokers it can also occur from an environment exposed to cigarette smoke. One of the ARI diseases that can attack all age groups throughout the world is pneumonia, requiring great attention because of the high Case Fatality Rate and pneumonia is an infection that has a major role in morbidity and mortality in developing countries. This study aims to determine the relationship between smoking habits and the incidence of pneumonia. **Methods:** The sample in this study were patients who had a smoking habit and had been diagnosed with pneumonia, who had been selected using inclusion criteria and exclusion criteria, this sampling was carried out using a total sampling technique. The sample obtained was 49 people and filled out a smoking habit questionnaire. In this study, a hypothesis test was carried out using chi square, but because the chi square test obtained results that did not meet the requirements, an alternative test was used, namely the Spearman test. **Results:** Based on the results of the analysis using the Spearman test, the p value was 0.024 ( $<0.05$ ). **Conclusion:** These results indicate a significant relationship between smoking habits and pneumonia in patients at RSU Haji Medan and RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

**Keywords:** *Pneumonia, Smoking habits, Acute respiratory tract infection (ARI)*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah perokok terbanyak didunia. Kebiasaan merokok akan berdampak buruk bagi kesehatan, dengan tingginya perokok di Indonesia dapat mengakibatkan peningkatan orang yang menghirup asap rokok yang disebut sebagai *secondhand smoke*<sup>1,2</sup>.

Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian berupa Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan bagi yang tidak merokok juga bisa terjadi dari lingkungan yang terpapar asap rokok. ISPA sebagian besar disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus ataupun bakteri yang mana menjadi penyebab utama dari penyakit menular di dunia. Salah satu penyakit ISPA dapat menyerang segala kelompok usia diseluruh dunia yaitu pneumonia, memerlukan perhatian yang besar oleh karena *Case Fatality Rate* yang tinggi dan pneumonia merupakan infeksi yang mempunyai andil besar dalam morbiditas maupun mortalitas di negara berkembang<sup>3</sup>.

Menurut *World Health Organization* (WHO) penyakit ini diindikasikan menyerang paru dan dapat ditandai dengan sulit bernapas dan juga batuk. Menurut Rikesdas 2013 dan 2018, prevalensi pengidap pneumonia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia tahun 2013 mencapai 1,6% dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 2,0%, dari 2013 sampai 2018 mengalami kenaikan sebanyak 0,4%, dengan proporsi pria 53,92% dan wanita 46,05%<sup>5</sup>. Salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya pneumonia adalah kebiasaan merokok, baik perokok aktif maupun perokok pasif dapat terkena pneumonia, Ketika seseorang merokok akan mengeluarkan asap yang dihirup melalui paru dan melalui semua aliran pembuluh darah yang didalam asapnya terdapat partikel-partikel yang mengandung *uretan*, *tar*, *benzopiren* dan

*dibenzopiren*<sup>4</sup>.

Gangguan dari aktivitas merokok tersebut akibatnya akan mengubah struktur dan fungsi dari saluran napas dimana sel mukosa membesar (*hypertrofi*), kelenjar mucus bertambah banyak (*hyperplasia*), terjadi peradangan jaringan paru dan terjadi penyempitan akibat bertambahnya sel dan terjadinya penumpukan lendir atau kekakuan alveoli. Pneumonia merupakan penyakit radang atau infeksi akut yang mengenai alveoli dan juga dapat mengenai bronkus<sup>5</sup>.

Dengan melihat kebiasaan merokok dan dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh rokok berupa penyakit pneumonia serta tingginya kasus pada penyakit tersebut, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.

## RUMUSAN MASALAH

Apakah terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia?

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan desain *Cross Sectional* yang pengambilan datanya diambil dua bulan kedepan, pada bulan April dan Juni 2024 untuk melihat gambaran Faktor Risiko kebiasaan merokok pada pasien pneumonia

Penelitian ini dilakukan mulai dari Aril 2024 – Juni 2024. Tempat penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Haji Medan, tepatnya berada pada *Medan Estate*, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang.

Populasi penelitian ini adalah seluruh orang yang datang ke Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Rumah Sakit Umum Daerah Drs. H. Amri Tambunan kota Lubuk Pakam, kab. Deli Serdang pada bulan April 2024 sampai Juni 2024.

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *total sampling* yakni mengambil seluruh sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi, sebanyak 49 orang.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data berupa data primer. Data primer ini akan diperoleh dengan menggunakan kuesioner.

Kuesioner menggunakan kuesioner kebiasaan merokok. Data yang didapatkan dari kuesioner yang di berikan akan dilakukan teknik analisis univariat dan bivariat. Selanjutnya akan dilakukan uji Chi Square dalam menentukan apakah terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subjek Penelitian pasien pneumonia di RSU Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

Variabel	Frekuensi (n= 49)	Presentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	28	57.1
Perempuan	21	42.9
<b>Usia</b>		
< 45 tahun	24	49.0
45 – 54 tahun	7	14.3
55 – 64 tahun	12	24.5
65 – 75 tahun	5	10.2
> 75 tahun	1	2.0
<b>Status Pernikahan</b>		
Menikah	40	81.6
Belum Menikah	9	18.4

Berdasarkan 49 pasien yang diamati di RSU Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri

Tambunan didapatkan sebanyak 28 pasien (57.1%) berjenis kelamin laki-laki dan 21 pasien (42.9%) perempuan. Pasien lebih banyak ditemukan di usia < 45 tahun sebanyak 24 orang (49%).

### Karakteristik berdasarkan riwayat merokok di RSU Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

Variabel	Frekuensi (n= 49)	Presentase (%)
<b>Merokok</b>		
Merokok	27	55.1
Tidak merokok	22	44.9
<b>Usia mulai merokok</b>		
≥ 30 tahun	0	0
20 – 29 tahun	12	24.5
10 – 19 tahun	15	30.6
<b>Lama merokok</b>		
< 5 tahun	3	6.1
5 – 10 tahun	6	12.2
> 10 tahun	18	36.7
<b>Jenis Rokok</b>		
Rokok dengan filter	12	24.5
Rokok tanpa filter	15	30.6
<b>Jumlah batang per/hari</b>		
< 10	10	20.4
10 – 20	16	32.7
> 20	1	2.0
<b>Terakhir Merokok</b>		
< 1 minggu	2	4.1
1 minggu	15	30.6
> 1 minggu	10	20.4
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Tidak memiliki kebiasaan merokok	22	44.9
Kebiasaan merokok ringan	5	10.2
Kebiasaan merokok sedang	8	16.3

<b>Kebiasaan merokok berat</b>	14	28.6
--------------------------------	----	------

tahun (30.6%). Para responden telah merokok > 10 tahun (36.7%), dengan lebih banyak mengkonsumsi rokok tanpa filter (30.6%). Terdapat sebanyak 16 responden yang menyatakan merokok 10-20 batang perhari (32.7%). Lebih banyak responden menyatakan terakhir kali merokok 1 minggu yang lalu (30.6%). Berdasarkan dari kebiasaan merokoknya, responden lebih banyak termasuk dalam tidak memiliki kebiasaan merokok (44.9%)

### Hubungan kebiasaan merokok dengan pneumonia

Kebiasaan Merokok	Pneumonia		R	P value
	Ya (N)	Tidak (N)		
Tidak memiliki kebiasaan merokok	16	6	-	0.024
Kebiasaan merokok ringan	2	3	.322	
Kebiasaan merokok sedang	8	0		
Kebiasaan merokok berat	14	0		

Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *chi square*, namun karena dari uji chi square didapatkan hasil yang tidak memenuhi syarat maka digunakan uji alternatif yaitu uji Spearman. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman didapatkan hasil *p value* 0.024 (< 0.05). Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna kebiasaan

Dari 49 responden didapatkan 27 pasien (55.1%) yang merokok. Usia mulai merokok paling banyak pada usia 10 – 19

merokok dengan pneumonia pada pasien di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan. Hal ini sejalan dengan meta-analisis yang meneliti kebiasaan merokok dengan risiko terjadinya pneumonia komunitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perokok (*pooled OR* 2.17, 95% CI 1.70-2.76; *pooled HR* 1.52, 95% CI 1.13-2.04) dan mantan perokok (*pooled OR* 1.49, 95% CI 1.26-1.75; *pooled HR* 1.18, 95% CI 0.91-1.52) lebih mungkin untuk mengembangkan pneumonia komunitas dibandingkan dengan yang tidak merokok.<sup>35</sup> Baik et al menyatakan bahwa risiko terjadinya pneumonia komunitas pada perokok 1.5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan yang bukan perokok (95% CI 1.00-2.14 tanpa melihat jenis kelamin).<sup>32</sup> Merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi sistemik dengan menyebabkan perubahan pada imunitas seluler dan humoral. CD4 berperan dalam proses diferensiasi dan memproduksi antibodi serta memproduksi mediator IL-2 dan interferon gamma (IFN- $\gamma$ ) yang berperan dalam proteksi dengan meningkatkan kemampuan makrofag untuk fagositosis. Merokok dapat merusak fungsi leukosit polimorfonuklear yang berperan dalam pertahanan sel inang terhadap infeksi bakteri (dengan menekan migrasi neutrofil dan hemolisis leukosit), mengurangi jumlah sel *cluster of differentiation* 4 (CD4+) yang menyebabkan berkurangnya sel B dalam mengeluarkan antibodi, meningkatkan jumlah sel *cluster*

*differentiation* 8 (CD8+) T dan menurunkan sekresi sitokin proinflamasi seperti *interleukin* -1 (IL-1) dan *interleukin* -6 (IL-6). Nikotin yang terkandung dalam rokok terbakau dapat menekan aktivitas dari sel *natural killer* (NK) yang biasanya diaktifkan sejak awal kekebalan tubuh dalam merespon infeksi virus.<sup>36,37</sup>

Paparan dari asap rokok dalam waktu yang singkat dapat menstimulasi kekebalan tubuh, mengaktifkan dan meningkatkan neutrofil dan makrofag dengan meningkatkan mediator inflamasi (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8 dan leukotriene). Peradangan kronis dan paparan asap rokok menyebabkan kerusakan pada sel-sel kekebalan bawaan dan menghambat produksi kekebalan yang menyebabkan penyebaran dan kolonisasi patogen yang lebih cepat. Merokok juga dapat menekan fagositosis bakteri dan sel apoptosis pada makrofag, menurunkan jumlah, menghambat pematangan dan mengurangi ekspresi IFN- $\alpha$  dalam sel dendritic.<sup>36,37</sup> Moore et al menyatakan bahwa paparan rokok dapat merusak *multifunctional innate defence protein* yang disebut dengan *short palate lung and nasal epithelial clone 1* (SPLUNC1) yang disekresikan ke dalam cairan permukaan saluran napas oleh epitel yang mendasari dan merupakan komponen dari respon kekebalan bawaan terhadap infeksi.<sup>38</sup> Maria et al melaporkan adanya penurunan dari kadar IgA, IgG, dan IgM saliva yang lebih rendah pada perokok dibandingkan dengan tidak merokok. Asap rokok dapat menghambat ekspresi dan sekresi sitokin efektor seperti protein IFN  $\gamma$ , TNF, dan IL-2 yang menyebabkan berkurangnya respon imun.<sup>39</sup>

Asap rokok dapat secara langsung merusak *airway epithelial*

*barrier* termasuk sel berisilia, sel goblet, sel basal, dan kelenjar sekretori submucosa. Adanya kandungan zat beracun dalam rokok dan rokok elektronik yang mengandung nikotin dapat mengganggu kelangsungan osilasi siliaris sehingga menyebabkan hipersekreksi mucus, tertundanya pembersihan mukosiliar yang menciptakan lingkungan kondusif untuk kolonisasi dan reproduksi patogen. Asap rokok juga dapat merusak integritas dari epitel saluran pernapasan terutama dengan terganggunya *intercellular contacts*. Merokok juga dapat menurunkan refleks batuk pada manusia yang merupakan salah satu mekanisme pertahanan tubuh manusia untuk mencegah masuknya patogen ke dalam saluran pernapasan.<sup>40,41,42</sup> Perubahan genetic seperti hilangnya heterozigositas (LOH) dan *microsatellite instability* (MSI) yang ditemukan pada epitel bronkus pada perokok atau mantan perokok. Merokok menyebabkan kerusakan DNA yang persisten dan perbaikan DNA yang tidak efisien pada sel epitel paru yang menyebabkan mutase somatic. Akumulasi mutase ini menyebabkan terjadinya induksi kematian sel dan kerusakan jaringan yang menyebabkan gangguan pada barrier dan perubahan struktural seperti metaplasia, dysplasia, dan *airway structural reform*.<sup>43,44</sup>

Paparan asap rokok merupakan kontributor utama terhadap induksi disfungsi mitokondria dan gangguan mitofagi bersama dengan akumulasi DNA mitokondria yang rusak. Peningkatan mitofagi ini menyebabkan cedera dan penuaan pada sel epitel saluran nafas dan merusak integritas *barrier*. Mitofagi yang tidak cukup ini meningkatkan penebalan dinding saluran nafas, perubahan emfisematosa

yang berkontribusi pula terhadap perubahan struktural dan peningkatan kerentanan infeksi. Asap rokok menghasilkan spesies oksigen reaktif (ROS) yang mengganggu fungsi mitokondria pada sel epitel saluran nafas dengan menurunkan kemampuan dari mitokondria untuk sintesis ATP. Disfungsi ini menyebabkan nekrosis seluler dan peradangan yang progresif yang mendorong renovasi jaringan dan kerentanan terhadap infeksi.<sup>45,46</sup>

Merokok juga dapat menurunkan *activity of endothelial nitric oxide synthase* yang menyebabkan penurunan dari fungsi perlindungan paru-paru. Adanya peningkatan ROS dan RNS akibat merokok dapat menyebabkan terganggunya fungsi sel dengan merusak DNA, lipid, protein, dan karbohidrat sehingga menyebabkan kondisi patofisiologis seperti apoptosis dan nekrosis.<sup>47</sup> Selain itu merokok juga dapat mengubah bentuk permukaan epitel bukal yang menyebabkan peningkatan *adherence* pneumonokus dibandingkan pada mereka yang tidak pernah merokok. Peningkatan ini menyebabkan kolonisasi yang lebih signifikan pada orofaring dan risiko yang lebih tinggi dalam mengembangkan pneumonia komunitas.<sup>42</sup> Studi yang dilakukan oleh Tamrin menjelaskan efek rokok ciga pada *mucociliary transport* (TMS) dan *ciliary beat frequency*. Pada studi ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan TMS yang signifikan pada subjek yang telah merokok dalam waktu lama (setidaknya lima tahun) dibandingkan subjek yang tidak merokok secara aktif sepanjang hidup mereka.<sup>48</sup>

## KESIMPULAN

1. Kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan lebih banyak terjadi pada laki-laki dengan usia < 45 tahun, sudah menikah dengan memiliki riwayat merokok sejak usia 10 – 19 tahun, sudah merokok selama > 10 tahun. Pasien lebih banyak menggunakan rokok filter dengan konsumsi rokok 10 – 20 batang perhari.
2. Terdapat adanya hubungan yang bermakna faktor risiko kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.
3. Terdapat Tingkat kekuatan korelasi/ hubungannya adalah hubungan cukup terhadap kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di RSUD Haji Medan dan RSUD Drs. H. Amri Tambunan.

## SARAN

Saran dalam penelitian ini yaitu:

-Bagi pelayanan Kesehatan menjadi acuan bagi petugas kesehatan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia

-Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor – faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya pneumonia.

**DAFTAR PUSTAKA**

49. Santosa KA, Kristina SA, Wiedyaningsih C. Estimasi Premature Mortality Cost (PMC) Penyakit Kanker Akibat Perokok Pasif di Indonesia. *Majalah Farmaseutik*. 2021;17(2):187-80. doi:10.22146/farmaseutik.v17i2.497
50. Nisrina Salsabila N, Indraswari N, Sujatmiko B. Gambaran Kebiasaan Merokok di Indonesia Berdasarkan Indonesia Family Life Survey (IFLS 5). 2021;3(1):17-25.
51. Hidayani R. Pnemonia : Epidemiologi, Faktor Risiko Pada Balita. CV Pena Persada. Published online 2020:1-20.
52. Hidayat Maulana Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Jl Raya Pagojengan Km L, -Jawa Tengah P. Pengaruh Pencahayaan Terhadap Penularan Pneyakit ISPA di Wilayah Puskesmas Bantarkawung The Effect of Lighting on ISPA Disease in Bantarkawung Puskesmas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;7(1):1-4. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3044>
53. Abdjul RL, Herlina S. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Dengan Pneumonia : Study Kasus. 2020;2(2):102-107.
54. Shi T, Denouel A, Tietjen AK, et al. Global and regional burden of hospital admissions for pneumonia in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infectious Diseases*. 2021;222:S570-S576. doi:10.1093/INFDIS/JIZ053
55. Rigustia R, Zeffira L, Vani AT. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health & Medical Journal*. 2019;1(1):22-29. doi:10.33854/heme.v1i1.215
56. 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. *Clin Infect Dis* 2007;44: Suppl. 2,S27–S72. Tersedia di: [www.thoracic.org/sections/publications/statements/pages/mtpi/idsaats-cap.html](http://www.thoracic.org/sections/publications/statements/pages/mtpi/idsaats-cap.html).
57. Josefa R, Sovia R, Mandala EP. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pneumonia Pada Anak Menggunakan Metode Case Based Reasoning. *Sainteks*. 2019;6(ISBN : 978-602-52720-1-1):868-872.
58. Sartiwi W, Nofia VR, Sari IK. Latihan Batuk Efektif Pada Pasien Pneumonia di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Abdimas Saintika*. 2019;3(1):1-8.
59. Seeger A, Rohde G. Community-acquired pneumonia. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2023;148(6):335-341. doi:10.1055/a-1940-8944
60. Herdwiyananti M, Alisjahbana B, Santoso P. Pola Dan Kepekaan Kuman Biakan Sputum Serta Karakteristik Pasien Pneumonia Di RSUD Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Tunas Med J Ked & Kes*. 2021;7(1).
61. Hermayani, Maran PWB. Narrative Literature Review ( NLR ) Pneumonia Sebagai Suatu Masalah Kesehatan Pada Bayi. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*. 2023;1(3):1-6.
62. Almaidah F, Khairunnisa S, Sari IP, et al. Survei Faktor Penyebab Perokok Remaja Mempertahankan Perilaku Merokok. *Jurnal Farmasi*



- Komunitas. 2020;8(1):20. doi:10.20473/jfk.v8i1.21931
63. Rosita B, Andriyati F. Perbandingan Kadar Logam Kadmium (Cd) Dalam Darah Perokok Aktif dan Pasif di Terminal Bus. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*. 2019;11(2):70. doi:10.31958/js.v11i2.1576
  64. Zulaikhah V, Wijayadi K, Juliyanto E. Evaluasi Hasil Edukasi Masyarakat Tentang Bahaya Kandungan Dalam Rokok. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 2021;4(2):510-515. doi:10.31002/nse.v4i2.1904
  65. Yusuf M, Auliah N, Sarambu HE. Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Evaluation of Antibiotic Usage With Gyssens Method in Pneumonia Patients in Bhayangkara Hospital Kupang Period July – December 2019. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2022;4(2):215-229.
  66. Taufiq W. Kuesioner Kegiatan Merokok Dan Profil Merokok. 2017.
  67. Dahlan MS. 2010. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan kesehatan. Jakarta : Salemba Medika
  68. Andayani N. Tingkat mortalitas dan prognosis pasien pneumonia komunitas dengan sistem skoring curb-65 di ruang rawat inap parusud dr. Zainoel abidin banda aceh. *Jurnal kedokteran syiah kuala*. Volume 14 Nomor 1 April 2014
  69. Kautsar M. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pasien pneumonia di rsu cut meutia aceh utara tahun 2022. 2024. Universitas Malikussaleh.
  70. Riyanto B, Obstruksi Saluran Pernafasan Akut. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi ke-4. Pusat Penerbitan IPD FKUI, 2007. Hal 124-125.
  71. Farr BM, Bartlett CL, Wadsworth J, Miller DL. Risk factors for community-acquired pneumonia diagnosed upon hospital admission. British Thoracic Society Pneumonia Study Group. *Respir Med*. 2000;94(10):954-963
  72. 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
  73. 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. 204:1971–1979
  74. Rettew JA, Huet-Hudson YM, Marriott I. Testosterone reduces macrophage expression in the mouse of toll-like receptor-4, a trigger for inflammation and innate immunity. *Biol Reprod*. 2008. 78:432–437
  75. 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. 2017.
  76. Yang Z, Huang Y-CT, Koziel H et al. Female resistance to pneumonia identifies lung macrophage nitric oxide synthase-3 as a therapeutic target. *Elife*. 2014.
  77. Risa Septia Karisma, Sahrun, Ronanarasafa, Risky Irawan Putra Priono. Relationship of Smoking Status and Severity of Inpatient Community-Acquired Pneumonia

- (CAP). *MAGNA MEDIKA Berk Ilm Kedokt dan Kesehat.* 2023;10(2):150-162.
78. Mandell, L.A., Grossman, R.F and Marrie, T.H. Canadian Guidelines for Initial Management of Community Acquired Pneumonia An Evidence Based Update by The Canadian Infectious Disease Society and The Canadian Thoracic Society.
  79. Jalil ANA. Profil pasien pneumonia komunitas di rumah sakit umum daerah cengkareng tahun 2013-2014. 2015. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayaatullah.
  80. Baik I, Curhan GC, Rimm EB, Bendich A, Willett WC, Fawzi WW. A prospective study of age and lifestyle factors in relation to community-acquired pneumonia in US men and women. *Arch Intern Med.* 2000;160(20):3082-3088.
  81. Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, Balasso V. Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies. *Respiration.* 2017;94(3):299-311
  82. Sundari R, Widjaya DS, Nugraha A. Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok terhadap Trombosit pada Laki-laki Perokok Aktif Smoking Period and Number of Cigarette Consumption with Thrombocyte among Active Male Smokers. *Kesmas: National Public Health Journal.* 2015;9(3):257–263.
  83. Baskaran V, Murray RL, Hunter A, Lim WS, McKeever TM. Effect of tobacco smoking on the risk of developing community acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2019;14(7)
  84. Garmendia J, Morey P, Bengoechea JA. Impact of cigarette smoke exposure on host-bacterial pathogen interactions. *Eur Respir J.* 2012;39(2):467-477.
  85. Givi M, Folkerts G, Wagenaar G, Redegeld F, Mortaz E. Cigarette smoke differentially modulates dendritic cell maturation and function in time. *Respir Res.* 2015;16:131
  86. Moore PJ, Sesma J, Alexis NE, Tarran R. Tobacco exposure inhibits SPLUNC1-dependent antimicrobial activity. *Respir Res.* 2019;20(1):94
  87. Giuca M, Pasini M, Tecco S, Giuca G, Marzo G. Levels of salivary immunoglobulins and periodontal evaluation in smoking patients. *BMC immunol.* 2014;15:5.
  88. Jiang C, Chen Q, Xie M. Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review. *Tob Induc Dis.* 2020;18:60.
  89. Miyashita L, Suri R, Dearing E, Mudway I, Dove RE, Neill DR, et al. E-cigarette vapour enhances pneumococcal adherence to airway epithelial cells. *Eur Respir J.* 2018;51(2).
  90. Cao Y, Chen M, Dong D, Xie S, Liu M. Environmental pollutants damage airway epithelial cell cilia: Implications for the prevention of obstructive lung diseases. *Thorac Cancer.* 2020;11(3):505–10.
  91. Tzortzaki E, Dimakou K, Neofytou E, et al. Oxidative DNA damage and somatic mutations: a link to the molecular pathogenesis of chronic inflammatory airway diseases. *Chest.* 2012;141(5):1243-1250.
  92. Capkova L, Kalinova M, Krskova L, et al. Loss of heterozygosity and human telomerase reverse transcriptase (hTERT) expression in bronchial mucosa of heavy smokers. *Cancer.* 2007;109(11):2299-2307

93. Ahmad T, Sundar I, Lerner C, et al. Impaired mitophagy leads to cigarette smoke stress-induced cellular senescence: implications for chronic obstructive pulmonary disease. *FASEB J.* 2015;29(7):2912-2929.
94. Zhang L, Wang W, Zhu B, Wang X. Epithelial Mitochondrial Dysfunction in Lung Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2017;1038:201-217
95. Ricciardolo F, Sterk P, Gaston B, Folkerts G. Nitric oxide in health and disease of the respiratory system. *Physiol Rev.* 2004;84(3):731-765.
96. Tamrin AMH. 2014. Deteksi Waktu Transportasi Mukosiliar Pada Perokok dan Non Perokok dengan Uji Sakharin. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

