

**KARYA TULIS ILMIAH**

**KARAKTERISTIK PENDERITA ADENOKARSINOMA PARU  
DI INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR. PIRNGADI  
KOTA MEDAN**



**SERINDA MAS ODERY SINAGA  
P07534019251**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM RPL III  
TAHUN 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**KARAKTERISTIK PENDERITA ADENOKARSINOMA PARU  
DI INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR. PIRNGADI  
KOTA MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**SERINDA MAS ODERY SINAGA  
P07534019251**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM RPL III  
TAHUN 2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : Karakteristik Penderita Adenokarsinoma Paru Di  
Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota  
Medan

**NAMA** : Serinda Mas Odery Sinaga

**NIM** : P07534019251

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 14 Juni 2020

Menyetujui :  
Dosen Pembimbing



**Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si**

**NIP. 195608131988031002**

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan



**Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si**

**NIP. 196010131986032001**

## LEMBAR PENGESAHAN

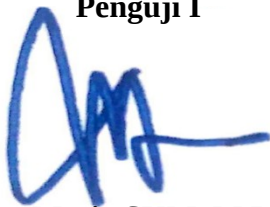
**JUDUL** : Karakteristik Penderita Adenokarsinoma Paru Di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan

**NAMA** : Serinda Mas Odery Sinaga

**NIM** : P07534019251

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes  
Medan, 14 Juni 2020

**Penguji I**



**Liza Mutia SKM, M.Biomed**  
NIP. 198009102005012005

**Penguji II**



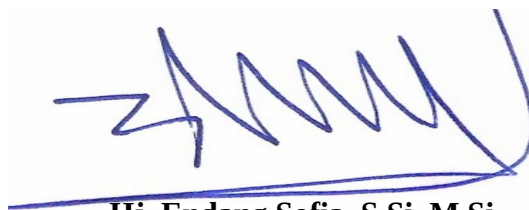
**Sri Bulan Nasution, ST. M.Kes**  
NIP. 19710461994032002

**Ketua Penguji**



**Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si**  
NIP. 195608131988031002

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan**



**Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
NIP. 196010131986032001

## **PERNYATAAN**

### **KARAKTERISTIK PENDERITA ADENOKARSINOMA PARU DI INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu institusi perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 14 Juni 2020

SERINDA MAS ODERY SINAGA  
NIM. P07534019251

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

**KTI, JUNI 2019**

**SERINDA MAS ODERY SINAGA  
“CHARACTERISTICS OF LUNG ADENOCARCINOMA PATIENTS IN  
ANATOMIC PATHOLOGY INSTALLATION RSUD DR. PIRNGADI MEDAN  
CITY”**

**42 pages +5tables +10pictures +2attachments**

***Abstract***

*Pulmonary adenocarcinoma is a tumor of the epithelium with gland differentiation or mucin production, which indicating the structure of Asinar, Papillar, Micropapillar, Solid and Lepidic. This study aims to determine the characteristics of patients with pulmonary adenocarcinoma by cytology examination based on age, sex, occupation and smoking history at the Anatomy Pathology Installation of RSUD. Dr. Pirngadi Kota Medan. This study used a descriptive method using secondary data obtained from medical records at the Anatomy Pathology Installation and the Medical Records Section of RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan, with a total sample of 44 patients. The results of the study obtained data that the characteristics based on the most age risk factors in the age range of 51- 60 years are as many as 21 cases (47.72%), the most sex in males with 25 cases (56.81%), the type of self-employed 10 cases (22.72%) and as many as 25 cases of smoking (56.81%).The conclusion from this study found that there is an influence between risk factors which include age, sex, occupation and smoking history with Lung Adenocarcinoma.*

**Keywords : Lung Adenocarcinoma, Sitology, Factor Risk**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2019**

i

**SERINDA MAS ODERY SINAGA  
KARAKTERISTIK PENDERITA ADENOKARSINOMA PARU DI  
INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR. PIRNGADI KOTA  
MEDAN**

**28 halaman + 5 Tabel + 10 Gambar + 2 Lampiran**

### **Abstrak**

Adenokarsinoma paru merupakan tumor dari epitel dengan diferensiasi kelenjar atau produksi musin, yang menunjukkan struktur asinar, papillar, mikropapillar, solid dan lepidik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien penderita Adenokarsinoma paru dengan pemeriksaan sitologi berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan dan riwayat merokok di Instalasi Patologi Anatomi RSUD. Dr. Pirngadi Kota Medan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang didapatkan dari rekam medis di Instalasi Patologi Anatomi dan bagian Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan, dengan jumlah sampel sebanyak 44 pasien. Hasil penelitian didapatkan data bahwa karakteristik berdasarkan faktor resiko usia terbanyak pada rentang usia 51-60 tahun yaitu sebanyak 21 kasus (47,72%), jenis kelamin terbanyak pada laki-laki dengan 25 kasus (56,81%), jenis pekerjaan wiraswasta sebanyak 10 kasus (22,72%) dan sebanyak 25 kasus merokok (56,81%). Simpulan dari penelitian ini didapatkan bahwa adanya pengaruh antara faktor resiko yang meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan dan riwayat merokok dengan Adenokarsinoma paru.

**Kata Kunci : Adenokarsinoma Paru, Sitologi, Faktor Resiko**

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya yang senantiasa diberikan kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul ***“KARAKTERISTIK PENDERITA ADENOKARSINOMA PARU DI INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN”*** ini dengan baik. Adapun tujuan dari penyelesaian karya tulis ilmiah ini adalah sebagai salah satu langkah untuk menyelesaikan studi Analisis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI program RPL Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak/Ibu :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Bapak Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabatan dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan, serta saran dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dari awal sampai akhir.
4. Ibu Liza Mutia, SKM, M.Biomed selaku Penguji I dan Ibu Sri Bulan Nasution ST. M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan bantuan serta masukan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. Kepala Instalasi Patologi Anatomi, Dr. Hj. Wan Naemah, SpPA yang telah memberikan izin untuk dilakukannya penelitian di Instalasi Patologi Anatomi, Dr. Hendrianto M.Ked(PA), SpPa, Dr. Sufitni M.Ked(PA), SpPA, Dr. Rahmadani, SpP dan Seluruh Dokter yang ada di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi yang telah banyak memberikan masukan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staff dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analisis Kesehatan.
7. Seluruh Rekan Mahasiswa/i program RPL Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Medan yang saling mendukung dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. Orangtua, anak-anak dan keluarga penulis atas cinta, dukungan dan doa yang selalu diberikan sehingga karya tulis ilmiah ini selesai pada waktunya.



Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, baik dalam teknik penulisan maupun materi. Oleh karena itu penulis mengharapkan sumbangan saran dan kritik yang mendukung dari semua pihak demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah Ini. Harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih.

Medan, 14 Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1.PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1Paru	5
2.1.1 Anatomi Paru	5
2.1.2 Fisiologi Paru	6
2.2Kanker Paru	8
2.2.1 Definisi dan Klasifikasi Kanker Paru	8
2.2.2 Faktor Risiko Kanker Paru	12
2.2.3 Gejala dan Tanda Kanker Paru	14
2.2.4 Pemeriksaan Diagnostik Kanker Paru	16
2.2.5 Stadium Kanker Paru	19
2.3 Cairan Pleura	20
2.3.1 Pemeriksaan Cairan Pleura	21
2.4 <i>Bronchoalveolar Lavage (BAL)</i>	22
2.5 Sikatan Brussing	23
2.6 TTNA ( <i>TransThoracic Needle Aspiration</i> )	24
2.7 Pewarnaan Hematoxylin-Eosin	24
2.8Kerangka Konsep	25
2.9Definisi Operasional	26
<b>BAB 3METODE PENELITIAN</b>	<b>27</b>
3.1 Metode Penelitian	27
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.2.1 Lokasi	27
3.2.2 Waktu Penelitian	27
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27

3.3.1 Populasi Penelitian	27
3.3.2 Sampel Penelitian	27
3.4 Alat, Bahan dan Regensia	28
3.4.1 Alat Pembuatan Sediaan Sitologi Cairan Pleura	28
3.4.2 Bahan	28
3.4.3 Regensia	28
3.5 Cara Kerja Pembuatan Sediaan Sitologi Cairan Pleura Menggunakan Alat Sentrifus	28
3.5.1 Prinsip Kerja Alat Sentrifus	28
3.5.2 Cara Kerja Alat Sentrifus	28
3.6 Metode Pewarnaan Hematoxylin Eosin	29
3.6.1 Prinsip Pewarnaan Hematoxylin Eosin	29
3.6.2 Cara Kerja Pewarnaan	29
3.7 Metode Pengumpulan Data	30
3.8 Metode Analisis Data	30
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Distribusi Usia Pada Penderita Adenokarsinoma Paru	32
4.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Pada Penderita Adenokarsinoma Paru	33
4.2.3 Distribusi Pekerjaan Pada Penderita Adenokarsinoma Paru	34
4.2.4 Distribusi Riwayat Merokok Pada Penderita Adenokarsinoma Paru	34
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>38</b>

### DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Definisi Operasional Variabel	26
Tabel 4.1	Distribusi Penderita Adenokarsinoma Berdasarkan Usia Periode November 2019 – Februari 2020	31
Tabel 4.2	Distribusi Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Jenis Kelamin Periode November 2019 – Februari 2020	31
Tabel 4.3	Distribusi Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Pekerjaan Periode November 2019 – Februari 2020	32
Tabel 4.4	Distribusi Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Riwayat Merokok Periode November 2019 – Februari 2020	32

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi Paru	6
Gambar 2.2	Fisiologi Pernafasan M	8
Gambar 2.3	Grafik Hubungan Antara Umur dan Kejadian Kanker Paru	13
Gambar 2.4	Contoh Sampel BAL	23
Gambar 2.5	Kerangka Konsep	25

#### **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Data Pasien Adenokarsinoma Paru di Instalasi Patologi Anatomi RS <sup>viii</sup> . Pirngadi Kota Medan	42
Lampiran 2.	Dokumentasi Bahan/Sampel	44

## **BAB 1**

### **PEN ix JLUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

RSUD Dr. Pirngadi merupakan salah satu rumah sakit rujukan milik pemerintah kota Medan yang beralamatkan di Jalan Prof. Dr. H. M. Yamin SH No.47 Medan. RSUD Dr. Pirngadi menawarkan berbagai macam jenis pelayanan medis, salah satu diantaranya penyakit yang berhubungan dengan paru seperti tumor dan kanker paru. RSUD Dr. Pirngadi juga dilengkapi dengan tenaga ahli dan fasilitas yang memadai dalam menegakkan diagnosa berbagai jenis kanker, dimulai dokter spesialis paru yang merujuk pasien ke laboratorium patologi anatomi untuk dilakukan tindakan selanjutnya yang sesuai dengan pemeriksaan.

Kanker merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan dan paling ditakuti dikarenakan keganasannya serta memerlukan pembiayaan yang tinggi untuk penanggulangannya tanpa harapan kesembuhan yang berarti. Kanker menjadi penyebab utama kematian diseluruh dunia. Riskesdas (2018) menyatakan bahwa kanker menjadi penyebab kematian terbanyak di Indonesia setelah stroke dan hipertensi. Berdasarkan WHO *Cancer Fact Sheet* (2018) terhitung 9,6 juta kematian di dunia yang disebabkan oleh kanker. Penyebab kematian oleh kanker yang paling umum adalah kanker paru dengan total kematian 2,09 juta jiwa kasus.

Kanker paru-paru (baik *small-cell* dan *non-small cell*) adalah tumor ganas paru primer yang berasal dari saluran nafas atau epitel bronkus. Terjadinya kanker paru ditandai dengan adanya pertumbuhan jaringan yang tidak normal, tidak terbatas dan merusak sel-sel jaringan yang normal di jaringan paru. Kanker paru menjadi salah satu jenis penyakit paru yang memerlukan penanganan dan tindakan yang cepat dan terarah. Diperkirakan insidensi kanker paru yang dilaporkan oleh *The American Cancer Society* di Amerika Serikat pada tahun 2020 adalah 228,820 estimasi kasus baru untuk kanker paru (116,300 pada pria dan 112,520 pada wanita) dan 135,720 estimasi kematian untuk kanker paru (72,500 pada pria dan 63,220 pada wanita).

Di Indonesia sendiri diketahui bahwa kanker paru merupakan jenis penyakit kanker penyebab kematian utama di Indonesia pada tahun 2018 dengan angka kematian sebesar 26.095 orang. Berikut ini merupakan grafik data kasus baru dan kematian akibat kanker di Indonesia pada tahun 2018.

Berdasarkan data GLOBOCAN, *International Agency for Research on Cancer (IARC)*, diketahui bahwa pada tahun 2018 terdapat 348.809 angka kasus baru dan 207.210 angka kematian akibat kanker di Indonesia. Data GLOBOCAN menunjukkan bahwa kanker payudara merupakan jenis kanker dengan angka kasus baru tertinggi yaitu sebesar 58.256. sementara itu, kanker paru menjadi penyebab kematian tertinggi akibat kanker yaitu sebesar 26.095. Penyebab utama kanker paru adalah asap rokok yang telah diidentifikasi dapat menyebabkan kanker dengan 63 jenis bersifat karsinogenik dan beracun (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). Selain itu nutrisi dan genetik juga terbukti berperan dalam timbulnya kanker paru (Albert & Samet, 2003).

Berdasarkan tipe histologisnya, kanker paru terbagi menjadi empat bagian yaitu karsinoma skuamus sel, adenokarsinoma, karsinoma sel kecil dan karsinoma sel besar (Travis, 2004). Dari ketiga subtipe tersebut, adenokarsinoma merupakan jenis kanker paru dengan jumlah kejadian terbanyak, yaitu 40% dari seluruh kanker paru (Zappa, 2016). Adenokarsinoma paru merupakan subtipe karsinoma paru dimana terjadi pertumbuhan yang tidak terkendali pada sel epitel bronkus abnormal yang kemudian bermetastasis ke organ lain.



Hampir semua tipe karsinoma paru berhubungan dengan kebiasaan merokok terutama pada SCLC (*Small Cell Lung Carcinoma*) dan karsinoma sel skuamosa, namun terdapat perbedaan pada adenokarsinoma paru. Adenokarsinoma paru yang biasanya terjadi pada orang-orang yang bukan perokok, tetapi juga bisa terjadi pada kalangan perokok. Fauziah (2019) menyebutkan bahwa adanya kecenderungan pola merokok sesuai usia turut mempengaruhi terjadinya Adenokarsinoma paru. menurut *American Cancer Society* (2016) terdapat faktor resiko lain dari Adenokarsinoma paru selain dapat disebabkan oleh kebiasaan merokok, yaitu paparan zat karsinogen, asbestos, radon dan uranium. Riwayat pada keluarga dan faktor genetik juga merupakan salah satu faktor resiko Adenokarsinoma paru (Makinen, 2017).

Sebagian besar kasus Adenokarsinoma paru terjadi pada individu berusia 35 – 75 tahun dengan insidensi puncak terjadi antara usia 55 – 65 tahun (WHO, 2014). Semakin bertambahnya usia akan semakin tinggi resiko untuk terkena Adenokarsinoma paru. Di negara *Far Eastern* seperti Asia Timur, Asia Tenggara dan Rusia Timur, adenokarsinoma paru banyak terjadi pada wanita yang bukan perokok (WHO, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, bahwa tingginya insidensi dan kematian akibat Adenokarsinoma paru, maka penulis tertarik untuk meneliti karakteristik penderita Adenokarsinoma paru di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Peneliti ingin mengetahui bagaimana karakteristik penderita Adenokarsinoma paru di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini dilakukan yaitu :

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui karakteristik penderita Adenokarsinoma paru dengan pemeriksaan sitologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk menentukan distribusi dari karakteristik penderita Adenokarsinoma paru berdasarkan usia dengan pemeriksaan sitologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.
2. Untuk menentukan distribusi dari karakteristik penderita Adenokarsinoma paru berdasarkan jenis kelamin dengan pemeriksaan sitologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.
3. Untuk menentukan distribusi dari karakteristik penderita Adenokarsinoma paru berdasarkan pekerjaan dengan pemeriksaan sitologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.
4. Untuk menentukan dis<sup>3</sup> dari karakteristik penderita Adenokarsinoma paru berdasarkan riwayat merokok dengan pemeriksaan sitologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan pembelajaran peneliti tentang karakteristik penderita Adenokarsinoma Paru sehingga dapat membantu peneliti sebagai ahli teknologi laboratorium medis.
2. Diharapkan penelitian ini dapat berguna sebagai bahan referensi dan informasi bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan karakteristik penderita Adenokarsinoma Paru demi kepentingan dan perbaikan dan pengembangan penelitian.
3. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN 4 JSTAKA**

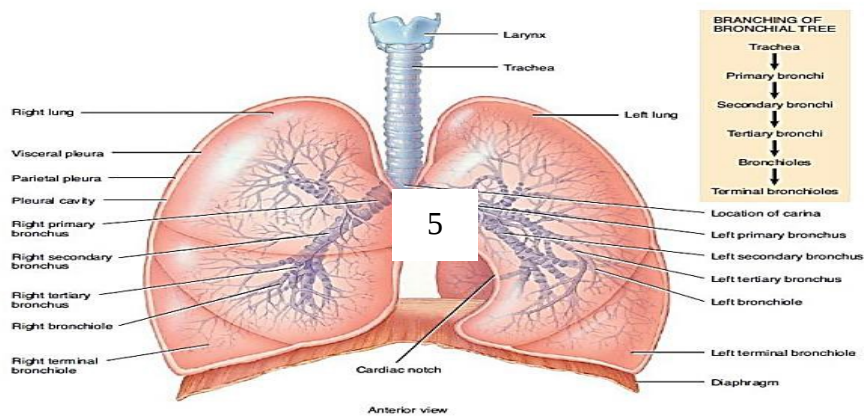
#### **2.1. Paru**

##### **2.1.1. Anatomi Paru**

Paru adalah organ pernapasan utama yang terletak di rongga dada, berbentuk kerucut yang ujungnya berada di atas tulang pertama dan dasarnya berada pada diafragma. Paru terbagi menjadi dua yaitu, paru kanan dan paru kiri. Paru-paru kanan mempunyai tiga lobus sedangkan paru-paru kiri mempunyai dua lobus. Kelima lobus tersebut dapat terlihat dengan jelas. Setiap paru-paru terbagi lagi menjadi beberapa subbagian menjadi sekitar sepuluh unit terkecil yang disebut bronchopulmonary segments. Paru-paru kanan dan kiri dipisahkan oleh ruang yang disebut mediastinum (Sherwood, 2011).

Paru-paru dibungkus oleh selaput tipis yaitu pleura. Pleura terbagi menjadi pleura viseralis dan pleura parietal. Pleura viseralis yaitu selaput yang langsung membungkus paru, sedangkan pleura parietal yaitu selaput yang menempel pada rongga dada. Diantara kedua pleura terdapat rongga yang disebut kavum pleura (Guyton, 2007). Paru manusia terbentuk setelah embrio mempunyai panjang 3 mm. Pembentukan paru di mulai dari sebuah *Groove* yang berasal dari *Foregut*. Pada *Groove* terbentuk dua kantung yang dilapisi oleh suatu jaringan yang disebut *Primary Lung Bud*. Bagian proksimal foregut membagi diri menjadi 2 yaitu esophagus dan trakea.

Pada perkembangan selanjutnya trakea akan bergabung dengan primary lung bud. Primary lung bud merupakan cikal bakal *bronchi* dan cabang-cabangnya. *Bronchial-tree* terbentuk setelah embrio berumur 16 minggu, sedangkan alveoli baru berkembang setelah bayi lahir dan jumlahnya terus meningkat hingga anak berumur 8 tahun. Alveoli bertambah besar sesuai dengan perkembangan dinding toraks. Jadi, pertumbuhan dan perkembangan paru berjalan terus menerus tanpa terputus sampai pertumbuhan *somatic* berhenti (Evelyn, 2009).



Gambar 2.1 Anatomi Paru  
Sumber: Tortora (2012)

### 2.1.2. Fisiologi Paru

Paru-paru dan dinding dada mempunyai struktur yang elastis. Dalam keadaan normal terdapat lapisan cairan tipis antara paru-paru dan dinding dada sehingga paru-paru dengan mudah bergeser pada dinding dada karena memiliki struktur yang elastis. Tekanan yang masuk pada ruangan antara paru-paru dan dinding dada berada di bawah tekanan atmosfer (Guyton, 2007). Fungsi utama dari paru-paru adalah untuk pertukaran gas antara darah dan atmosfer. Pertukaran gas tersebut bertujuan untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan mengeluarkan karbon dioksida. Kebutuhan oksigen dan karbon dioksida terus berubah sesuai dengan tingkat aktivitas dan metabolisme seseorang, akan tetapi pernafasan harus tetap dapat berjalan agar pasokan kandungan oksigen dan karbon dioksida bisa normal (Jayanti, 2013).

Udara yang dihirup dan masuk ke paru-paru melalui sistem berupa pipa yang menyempit (bronchi dan bronkiolus) yang bercabang di kedua belah paru-

paru utama (trachea).Pipa tersebut berakhir di gelembunggelembung paru-paru (alveoli) yang merupakan kantong udara terakhir dimana oksigen dan karbondioksida dipindahkan dari tempat dimana darah mengalir.Ada lebih dari 300 juta alveoli di dalam paru-paru manusia dan bersifat elastis.Ruang udara tersebut dipelihara dalam keadaan terbuka oleh bahan kimia surfaktan yang dapat menetralkan kecenderungan alveoli untuk mengempis (Yunus, 2007).

Menurut Guyton (2007) untuk melaksanakan fungsi tersebut, pernafasan dapat dibagi menjadi empat mekanisme dasar, yaitu :

- a. Ventilasi paru yang berfungsi untuk proses masuk dan keluarnya udara antara alveoli dan atmosfer.
- b. Difusi dari oksigen dan karbon dioksida antara alveoli dan darah.
- c. Transport dari pasokan oksigen dan karbon dioksida dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel.
- d. Pengaturan ventilasi pada sistem pernapasan.

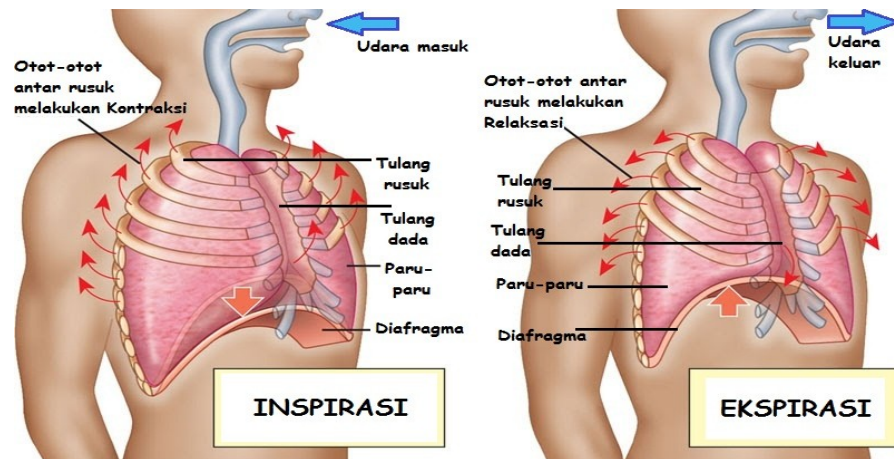
Pada waktu menarik nafas atau inspirasi maka otot-otot pernapasan berkontraksi, tetapi pengeluaran udara pernafasan dalam proses yang pasif. Ketika diafragma menutup, penarikan nafas melalui isi rongga dada kembali memperbesar paru-paru dan dinding badan bergerak hingga diafragma dan tulang dada menutup dan berada pada posisi semula (Evelyn, 2009). Inspirasi merupakan proses aktif kontraksi otot-otot. Selama bernafas tenang, tekanan intrapleura kira-kira 2,5 mmHg relatif lebih tinggi terhadap atmosfer.

Pada permulaan, inspirasi menurun sampai - 6mmHg dan paru-paru ditarik ke posisi yang lebih mengembang dan tertanam dalam jalan udara sehingga menjadi sedikit negatif dan udara mengalir ke dalam paru-paru.Pada akhir inspirasi, recoil menarik dada kembali ke posisi ekspirasi dimana tekanan recoil paru-paru dan dinding dada seimbang.Tekanan dalam jalan pernafasan seimbang menjadi sedikit positif sehingga udara mengalir ke luar dari paru-paru (Algasaff, 2010).

Selama pernafasan tenang, ekspirasi merupakan gerakan pasif akibat elastisitas dinding dada dan paru-paru.Pada waktu otot interkostalis eksternus relaksasi, dinding dada turun dan lengkung diafragma naik ke atas ke dalam

rongga toraks, menyebabkan volume toraks berkurang. Pengurangan volume toraks ini meningkatkan tekanan intrapleura maupun tekanan intrapulmonal. Selisih tekanan antara saluran udara dan atmosfer menjadi terbalik, sehingga udara mengalir keluar dari paru-paru sampai udara dan tekanan atmosfer menjadi sama kembali pada akhir ekspirasi (Miller et al, 2011).

Proses setelah ventilasi adalah difusi yaitu, perpindahan oksigen dari alveoli ke dalam pembuluh darah dan berlaku sebaliknya untuk karbondioksida. Difusi dapat terjadi dari daerah yang bertekanan tinggi ke tekanan rendah. Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap difusi gas dalam paru yaitu, faktor membran, faktor darah dan faktor sirkulasi. Selanjutnya adalah proses transportasi, yaitu perpindahan gas dari paru ke jaringan dan dari jaringan ke paru dengan bantuan aliran darah (Guyton, 2007).



Gambar 2.2. Fisiologi Pernafasan Manusia  
Sumber: Hedu (2016)

## 2.2. Kanker Paru

### 2.2.1. Definisi dan Klasifikasi Kanker Paru

Kanker paru adalah tumor ganas paru primer yang berasal dari saluran napas atau epitel bronkus. Kanker paru merupakan abnormalitas dari sel – sel yang mengalami proliferasi dalam paru (Underwood, 2000). Sedangkan menurut Suryo (2010), kanker paru-paru adalah pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali dalam jaringan paru-paru dapat disebabkan oleh sejumlah karsinogen, lingkungan, terutama asap rokok.

Terjadinya kanker ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak normal, tidak terbatas, dan merusak sel-sel jaringan yang normal. Proses keganasan pada

epitel bronkus didahului oleh masa pra kanker. Perubahan pertama yang terjadi pada masa prakanker disebut metaplasia skuamosa yang ditandai dengan perubahan bentuk epitel dan menghilangnya silia (Robbin & Kumar, 2007).

Menurut Sudoyo (2009), klasifikasi kanker paru dibagi menjadi:

a. *Small Cell Lung Cancer* (SCLC)

Gambaran histologi yang khas adalah dominas sel-sel kecil yang hampir semuanya diisi oleh mukus dengan sebaran kromatin yang sedikit sekali tanpa nukleoli. *Small-cell lung cancer* atau yang di sebut kanker paru jenis karsinoma sel kecil (KPKSK) mencakup sekitar 8% dari semua kanker paru-paru. SCLC disebut juga “oat cell carcinoma” karena bentuknya mirip dengan bentuk biji gandum, sel ini sering berkumpul di sekeliling pembuluh darah halus menyerupai pseudoroset.

SCLC memiliki sifat yang sangat agresif dan dianggap sebagai penyakit “sistemik” saat didiagnosis. Kanker paru jenis ini berkembang dalam waktu 3-5 tahun dan memiliki waktu 30 hari untuk menggandakan dirinya. Sel-sel yang bermitosis banyak sekali ditemukan begitu juga gambaran nekrosis. SCLC berasal dari sel-sel neuroendokrin Kulchitsky pada bronkus primer dan sekunder dan paling banyak terdapat pada bronkus (Tao dan Kendall, 2014).

b. *Non Small Cell Lung Carcinoma* (NSCLC)

*Non-Small Cell Lung Cancer* atau kanker paru jenis karsinoma bukan sel kecil (KPKBSK) mencakup sekitar 80% dari semua kanker paru-paru. KPKBSK terbagi menjadi 3 kategori berdasarkan histologinya, yaitu:

1. Karsinoma Sel Skuamosa/Karsinoma Bronkogenik

Karsinoma skuamosa berciri khas proses keratinisasi dan pembentukan “bridge” interselular. Karsinoma sel skuamosa merupakan tipe histologik karsinoma bronkogenik yang paling sering ditemukan, berasal dari epitel bronkus. Perubahan epitel termasuk metaplasia atau displasia akibat merokok jangka panjang, secara khas mendahului timbulnya tumor. Karsinoma sel skuamosa biasanya terletak sentral di sekitar hilus, dan menonjol ke dalam bronki besar.

Diameter tumor jarang melampaui beberapa sentimeter dan cenderung menyebar secara langsung ke kelenjar getah bening hilus, dinding dada dan

mediastinum. Karsinoma sel skuamosa seringkali disertai batuk dan hemoptisis akibat iritasi atau ulserasi, pneumonia, dan pembentukan abses akibat obstruksi dan infeksi sekunder. Karena tumor ini cenderung agak lamban dalam bermetastasis, maka pengobatan dini dapat memperbaiki prognosis (Price dan Wilson, 2013).

## 2. Adenokarsinoma

Adenokarsinoma paru adalah jenis kanker paru yang paling umum ditemukan pada pasien dengan riwayat merokok dan merupakan bentuk kanker paru yang paling umum pada wanita yang tidak merokok dengan usia lebih muda. Adenokarsinoma dapat terjadi sebagai lesi sentral mirip varian sel skuamosa namun lebih sering terletak perifer dan banyak yang disertai skar di bagian tengahnya. Adenokarsinoma tumbuh lambat dan membentuk massa yang lebih kecil dibandingkan dengan subtype yang lain, namun kanker ini cenderung sudah bermetastasis luas pada fase awal.

Adenokarsinoma dapat menyerupai berbagai bentuk, termasuk tipe asinus (berbentuk kelenjar), papiler, musinosum dan solid. Patofisiologis adenokarsinoma rumit, tetapi umumnya mengikuti perkembangan histologis dari sel-sel yang ditemukan di paru-paru yang sehat menjadi sel-sel *dysmorphic* atau tidak beraturan yang jelas.

Menurut Studi Kesehatan Perawat, risiko adenokarsinoma paru meningkat secara substansial setelah lama merokok tembakau. Perokok dengan durasi merokok 30-40 tahun akan beresiko lebih mungkin untuk mengembangkan adenokarsinoma paru dibandingkan dengan yang tidak merokok (risiko relatif sekitar 2,4) sedangkan durasi merokok lebih dari 40 tahun akan meningkatkan risiko relatif menjadi 5 (Kenfield, 2008).

Kanker ini biasanya terlihat secara perifer di paru-paru, yang bertentangan dengan kanker paru-paru sel kecil dan kanker paru-paru sel skuamosa, yang keduanya cenderung lebih terletak di pusat meskipun mungkin juga terjadi sebagai lesi sentral (Mitchell, 2007). Untuk alasan



yang tidak diketahui sering muncul sehubungan dengan bekas luka paru perifer.

Adenokarsinoma memiliki peningkatan kejadian pada perokok dan merupakan jenis kanker paru yang paling umum terlihat pada orang yang tidak merokok dan wanita (Mitchell, 2007). Menghirup asap rokok yang lebih dalam menyebabkan lesi perifer yang sering terjadi pada adenokarsinoma paru. Secara umum, adenokarsinoma tumbuh lebih lambat dan membentuk massa yang lebih kecil daripada subtype lainnya, namun lebih cenderung bermetastasis pada tahap awal.

### 3. Karsinoma Bronkoalveolar

Merupakan subtype dari adenokarsinoma, dia mengikuti/meliputi permukaan alveolar tanpa menginvasi atau merusak jaringan paru (Sudoyo,2009). Karsinoma bronkoalveolar merupakan subtype adenokarsinoma yang jarang ditemukan, dan yang berasal dari epitel alveolus atau bronkeolus terminalis. Awitan pada umumnya tidak nyata, disertai tanda-tanda yang menyerupai pneumonia. Prognosisnya buruk, kecuali kalau dilakukan pembedahan lobus yang terserang pada saat penyakit masih dini (Price dan Wilson, 2013).

### 4. Karsinoma Sel Kecil

Umum nya tampak sebagai massa abu-abu pucat yang terletak di sentral dengan perluasan kedalam parenkim paru dan keterlibatan dini kelenjar getah bening hilus dan mediastinum. Kanker ini terdiri atas sel tumor dengan bentuk bulat hingga lonjong, sedikit sitoplasma, dan kromatin granular.

Gambaran mitotic sering ditemukan. Biasanya ditemukan nekrosis dan mungkin luas. Sel tumor sangat rapuh dan sering memperlihatkan fragmentasi dan "*crush artifact*" pada sediaan biopsi. Gambaran lain pada karsinoma sel kecil, yang paling jelas pada pemeriksaan sitologik, adalah berlipat nya nucleus akibat letak sel tumor dengan sedikit sitoplasma yang saling berdekatan (Kumar, 2007).

### 5. Karsinoma Sel Besar

Karsinoma sel besar adalah sel-sel ganas yang besar dan berdiferensiasi sangat buruk dengan sitoplasma yang besar dan ukuran inti bermacam-macam. Sel-sel ini cenderung timbul pada jaringan paru perifer, tumbuh cepat dengan penyebaran ekstensif dan cepat ke tempat-tempat yang jauh (Price dan Wilson, 2013).

### 2.2.2. Faktor Risiko Kanker Paru

#### 1. Jenis Kelamin

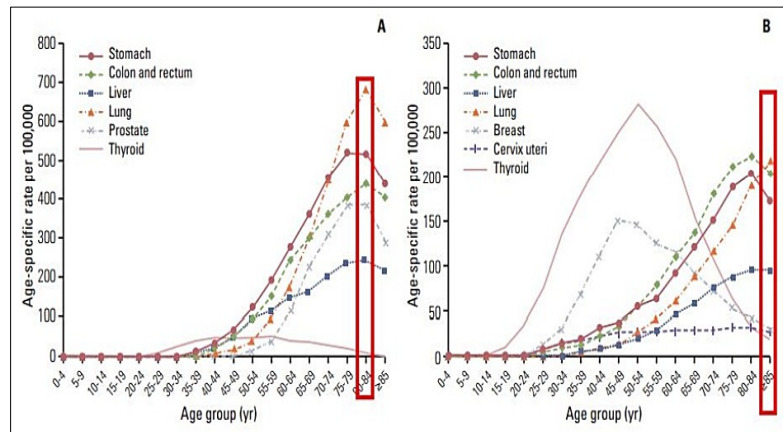
11

Jenis kelamin diduga ber..... dengan kejadian kanker paru. Hal ini dapat dilihat dari data epidemiologi bahwa pasien kanker paru pria lebih banyak dari wanita begitu juga dengan jumlah kematiannya. Laki-laki memiliki tingkat metilasi pada gen Ras Association domain Family 1A (RASSF1A) yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yaitu 7,5% dibandingkan dengan 17,9% dengan nilai  $P < 0,01$  (Vaissiere dkk, 2015).

Dimana gen RASSF1A merupakan salah satu tumor supresor yang mengkode protein menyerupai RAS efektor protein sehingga apabila terjadi metilasi yang menginduksi inaktivasi dari ekspresi gen tersebut, maka akan menimbulkan hilangnya inhibisi pada *Cyclin D1* sehingga *cell cycle arrest* tidak terjadi. Hal ini tentunya menyebabkan sel membelah secara tidak terkendali dan menjadi kanker (Song dkk, 2008). Tingginya kejadian kanker paru pada laki-laki juga dapat dikaitkan dengan kebiasaan merokok laki-laki yang lebih besar dibandingkan perempuan yaitu 63,38% dibandingkan dengan 31,62% dengan nilai  $P < 0,01$  (Gupta dkk, 2014).

#### 2. Umur

Menurut data epidemiologi, kebanyakan penderita kanker paru merupakan orang yang sudah berumur. Kecenderungan data memperlihatkan bahwa semakin tuanya umur maka akan semakin tinggi risikonya untuk terkena kanker. Gupta (2014) melalui penelitiannya menyebutkan bahwa adanya kecenderungan pola merokok sesuai umur turut mempengaruhi terjadinya kanker paru.



Gambar 2.3 Grafik Hubungan Antara Umur dan Kejadian Kanker Paru. (A) kejadian pada laki-laki, (B) kejadian pada perempuan  
 Sumber: Ruyudkk (2011)

### 3. Riwayat Merokok

Insidensi kanker paru-paru sangat berkorelasi dengan faktor merokok. Sekitar 90% kanker paru terjadi akibat daripada penggunaan tembakau. Resiko kanker paru pada perokok dipengaruhi oleh usia seseorang individu mulai merokok, jumlah batang rokok yang dihisap dalam setiap hari, lamanya kebiasaan rokok dan lamanya berhenti merokok. Perokok pasif atau menghirup asap tembakau yang ditemukan oleh orang lain di dalam ruangan tertutup merupakan faktor resiko terjadinya pengembangan kanker paru. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pada orang-orang yang tidak merokok namun tinggal dengan perokok atau berdekatan dengan perokok memiliki resiko terjadi kanker paru sekitar 20%.

### 4. Berat Badan

Berat badan memiliki kaitan dengan berbagai jenis kanker. Indeks Masa Tubuh (IMT) yang tinggi merupakan salah satu predisposisi dari berbagai jenis kanker, akan tetapi kanker paru memiliki kecenderungan yang berbeda dengan kanker lainnya. Kenaikan IMT justru memberikan efek negative terhadap risiko kanker paru (Bashkaran dkk, 2014).

IMT yang rendah pada pasien kanker paru diduga juga terkait dengan kecenderungan orang dengan IMT rendah untuk merokok. Perokok pria cenderung memiliki IMT lebih rendah dibandingkan dengan mantan perokok maupun bukan perokok ( $P < 0,001$ ) sedangkan pada wanita tidak

terdapat perbedaan yang begitu signifikan antara IMT mantan perokok dibandingkan dengan bukan perokok, akan tetapi perokok wanita memiliki kecenderungan memiliki IMT lebih rendah ( $<25,57 \text{ kg/m}^2$ ) dibandingkan dengan dua grup pembandingnya ( $>26,8 \text{ kg/m}^2$ ) dengan nilai  $P < 0,013$  (Gupta dkk, 2014; Song dkk, 2014).

## 5. Pekerjaan

Berbagai pekerjaan memiliki risikonya masing-masing. Beberapa pekerjaan memiliki asosiasi dengan meningkatkan risiko seseorang untuk menderita kanker paru dikarenakan lingkungan yang dapat mengganggu fungsi paru. Eksposur dalam pekerjaan yang paling sering adalah eksposur dari debu serbuk kayu. Pekerjaan yang terpapar dengan debu serbuk kayu ini diantaranya tukang gergaji, tukang kayu, pengrajin kayu dan pekerja furnitur. Paparan dari debu kayu diyakini sebagai salah satu faktor risiko kanker paru terbukti dalam penelitian pasien kanker paru yang bukan perokok memiliki kecenderungan bekerja dengan paparan dari debu kayu (Vallieres dkk, 2014).

Pekerjaan lain yang dianggap berisiko terhadap kejadian kanker paru adalah penambang batu bara, penambang biji besi dan pemecah batu. Penambang yang bekerja di bawah tanah memiliki tingkat eksposur yang tinggi terhadap bahan karsinogenik bagi paru seperti arsenik, asbestos, kromium, nikel, PAH, silika dan buangan mesin diesel sedangkan pemecah batu paling sering berkontak dengan silika.

Kelompok pekerja ini memiliki risiko yang tinggi terhadap kanker paru apabila sudah terpapar zat karsinogenik selama lebih dari 10 tahun (Taeger dkk, 2015). Pekerja manual (pekerja yang bekerja dengan tangan tanpa bantuan mesin) diduga memiliki risiko tinggi terhadap kontak dengan bahan karsinogenik. Pekerjaan yang termasuk di dalam pekerja manual adalah pekerja terampil seperti petani, tukang las dan tukang ledeng, lalu pekerja pemrosesan dan operator mesin seperti pemecah batu dan perakitan, serta pekerja dasar seperti tukang bersih-bersih.

### 2.2.3. Gejala dan Tanda Kanker Paru

Bila sudah menunjukkan gejala berarti pasien dalam stadium lanjut.  
Menurut Amin (2006), gejala-gejala kanker paru dapat bersifat:

- a. Lokal (tumor tumbuh setempat)
  - Batuk baru atau batuk lebih lama atau ada batuk kronis
  - Hemoptisis
  - Mengi (*wheezing, stridor*) karena ada obstruksi saluran napas
  - Kadang terdapat kavitas seperti abses paru
  - Atelektasis
- b. Invasi Lokal
  - Nyeri dada.
  - Dispnea karena efusi pleura.
  - Invasi ke perikardium.
  - Sindrom vena cava superior.
  - Sindrom Horner (*facial anhidrosis, ptosis, miosis*).
  - Suara serak, karena penekanan pada *nervus laryngeal recurrent*.
  - Sindrom Pancoast, karena invasi pada pleksus brakialis dan saraf simpatis servikalis
- c. Gejala Penyakit Metastasis
  - Pada otak, tulang, hati dan adrenal
  - Limfadenopati servikal dan supraklavikula (sering menyertai metastasis).
- d. Sindrom Paraneoplastik : terdapat pada 10% kanker paru dengan gejala :
  - Sistemik : penurunan berat badan, anoreksia, demam
  - Hematologi : leukositosis, anemia, hiperkoagulasi
  - Hipertrofi osteoartropati
  - Neurologik : dementia, ataksia, tremor, neuropati perifer.
  - Neuromiopati.
  - Endokrin : sekresi berlebihan hormone paratiroid (hiperkalsemia).
  - Dermatologik : eritema multiform, hyperkeratosis, jari tabuh.
  - Renal : *syndrome of inappropriate antidiuretic hormone* (SIADH)
- e. Asimtomatik dengan Kelainan Radiologi
  - Sering terdapat pada perokok dengan PPOK/ COPD yang terdeteksi secara radiologis.

- Kelainan berupa nodul soliter.

#### 2.2.4. Pemeriksaan Diagnostik Kanker Paru

##### 1. Radiologi

Pemeriksaan radiologi<sup>15</sup> pemeriksaan yang paling utama dipergunakan untuk kanker paru. Kanker paru memiliki gambaran radiologi yang bervariasi. Pemeriksaan ini dilakukan untuk menentukan keganasan tumor dengan melihat ukuran tumor, kelenjar getah bening, dan metastasis ke organ lain. Pemeriksaan radiologi dapat dilakukan dengan metode tomografi komputer. Pada pemeriksaan tomografi komputer dapat dilihat hubungan kanker paru dengan dinding toraks, bronkus, dan pembuluh darah secara jelas.

Keuntungan tomografi komputer tidak hanya memperlihatkan bronkus, tetapi juga struktur di sekitar lesi serta invasi tumor ke dinding toraks. Tomografi komputer juga mempunyai resolusi yang lebih tinggi, dapat mendeteksi lesi kecil dan tumor yang tersembunyi oleh struktur normal yang berdekatan.

- a. Foto *Thorax Posterior–Anterior* (PA) dan Lateral serta Tomografi Dada, merupakan pemeriksaan awal sederhana yang dapat mendeteksi adanya kanker paru. Menggambarkan bentuk, ukuran dan lokasi lesi.
- b. Bronkhografi, untuk melihat tumor di percabangan bronkus.

##### 2. Laboratorium

###### a. Sitologi

Sitologi merupakan metode pemeriksaan kanker paru yang mempunyai nilai diagnostik yang tinggi dengan komplikasi yang rendah. Pemeriksaan dilakukan dengan mempelajari sel pada jaringan. Pemeriksaan sitologi mampu memeriksa sel kanker sebelum tindakan bedah sehingga bermanfaat untuk mendeteksi pertumbuhan kanker, bahkan sebelum timbul manifestasi klinik penyakit kanker. Secara mikroskopik perubahan bentuk dan ukuran sel dapat diperiksa dengan pemeriksaan sitologi.

Dengan pemeriksaan sitologi dapat diperiksa apakah sel tersebut masih normal, sudah berubah menjadi sel yang mengalami displasia ringan,

displasia moderat, displasia berat (karsinoma *institue*) atau telah menjadi sel kanker. Pemeriksaan sitologi dapat menunjukkan gambaran perubahan sel, baik pada stadium prakanker maupun kanker. Selain itu dapat juga menunjukkan proses dan sebab peradangan.

Berdasarkan sampel gel yang diperiksa, terdapat dua rmacam pemeriksaan sitologi, yaitu sitologi eksfoliatif dan sitologi aspirasi.

- Sitologi Eksfoliatif

Secara anatomi, pada tubuh manusia terdapat organ tubuh yang langsung berhubungan dengan "dunia luar", yaitu permukaan luar tubuh (kulit) maupun permukaan dalam tubuh (mukosa usus / kelenjar, bronchus, serviks dan kavum uterus). Sel yang melapisi permukaan dalam maupun luar tubuh secara periodik akan lepas (eksfoliasi) dari permukaan tubuh diganti gel baru. Dengan cara khusus sel yang lepas dapat diambil sebagai sampel untuk diperiksa secara mikroskopik inilah yang disebut dengan sitologi eskfoliatif.

- Sitologi Aspirasi

Pada jaringan yang tidak berhubungan langsung dengan permukaan tubuh (mesoderm) atau bagian organ tubuh yang "dalam", tidak terdapat sel yang mengalami eksfoliasi, Untuk ini dilakukan pengambilan sampel gel dengan cara aspirasi. Dewasa ini telah dikembangkan metode biopsi aspirasi jarum halus guna memperoleh sampel sel dari massa tumor (benjolan) yang dicurigai kemungkinan ganas. Pemeriksaan inilah yang disebut dengan sitologi aspirasi.

Kedua jenis sampel untuk pemeriksaan sitologi tersebut, kemudian akan difiksasi lalu dipulas dengan metode pulasan tertentu (Papanicoloau atau May Gruenwald Giemsa) sehingga sel dapat dilihat untuk diperiksa kelainan morfologinya. Dengan menganalisis bentuk dan hubungan arsitektur antar sel, kelainan tersebut dapat didiagnosis apakah merupakan penyakit kanker atau bukan.

Pemeriksaan sitologi rnerpunyai beberapa keuntungan dibanding pemeriksaan histopatologi. Pemeriksaan histopatologi memeriksa jaringan tubuh basil biopsi atau operasi. Tindakan biopsi atau operasi

merupakan prosedur yang memerlukan dokter spesialis dan kamar operasi. Dalam hal ini keuntungan pemeriksaan sitologi adalah dapat dilakukan sebelum tindakan operasi (prabedah), bahkan sebelum kanker terlihat sebagai benjolan (misalnya upaya deteksi dini kanker serviks uterus dilakukan sebelum timbul benjolan kanker).

Prinsip pemeriksaan sitologi adalah memeriksa sampel sel yang terlepas (eksfoliasi) atau yang dilakukan aspirasi. Diagnosis sitologi akan akurat apabila pengambilan sampel memperoleh jumlah sel yang adekuat untuk mewakili penyakit tersebut. Beberapa faktor dapat menyebabkan diagnosis sitologi positif palsu dan negatif palsu yaitu pada pemeriksaan sitologi mungkin tidak ditemukan kanker, tetapi setelah dilakukan biopsi/ operasi ternyata jaringan mengandung kanker.

Ketepatan diagnosis sitologi dapat ditingkatkan dengan memperbaiki berbagai faktor yang mempengaruhinya. Faktor tersebut adalah pengambilan sampel gel, pengolahan gel di laboratorium serta pemeriksa (dokter spesialis patologi anatomik).

b. Pemeriksaan Fungsi Paru dan GDA

Dapat dilakukan untuk mengkaji kapasitas untuk memenuhi kebutuhan ventilasi.

c. Tes Kulit, Jumlah Absolute Limfosit

Dapat dilakukan untuk mengevaluasi kompetensi imun (umum pada kanker paru).

3. Histopatologi

a. Bronskopi

Setiap pasien yang dicurigai menderita tumor bronkus merupakan indikasi untuk bronkoskopi. Dengan menggunakan bronkoskop fiber optik, perubahan mikroskopik mukosa bronkus dapat dilihat berupa nodul atau gumpalan daging. Bronkoskopi akan lebih mudah dilakukan pada tumor yang letaknya di sentral. Tumor yang letaknya di perifer sulit dicapai oleh ujung bronkoskop.

b. Biopsi Trans Torakal (TTB)



Biopsi aspirasi jarum halus transtorakal banyak digunakan untuk mendiagnosis tumor pada paru terutama yang terletak di perifer. Dalam hal ini diperlukan peranan radiologi untuk menentukan ukuran dan letak, juga menuntun jarum mencapai massa tumor. Penentuan letak tumor bertujuan untuk memilih titik insersi jarum ke dinding kulit toraks yang berdekatan dengan tumor. Biopsi dengan T1 terutama untuk lesi yang letaknya perifer dengan ukuran < 2 cm, sensitivitasnya mencapai 90-95%.

c. Torakoskopi

Torakoskopi adalah cara lain untuk mendapatkan bahan guna pemeriksaan histopatologik untuk kanker paru. Torakoskopi adalah pemeriksaan dengan alat torakoskop yang ditusukkan dari kulit dada kedalam rongga dada untuk melihat dan mengambil sebagian jaringan paru yang tampak. Pengambilan jaringan dapat juga dilakukan secara langsung kedalam paru dengan menusukkan jarum yang lebih panjang dari jarum suntik biasa kemudian dilakukan pengisapan jaringan tumor yang ada. Biopsi tumor didaerah pleura memberikan hasil yang lebih baik dengan cara torakoskopi.

d. Mediastinosopi

Untuk mendapatkan tumor metastasis atau kelenjar getah bening yang terlibat.

e. Torakotomi

Torakotomi untuk diagnostic kanker paru dikerjakan bila bermacam – macam prosedur non invasif dan invasif sebelumnya gagal mendapatkan sel tumor.

### 2.2.5. Stadium Kanker Paru

Terdapat 4 stadium kanker paru, yang meliputi :

a. Stadium 1

- Stadium 1A

Kanker ditemukan pada lapisan terdalam paru dan ditemukan pula di jaringan paru yang lebih dalam. Tumor tidak lebih dari 3 cm dan belum menyerang bronkus atau kelenjar getah bening.

- Stadium 1B

Kanker telah tumbuh lebih besar dan lebih dalam pada jaringan paru. Tumor telah berkembang melalui paru ke pleura dengan diameter lebih dari 3 cm atau telah menyebar ke bagian bronkus utama, namun belum menyerang kelenjar getah bening. Pengobatan kanker paru stadium 1A/1B dapat dilakukan melalui operasi dan kemoterapi.

b. Stadium 2

- Stadium 2A

Tumor dengan diameter kurang dari 3 cm telah menyebar ke kelenjar getah bening yang berada pada sisi yang sama dengan daerah tumor.

- Stadium 2B

Tumor belum menyebar ke kelenjar getah bening namun telah menyerang dinding dada, bronkus utama, pleura, diafragma atau jaringan jantung. Stadium 2B juga dapat berarti bahwa kanker telah menyebar ke kelenjar getah bening dan salah satu kondisi berikut benar-benar terjadi. Diameter tumor lebih dari 3 cm. Tumor telah tumbuh dalam bronkus atau pleura.

c. Stadium 3

- Stadium 3A

Dalam tahap ini, tumor ditemukan di paru serta di kelenjar getah bening pada daerah dada bagian tengah. Tumor pada stadium 3A dapat diangkat melalui pembedahan.

- Stadium 3B

Ukuran tumor dapat bervariasi. Kanker paru telah menyerang kelenjar getah bening dan menyebar ke kedua paru, leher, jantung, pembuluh darah besar atau kerongkongan, sehingga tidak dapat diangkat melalui operasi. Tumor pada stadium 3B ini umumnya diobati melalui kemoterapi dan terkadang terapi radiasi.

d. Stadium 4

Kanker paru telah menyebar ke bagian tubuh lainnya. Stadium 4 merupakan tahap yang paling akhir dari kanker paru. Pasien mungkin menjadi kandidat uji klinis untuk mengevaluasi efikasi dan keamanan obat baru.

### **2.3. Cairan Pleura**

Pleura adalah lapisan membran serosa yang menutupi paru. Pleura dilapisi oleh dua lapisan yaitu parietal dan viseral, dimana keduanya saling berhubungan di daerah hilum. Kedua membran itu terdiri atas sel mesotel yang bertempat diatas lapisan jaringan 20 yang melicinkan permukaan dan memungkinkan keduanya bergeser secara bebas pada saat ventilasi. Cairan tersebut dinamakan dengan cairan pleura. Cairan ini terletak diantara paru dan thoraks. Tidak ada ruangan yang sesungguhnya memisahkan pleura parietalis dengan pleura viseralis sehingga apa yang disebut sebagai rongga pleura atau kavitas pleura hanyalah suatu ruangan potensial. Tekanan dalam rongga pleura lebih rendah daripada tekanan atmosfer sehingga mencegah kolaps paru. Jumlah normal cairan pleura adalah 10-20 cc (Alsagaff dan Mukty, 2002).

Cairan pleura berfungsi untuk memudahkan kedua permukaan pleura parietalis dan pleura viseralis bergerak selama pernapasan dan untuk mencegah pemisahan toraks dan paru. Cairan pleura dalam keadaan normal akan bergerak dari kapiler di dalam pleura parietalis ke ruang pleura yang kemudian diserap kembali melalui pleura viseralis. Hal ini disebabkan karena perbedaan tekanan antara tekanan hidrostatis darah yang cenderung mendorong cairan keluar dan tekanan onkotik dari protein plasma yang cenderung menahan cairan agar tetap di dalam (Price dan Wilson, 2013).

#### **2.3.1. Pemeriksaan Cairan Pleura**

##### **1. Preparat Apus Sitologi (Sitologi Cairan Pleura)**

Prinsip kerja apusan sitologi adalah setetes cairan pleura dipaparkan diatas gelas objek lalu dicat dan diperiksa dibawah mikroskop. Sediaan apus harus dibuat dan dipulas dengan baik untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang baik (Budiawanty, 2017).

Pengolahan preparat apus diawali dengan proses sentrifuge, yaitu bahan yang diambil untuk preparat apus yang dipakai adalah cairan pleura oleh karena cairan pleura itu encer serta mengandung sedikit sel, maka dilakukan sentrifuge (pemusingan) dalam waktu tertentu sehingga tampak endapan dengan cairan yang jernih. Kemudian cairan pleura tersebut secara hati-hati dibuang. endapannya dipisahkan ke objek gelas dengan pipet atau

alat yang serupa kemudian dilakukan apusan dengan menggunakan salah satu objek gelas yang lain.

Untuk memeriksa struktur sel dengan jelas dan dengan perubahan yang minimal perlu suatu proses yang disebut sebagai fiksasi. Sebelum difiksasi sediaan tidak boleh kering karena dapat menyebabkan kerusakan sel dan hilangnya afinitas untuk pewarnaan. Bahan fiksasi ini akan mengeraskan sel sehingga tahan terhadap berbagai reagen yang akan diberikan dan merubah susunan protein degenerasi yang disebabkan oleh aktivitas bakteri.

Metode ini efektif karena penetrasi yang cepat dari sel oleh fiksasi yaitu larutan eter dan etil alkohol 95% dalam volume yang sama. Jika bahan yang segar segera difiksasi dengan segera maka perubahan sel akan minimal. Selanjutnya komposisi bahan fiksasi ini digunakan untuk pengecatan papanicolaou (Astuti, 2017).

## 2. SITO BLOK SEL

Prinsip kerja sito blok adalah pengambilan fragmen jaringan dari spesimen sitologi untuk dibentuk ke dalam blok parafin yang meliputi proses fiksasi, Penjernihan (clearing), impregnasi, Pengeblokan (embedding), pemotongan, pengecatan, dan diperiksa dibawah mikroskop (Jain, 2014). Sito blok merupakan biopsi yang dicetak dalam parafin sehingga dapat memperbesar nilai diagnosis dari spesimen sitologi dan merupakan pelengkap preparat sitologi.

### 2.4. ***Bronchoalveolar Lavage (BAL)***

Tindakan BAL adalah salah satu teknik pengambilan sampel pada saat tindakan bronkoskopi berlangsung. Tindakan BAL ditujukan untuk mengambil spesimen yang berada pada ujung saluran nafas (alveolus) yang terkadang sudah mengendap. Cairan yang didapat dari tindakan BAL ini sangat berguna karena dapat digunakan untuk pemeriksaan mikrobiologi (hapusan BTA dan kultur *mycobacterium tuberculosis*), jumlah sel dan diferensiasi, penyakit infeksi oportunistik pada penderita *immunocompromised*, tumor paru dan interstitial lung

diseases, gambaran alveolar proteinosis, gambaran terpapar debu seperti badan asbestos, silika, dan sel ganas (Larson, 2001).

Melalui saluran yang ada pada bronkoskop, 20-50 ml cairan salin atau Ringer dimasukkan ke bagian ujung (*scope*) bronkoskop yang sudah diarahkan ke arah lesi dan kemudian disedot. Tindakan ini diulang beberapa kali sampai di dapat jumlah sample 100-300 ml dengan tujuan mendapatkan material yang cukup dari alveolus. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan sitologi maupun pemeriksaan lainnya seperti pemeriksaan mikrobiologis (Mohan, 2008).



Gambar 2.4 Contoh Sampel BAL  
Sumber : Prakash (2002)

## 2.5. Sikatan Brusshing

Diagnosis penyakit kanker selain dengan pemeriksaan histopatologi juga dapat dilakukan secara sitologi. Prinsip pemeriksaan sitologi yaitu mencari adanya sel kanker dan bahan hapusan atau aspirasi. Salah satu cara untuk memperoleh spesimen yaitu dengan melakukan sikatan (*brushing*) pada lesi tersebut.

Beberapa keuntungan dari pemeriksaan sitologi sikatan antara lain mudah dikerjakan, tidak invasif, lokasi pengambilan bisa lebih luas, lebih banyak sel epitel yang diperoleh, pendarahan sangat minimal, rasa sakit yang dirimbulkan minimal atau hampir tidak ada, hasil lebih cepat dan lebih murah. Pengambilan bahan sikatan dapat dilakukan dengan bantuan alat endoskopi.

Kusnan (1982) melakukan penelitian nilai diagnostik pemeriksaan sitologi dahak dan bilasan bronkus pada kanker paru setelah bronkoskopi serat optik di RS Persahabatan. Sikatan bronkus memberi hasil pemeriksaan sitologi positif tertinggi yaitu 32,35%, pemeriksaan dahak pasca bronkoskopi 23,52%, bilasan bronkus setelah tindakan sikatan atau biopsi 8,82% dan dahak

prabronkoskopi serta bilasan bronkus sebelum tindakan masing-masing sebesar 2,94%.

## **2.6. *Trans Thoracic Needle Aspiration (TTNA)***

*TransThoracic Needle Aspiration (TTNA)* merupakan suatu tindakan metode diagnosis invasif dibidang penyakit paru yang biasa digunakan untuk diagnostik massa ganas di paru. Tindakan ini pertama kali diperkenalkan oleh Leyden tahun 1883. Tujuan dari tindakan ini adalah mengkonfirmasi diagnosis pneumonia. Kemudian Menetrier pada tahun 1886 melaporkan penggunaan prosedur ini pada 3 orang penderita dengan massa di paru. Saat itu tindakan ini belum banyak digunakan karena efek samping yang sering terjadi dan biasanya berat karena menggunakan jarum aspirasi yang besar. Efek samping yang sering terjadi adalah perdarahan dan pneumotoraks, dan tidak jarang menimbulkan kematian (Astowo, 2010).

*Transthoracic Needle Aspiration (TTNA)* merupakan tindakan melakukan biopsi jarum halus secara transtorakal dengan atau tanpa tuntunan fluoroskopi/ USG/ CT scan untuk kepentingan diagnostik. TTNA dapat dilakukan pada pasien dengan kasus nodul paru yang soliter, dimana secara klinis, radiologis foto toraks dan tinjauan bronkopi yang belum mendapatkan diagnosis definitif. Dalam melakukan tindakan TTNA dapat digunakan jarum biopsi dari berbagai konfigurasi, panjang jarum, ujung jarum, dan mekanisme pengambilan sampel yang tersedia. Jarum yang dipilih tergantung pada karakteristik lesi, jenis/jumlah jaringan yang dibutuhkan dan preferensi operator.

## **2.7. *Pewarnaan Hematoxylin-Eosin***

Pewarna Hematoxylin adalah jenis pewarna inti yang paling umum digunakan yang berasal dari ekstrak pojon logwoos (*Haematoxylin Camphianum*). Hematoxylin digunakan sebagai pewarna dalam bentuk oksidasinya yaitu hemein (sehingga larutan hematoxylin yang baru dibuat harus dibiarkan “matang” atau tua dulu agar terjadi oksidasi, baru digunakan). Hematoxylin merupakan pewarna inti yang berwarna biru tua atau keunguan yang mengikat inti sel secara lemah, kecuali bisa ditambahkan senyawa lainnya seperti aluminium, besi, krom dan tembaga.

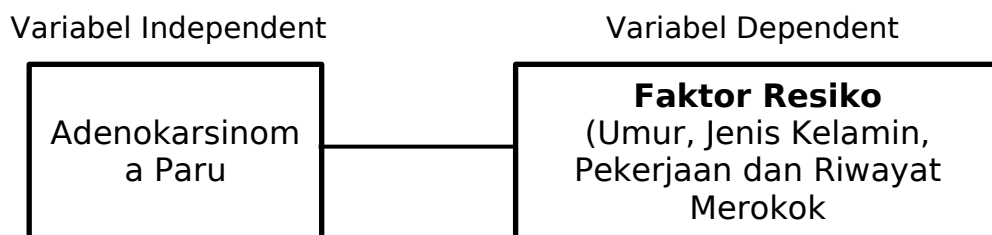
Pewarna Eosin adalah salah satu jenis pewarna dengan sifat asam dan bermuatan negatif yang dipakai untuk mewarnai sitoplasma. Eosin memberikan warna merah atau merah muda ketika berkaitan dengan struktur basa dalam sel. Struktur sel yang terpulas meliputi sekitar 24% besar protein dalam sitoplasma dan beberapa serabut ekstraseluler (Peckam, 2014).

Hematoxylin dan Eosin adalah metode pewarnaan yang berfungsi ganda. Fungsi pertama memungkinkan pengenalan komponen jaringan tertentu dengan cara memulasnya secara differensial. Fungsi kedua adalah dapat mewarnai dengan tingkat atau derajat warna berbeda yang menghasilkan kedalaman warna yang berbeda (Peckam, 2014).

Pada pulasan Hematoxylin-Eosin, kompleks pewarna hematoxylin berwarna ungu tua sedangkan pewarna eosin memberikan warna merah muda sampai merah pada komponen jaringan yang tidak terpulas ungu-biru oleh hematoxylin. Hematoxylin bekerja sebagai pewarna basa. Zat ini mewarnai unsur basofilik pada jaringan. Eosin bersifat asam serta memulas komponen asidofilik pada jaringan (Jusuf, 2009; Peckam, 2014).

Pewarnaan Hematoxylin-Eosin ini sering digunakan untuk mewarnai jaringan agar lebih mudah diamati dengan mikroskop. Jaringan yang akan diamati dengan mikroskop harus dipotong dengan ukuran yang sangat tipis, apabila diamati tanpa pewarnaan tidak akan nampak jelas karena transparan. Untuk mempermudah pengamatan jaringan tersebut, perlu dilakukan pewarnaan agar lebih mudah terlihat dan teramati. Hematoxylin dan eosin memiliki sifat-sifat khusus yang akan mewarnai bagian-bagian sel tertentu sehingga mempermudah pengamatan.

## 2.8. Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

## 2.9. Definisi Operasional

25

Tabel 2.1. Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel Penelitian	Definisi	Alat Ukur & Hasil Ukur	Skala
1.	Umur	Umur pasien sesuai yang tercantum dalam Rekam Medis Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi.	Alat ukur : Data rekam medis. Hasil : umur dalam angka	Numerik
2.	Jenis Kelamin	Tanda fisik yang teridentifikasi pada pasien sesuai yang tercantum dalam Rekam Medis Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi.	Alat ukur : Data rekam medis. Hasil : 1. Laki-laki 2. Perempuan	Kategorik
3.	Pekerjaan	Aktivitas sehari-hari pasien penderita Adenokarsinoma paru yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari sesuai yang tercantum dalam Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.	Alat ukur : Data rekam medis. Hasil : Pekerjaan pasien	Kategorik
4.	Riwayat Merokok	Kebiasaan merokok pasien sesuai yang tercantum dalam Rekam Medis RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.	Alat ukur :Data rekam medis. Hasil : 1. Merokok 2. Tidak Merokok	Kategorik



## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Jenis dan desain penelitian yang dilakukan pada penderita Adenokarsinoma paru ini merupakan jenis penelitian deskriptif, yaitu mengambil data sekunder yang didapatkan dari rekam medis di Instalasi Patologi Anatomi dan bagian Rekam Medis RSUD Dr.Pirngadi Kota Medan.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan sejak bulan Maret 2020 sampai Juli 2020 yang meliputi kegiatan pengajuan judul, studi pustaka, seminar proposal, pengumpulan dan pengolahan data, penulisan serta ujian akhir Karya Tulis Ilmiah.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi Penelitian**

Seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan cairan pleura, *Bronchoalveolar Lavage* (BAL), dan sikatan Brussing, *Transthoracal Needle Aspiration* (TTNA) yang sudah terdaftar dan diterima sejak November 2019 sampai Februari 2020 di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

##### **3.3.2. Sampel Penelitian**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hasil pemeriksaan cairan pleura, *Bronchoalveolar Lavage* (BAL), dan sikatan Brussing, *Transthoracal Needle Aspiration* (TTNA) yang didiagnosis sebagai

Adenokarsinoma paru sejak November 2019 sampai Februari 2020 di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi dengan jumlah sampel sebanyak 44 pasien.

### **3.4. Alat, Bahan dan Regensia**

#### **3.4.1. Alat Pembuatan Sediaan Sit <sup>27</sup> Cairan Pleura, BAL dan Sikatan Brusshing**

Untuk membuat sediaan sitologi, menggunakan teknik otomatis dan alat yang digunakan yaitu Sentrifus. Adapun alat penunjang lainnya yaitu tabung sentrifus, objek glass dan deg glass.

#### **3.4.2. Bahan**

Bahan yang diteliti berupa cairan pleura, *Bronchoalveolar Lavage* (BAL), dan sikatan Brusshing, *Transthoracal Needle Aspiration* (TTNA) yang dikirim ke Instalasi Patologi Anatomi.

#### **3.4.3. Regensia**

Alkohol 70%, Alkohol 96% dan Ethanel Absolut, Xylol (I, II, III), Hematoxylin, Eosin.

### **3.5. Cara Kerja Pembuatan Sediaan Sitologi Cairan Pleura, BAL dan Sikatan Brusshing Menggunakan Alat Sentrifus**

#### **3.5.1. Prinsip Kerja Alat Sentrifus**

Sentrifus bekerja menggunakan prinsip sedimentasi yaitu dengan memanfaatkan gaya sentrifugal sehingga bahan tersebut terpisah (Siregar dkk, 2018).

#### **3.5.2. Cara Kerja Alat Sentrifus**

1. Perhatikan tampilan dari specimen cair dan deskripsikan pada formulir permintaan.
2. Tuangkan specimen ke dalam tabung sentrifus kurang lebih 15 ml, tabung sentrifus diputas selama 10 menit dengan kecepatan berkisar 1800 – 2500 rpm.
3. Saat melakukan sentrifugasi, siapkan 3 slide. 2 slide telah diberi label dan 1 slide lagi untuk kaca pendorong.

4. Tuangkan cairan supernatant (posisi yang diatas) kembali ke wadah specimen asal. Ketika specimen memiliki endapan yang tebal, sisakan supernatant kurang lebih 1/3 bagian dari sendimen atau ketika sendimen sangat tipis bahkan hampir tidak terlihat maka supernatant diusahakan terbuang hingga tidak ada tetesan kurang lebih 2 – 3 detik.
5. Homogenkan kembali hasil nomor 28 dengan mengetukkan tabung atau dapat menggunakan vortex hingga terlihat larutan sudah bercampur.
6. Ambil larutan pada tabung nomor 5 dan teteskan satu atau dua tetes pada sisi objek glass (kurang lebih 2 cm dari tepi luar).
7. Pada kedua objek glass (berlabel) yang telah diberi tetesan di dorong hingga menyebar merata pada permukaan.
8. Simpan sisa sedimen di tabung sentrifugal hingga diagnosis dilaporkan.
9. Lanjutkan dengan tahap fiksasi (kering atau basah) tergantung dari formulir permintaan (Kristian dan Inderiati, 2017).

### **3.6. Metode Pewarnaan Hematoxylin-Eosin**

#### **3.6.1. Prinsip Pewarnaan Hematoxylin-Eosin**

1. Inti sel bersifat asam akan menarik zat/ larutan yang bersifat basa, maka inti akan berwarna biru/ungu dari zat Hematoxylin.
2. Sitoplasma bersifat basa dan akan menarik zat/ larutan yang bersifat asam, maka sitoplasma akan berwarna merah dari zat Eosin. (Durachim dkk, 2015)

#### **3.6.2. Cara Kerja Pewarnaan**

1. Sampel sediaan difiksasi dengan alkohol 96% selama 10 menit, kemudian angkat.
2. Masukkan ke dalam Hematoxylin selama 10 menit, angkat, cuci dengan air mengalir.
3. Masukkan ke dalam pewarnaan Eosin selama 5 menit, angkat, cuci dengan air mengalir.
4. Masukkan ke dalam alkohol 70%, alkohol 96% dan ethanol absolut masing-masing 10 celup.
5. Masukkan ke dalam Xylol I, II, III masing-masing 10 celup.

6. Tetesi dengan entelan (mouting) dan tutup dengan degglass (overglass) (Kemenkes, 2017).
7. Dilihat dibawah mikroskop dengan lensa 10 x 10, diteruskan 10 x 40.
8. Siap di diagnosa dokter spesialis patologi anatomi.

### **3.7. Metode Pengumpulan Data**

29

Data diperoleh dengan melihat rekam medis pasien penderita Adenokarsinoma paru yang telah didiagnosa melalui pemeriksaan sitologi yang dikirim ke Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Peneliti selanjutnya akan memilih sampel yang sesuai dengan kriteria, yakni tercantum usia, jenis kelamin, pekerjaan dan riwayat merokok. Sampel yang telah memenuhi kriteria, selanjutnya akan dicatat datanya dengan variabel penelitian. Setelah pencatatan akan dilanjutkan dengan analisis data secara deskriptif.

### **3.8. Metode Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

30

#### 4.1. Hasil Penelitian

Pengambilan data untuk penelitian ini dilaksanakan selama satu minggu dari tanggal 30 April 2020 sampai 06 Mei 2020 di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan dengan mengambil data rekam medis pasien penderita Adenokarsinoma Paru pada periode November 2019 sampai Februari 2020. Dari hasil observasi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 44 kasus.

Data mengenai karakteristik penderita Adenokarsinoma paru di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan periode November 2019 – Februari 2020 akan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Faktor Resiko Usia pada Periode November 2019 – Februari 2020

Kelompok Usia (tahun)	Jumlah	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
40 – 50	4	9,09
51 – 60	21	47,73
61 – 70	14	31,82
71 – 80	3	6,82
81 – 90	2	4,55
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data klinis yang didapat dari rekam medis, didapatkan sampel pada penelitian ini dengan usia termuda 42 tahun dan tertua adalah 90 tahun. Mayoritas kasus terbanyak pada rentang usia 51 – 60 tahun yaitu sebanyak 21 kasus (47,72%) dan yang paling sedikit berusia antara 81 – 90 tahun yaitu 2 kasus (4,55%).

Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Faktor Resiko Jenis Kelamin Periode November 2019 – Februari 2020

Jenis Kelamin	Jumlah	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)

Laki-Laki	25	56,82
Perempuan	19	43,18
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin pasien penderita Adenokarsinoma paru terbanyak adalah kelompok laki-laki yaitu sebanyak 25 kasus (56,81%), sedangkan untuk perempuan sebanyak 19 kasus (43,1%).

Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Pen 31 Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Faktor Resiko Pekerjaan Periode November 2019 – Februari 2020

Pekerjaan	Jumlah	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Honorer	1	2,27
IRT	7	15,91
Pensiunan	3	6,82
Petani	6	13,64
PNS	8	18,18
Swasta	5	11,36
Wiraswasta	10	22,73
Lain-lain	4	9,09
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi pekerjaan pasien penderita Adenokarsinoma paru terbanyak adalah kelompok Wiraswasta yaitu sebanyak 10 kasus (22,73%) sedangkan terendah adalah kelompok Honorer dengan jumlah kasus sebanyak 1 (2,27%).

Tabel 4.4 Karakteristik Pasien Penderita Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Faktor Resiko Riwayat Merokok Periode November 2019 – Februari 2020

Riwayat Merokok	Jumlah	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak Merokok	19	43,18
Merokok	25	56,82
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi riwayat merokok pasien penderita Adenokarsinoma paru terbanyak adalah kelompok merokok yaitu sebanyak 25 kasus (56,82%), sedangkan untuk riwayat tidak merokok didapatkan sebanyak 19 kasus (43,18%).

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Distribusi Usia pada Penderita Adenokarsinoma Paru

Kelompok usia terbanyak pada penelitian ini adalah kelompok 51 – 60 tahun yaitu sebanyak 21 kasus (47,73%) dan yang paling sedikit adalah kelompok umur 81 – 90 tahun sebanyak 2 kasus (4,55%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017) yang menyebutkan bahwa karakteristik pasien Adenokarsinoma paru berdasarkan usia ditemukan lebih banyak pada rentan usia 51 – 60 tahun.

Penelitian yang dilakukan Fa<sup>32</sup> (2019) memperlihatkan bahwa pasien Adenokarsinoma paru di Departemen Patologi Anatomi RSUP Dr. Hasan Sadikin periode 2012 – 2017 terbanyak terdapat pada kelompok usia >40 tahun, yaitu sebanyak 90%. Penderita Adenokarsinoma paru lebih banyak ditemukan pada usia  $\geq 40$  tahun disebabkan pajanan atau inhalasi suatu zat yang bersifat karsinogenik yang berkepanjangan. Efek zat karsinogenik akan muncul setelah beberapa tahun dan resiko terbesar mulai pada usia 40 tahun (Alberg, 2007). Maka dari itu, semakin bertambahnya usia maka memiliki resiko yang tinggi untuk terkena Adenokarsinoma paru (Arsilita, 2014).

#### **4.2.2. Distribusi Jenis Kelamin pada Penderita Adenokarsinoma Paru**

Penelitian ini didapatkan penderita Adenokarsinoma paru terbanyak berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 25 kasus (56,82%), sedangkan wanita hanya 19 kasus (43,18%). Laki-laki lebih sering terkena Adenokarsinoma yang disebabkan karena banyak faktor, salah satunya adalah pengaruh rokok walaupun perbedaannya dengan perempuan tidak jauh berbeda.

Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Fauziah (2019) didapatkan bahwa pasien Adenokarsinoma paru di Departemen Patologi Anatomi RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode 2012 – 2017 berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 55%. Pada beberapa jurnal menyebutkan bahwa Adenokarsinoma paru pada pasien perokok banyak terjadi pada laki-laki namun sedikit pada perempuan, sedangkan sebagian besar yang bukan perokok adalah perempuan (Nagy, 2011).

Kanker paru lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki karena kebiasaan merokok yang lebih sering dari pada perempuan dan laki-laki mempunyai mobilitas tinggi sehingga lebih banyak terpapar bahan karsinogenik seperti asap rokok, bahan industri di lingkungan kerja, maupun polusi udara (Albert, 2007). Namun dalam literturnya ditemukan gagasan “*greater*

*susceptibility*” atau kerentanan yang lebih baik” terjadi pada perempuan (Quoix, 2007).

#### **4.2.3. Distribusi Pekerjaan pada Penderita Adenokarsinoma Paru**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pekerjaan dari pasien penderita Adenokarsinoma paru didominasi oleh kelompok Wiraswasta dengan jumlah kasus sebanyak 10 kasus (22,73%). Distribusi kelompok pekerjaan yang paling sedikit pada penderita Adenokarsinoma paru adalah kelompok Honorer dengan jumlah 1 kasus (2,27%).

Menurut laporan *American Cancer Society*, pekerja industri di berbagai sektor memiliki potensi besar terkena kanker paru. Berbagai faktor resiko terbukti berhubungan dengan kejadian kanker paru, termasuk diantaranya adalah paparan berkepanjangan oleh gas buangan industri, bahan-bahan kimia seperti arsenic, asbes dan gas buangan kendaraan bermotor yang mengandung zat karsinogen, terutama karsinogen benzopiren yang paling menonjol.

Menurut Taeger dkk (2015), kelompok pekerja penambang memiliki risiko yang tinggi terhadap kanker paru apabila sudah terpapar zat karsinogenik selama lebih dari 10 tahun. Pekerja manual (pekerja yang bekerja dengan tangan tanpa bantuan mesin) diduga memiliki resiko tinggi terhadap kontak dengan bahan karsinogenik. Pekerjaan yang termasuk didalam pekerjaan manual adalah pekerja terampil seperti petani, tukang las dan tukang ledeng, lalu pekerja pemrosesan dan operator mesin seperti pemecah batu dan perakitan, serta pekerja dasar seperti tukang bersih-bersih (Nordin dkk, 2014).

#### **4.2.4. Distribusi Riwayat Merokok pada Penderita Adenokarsinoma Paru**

Hasil penelitian ini menunjukkan faktor resiko terbanyak yang berkontribusi dalam kasus Adenokarsinoma paru adalah aktivitas merokok (perokok aktif). Menurut laporan dari *Mortality From Smoking in Developer Countries* bahwa merokok dapat menyebabkan kehilangan rata-rata 20 tahun harapan hidup normal dan memiliki resiko kematian tiga kali lebih besar dari mereka yang bukan merokok untuk semua usia (Monique, 2004). Hal ini



diakibatkan karena perokok aktif lebih sering terpapar oleh asap rokok yang dikonsumsi sendiri.

Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Fauziah (2019) didapatkan pasien Adenokarsinoma paru di Departemen Patologi Anatomi RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode 2012 – 2017 adalah bukan perokok yaitu sebanyak 75% sedangkan sisanya adalah merokok. Fauziah menjelaskan bahwa walaupun Adenokarsinoma paru ini banyak terjadi pada pasien yang bukan perokok, namun angka kejadian pada pasien perokok cukup banyak. Banyaknya kejadian Adenokarsinoma paru pada pasien yang bukan perokok berkaitan dengan subtype Adenokarsinoma paru itu sendiri (Makinen, 2017).

Perokok aktif memiliki kemungkinan terbesar untuk menderita kanker paru dibandingkan dengan bekas perokok dan bukan perokok. Mayoritas kanker paru disebabkan oleh paparan karsinogen dan promotor kanker yang masuk ke dalam tubuh melalui kebiasaan merokok. Secara keseluruhan, resiko relatif terjadinya kanker paru meningkat sekitar 13 kali lipat oleh kebiasaan merokok yang aktif dan sekitar 1,5 kali lipat oleh pajanan pasif dalam waktu yang lama (Soemantri, 2009).

Seperti uraian diatas terlihat jelas bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan Adenokarsinoma Paru. Riwayat merokok seseorang akan mempengaruhi stadium CA paru yang dideritanya (Herlina, 2014).

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

35

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Karakteristik Penderita Adenokarsinoma Paru di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan antara umur dengan Adenokarsinoma paru. Dari hasil penelitian ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan penderita kanker paru dikaitkan dengan seiring pertambahannya usia.
2. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan Adenokarsinoma paru. Dari hasil penelitian ini menunjukkan jenis kelamin laki-laki memiliki resiko lebih besar menderita Adenokarsinoma Paru dibandingkan perempuan.
3. Terdapat hubungan antara jenis pekerjaan dengan Adenokarsinoma paru. Dari hasil penelitian ini menunjukkan penderita Adenokarsinoma paru yang berkerja sebagai wiraswasta memiliki resiko lebih besar sebagai penyebab menderita Adenokarsinoma paru dibandingkan dengan jenis pekerjaan lainnya.
4. Terdapat hubungan antara riwayat merokok dengan Adenokarsinoma paru. Dari hasil penelitian ini menunjukkan penderita Adenokarsinoma paru yang memiliki status sebagai perokok (aktif) mempunyai resiko lebih besar sebagai penyebab menderita Adenokarsinoma paru dibandingkan dengan penderita Adenokarsinoma yang tidak merokok (perokok pasif).

#### **5.2. Saran**

1. Diharapkan adanya pencegahan terhadap kematian akibat kanker paru pada kelompok-kelompok yang rentan dari hasil penelitian ini melalui kegiatan pemantauan yang tinggi pada kelompok usia 51-60 tahun, berjenis kelami

laki-laki, pasien dengan pekerjaan wiraswasta dan pasien dengan riwayat merokok (perokok aktif).

2. Perlu adanya perbaikan dalam sistem pengisian rekam medis pasien di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan agar data yang disajikan dapat lebih lengkap dan akurat dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat serta mempermudah peneliti dalam pengambilan data untuk penelitian.

36

3. Bagi peneliti yang lain diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan meneliti variabel lain atau menggunakan metode lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert, A.J. & Samet, J.M. 2003. *Epidemiology of Lung Cancer*. Chest. 123: 21S-29S.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Epidemiology of Lung Cancer: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (2nd Edition)*. American College of Chest Physicians. Chest. 2007, 132:29-55.
- Alsagaff. H., Mukty, A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- American Cancer Society. 2016. *Cancer Facts and Figures 2016*. <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2016/cancer-facts-and-figures-2016.pdf> - Diakses Agustus 2016.
- . 2018. *Non-Small Cell Lung Cancer Survival Rates, by Stage*. <https://www.cancer.org/cancer/non-small-cell-lung-cancer/about/what-is-non-small-cell-lung-cancer/html> - Diakses 4 April 2018.
- . 2020. *Cancer Facts and Figures 2020*. <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2020/cancer-facts-and-figures-2020.pdf>
- Amin, Z. 2006. *Tuberkulosis Paru, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: UI.
- Astowo, P. 2005. *Terapi Oksigen: Ilmu Penyakit Paru*. Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi. FKUI. Jakarta.
- Astuti, D. I. 2017. *Gambaran Kualitas Mikroskopis pada Sampel FNAB Terdiagnosa Klinis Suspek Karsinoma Mammae dengan Metode Pengecatan Iff Quick dan Papanicolaou*. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

- Budiawanty, R. 2017. *Pewarnaan Preparat Sitologi*. Poltekkes Kemenkes Jakarta, Indonesia.
- Durachim, Adang dan Dani, M. 2015. *Tingkat Sensitivitas Metode Pewarnaan Hematoksilin Eosin dan Masson Trichrome Deteksi Kerusakan Ginjal Mencit (Mus Musculus) yang Diinduksi oleh Aloksan*. Skripsi: Jurusan Analis Kesehatan.Poltekkes Kemenkes Bandung.
- Evelyn CP. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia.
- Fauziah, Karina. 2019. *Karakteristik dan Adenokarsinoma Paru Berdasarkan Faktor Resiko dan Derajat Histopatologi di Departemen Patologi Anatomi RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Periode 2012-2017*. Artikel Penelitian. Fakultas Kedokteran. Cimahi: Universitas Jenderal Achmad Yani.
- GLOBOCAN. 2018. *Incidence, Mortality and Prevalence by Cancer Site in Indonesia in 2018*. <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheets.pdf> – Diakses Agustus 2018.
- Guyton, Arthur C.2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi II*.Jakarta : EGC.
- Herlina. 2014. *Hubungan Riwayat Merokok dengan Stadium CA Paru*. Jurnal Online Mahasiswa Progtam Studi Ilmu Keperawatan. 1(1). Universitas Riau.
- Jayanti N. 2013. *Perbandingan Kapasitas Vital Paru Pada Atlet Pria Cabang Olahraga Renang dan Lari Cepat Persiapan Pekan Olahraga Provinsi 2013 di Bandar Lampung*.Majority Journal. 2(5):113-118.
- Jusuf, A.A. 2009. *Histoteknik Dasar*. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran.Universitas Indonesia.
- Kenfield SA, Wei EK, Stampfer MJ, Rosner BA, Colditz GA. 2008. *Perbandingan Aspek Merokok di Antara Empat Jenis Histologis Kanker Paru-Paru*. Pengendalian Tembakau. 17(3): 198-204. Doi: 10.1136/tc.2007.022582. PMC 3044470. PMID 18390646
- Khristian, E & Inderiati, D. 2017. *Sitohistoteknologi*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta.
- Kumar, V., Cotran, R.S., dan Robbins S.L. 2007.*Buku Ajar Patologi*. Edisi 7; ali Bahasa, Brahm U, Pendt ;editor Bahasa Indonesia, Huriawati Hartanto, Nurwany Darmaniah, Nanda Wulandari.-ed.7-Jakarta: EGC.

- Kusnan, B. 1982. *Nilai Diagnostik Pemeriksaan Sitologi Dahak dan Bilasan Bronkus pada Kanker Paru Setelah Bronskopi Serat Optik*. [Tesis]. Jakarta: Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI.
- Larson Janet L., Ridzon Renée, and Hannan Margaret M. 2001. *Sputum Induction Versus Fibreoptic Bronchoscopy in The Diagnosis of Tuberculosis*. *Care Med.*, 163,5. 1279a-1280.
- Makinem, Johanna. 2017. *Lung Adenocarcinoma*. Features and Their Association With Patien Outcome; 23-52.
- Mitchell RS, Kumar V, Abbas AK, Fausto N. 2007. *Bab 13, Kotak Morfologi Adenokarsinoma*. Robbins Basic Patology (edisi ke-8). Philadelphia: Saunders. ISBN 978-1-4160-2973-1.
- Monique, A. S. 2004. *Menghindari Merokok*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Nordin R, Amin NA, Fatt Qk, Noah RM, Oxley J. 2014. *Relationship Between Psychosocial Risk Factors and Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Public Hospital Nurses in Malaysia*. *Ann Occup Environ Med*, 26(1): pp. 1 – 9.
- Peckham, M. 2014. *At A Glance Histologi*. Jakarta: Erlangga. Hal: 54-55.
- Putra, DP. 2012. *Hubungan Usia, Lama Kerja dan Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru pada Juru Parker di Jalan Pandanaran Semarang*. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*. Vol 1, No 3.
- Putra, M.A. 2017. *Karakteristik Penderita Kanker Paru Di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – Desember 2016*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
- Price & Wilson. 2013. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6. Volume 2. EGC: Jakarta. Hlm. 734-737, 760-761.
- Quoix. E. 2007. *Epidemiology in Lung Cancer – Non Smokers, Woman and Cannabis*. *European Respiratory Journal*.
- Riskesdas. 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018*.  
[http://www.depkes.go.id/resource/download/infoterjinni/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resource/download/infoterjinni/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf) – Diakses Agustus 2018.

- Saragih, HM. 2012. *Profil Penderita Kanker Paru yang Dirawat di Rindu A3 RSUP Haji Adam Malik*. Tesis. Departemen Pulmonologi dan Kedokteran dan Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Sherwood, L. 2011. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Siregar, M. T., Wulan, W.S., Setiawan, D., Nuryati, A. 2018. *Kendali Mutu*. PISAT Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta: 191.
- Soemantri, I. 2009. *Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Klien System Pernapasan*. Edisi ke-2. Jakarta 40 alemba Medika.
- Sudoyo, A. W. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid II, Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
- Suryo, J. 2010. *Herbal Penyembuhan Gangguan Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: B. First.
- Taeger, Setyanda Gita. 2015. *Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35 – 65 Tahun di Kota Padang*. Padang: Jurnal FK Unand.
- Tortora, G.J, Derrickson, B. 2012. *Principles of Anatomu & Physiology 13th Edition*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Travis WD, Brambilla E, Muller-Hermelink HK *et al*. 2004. *Pathology and Genetics: Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart*. WHO, International Agency for Reasearch on Cancer (IARC), IARC Press, Lyon: 10-23, 35-44, 51-52.
- Underwood, J. C. E. 2000. *Patologi Umum dan Sistematis*. Vol 2. 2nd ed. Jakarta: EGC.
- WHO. 2004. *Rentrieved October 3, 2015, from [www.iredes.fr:www.iredes.fr/english/issues-in-health-economics/204-polpharmacy-definition-measurement-and-stakes-involved.pdf](http://www.iredes.fr:www.iredes.fr/english/issues-in-health-economics/204-polpharmacy-definition-measurement-and-stakes-involved.pdf)*.
- Wilson LM. 2005. *Anatomi dan Fisiologi Sistem Pernafasan*. Dalam: Price SA, Wilson LM, editors. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol 2 (6th ed)*. Jakarta: EGC; 736-755.
- Yunus. 2007. *Faal Paru dan Olahraga*. Jurnal Respirologi Indonesia. 17: 100 – 105.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**



**Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136**

**Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644**

**email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)**

---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 01.439/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Karakteristik Penderita Adenokarsinoma Paru Di Instalasi Patologi Anatomi RSUD  
Dr. Pirngadi Kota Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Serinda Mas Odery Sinaga**  
Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr.Ir. Zuraidah Nasution,M.Kes  
NIP. 196101101989102001



Zappa C, Mousa, S. S. 2016. *Non-Small Cell Lung Cancer: Current Treatment and Future Advances*. *Trans I Lung Cancer Research*, 5(3): 288-300.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.

41

### DATA PASIEN ADENOKARSINOMA PARU DI INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD DR.PIRNGADI KOTA MEDAN

<b>N O</b>	<b>NAMA</b>	<b>UMUR</b>	<b>JENIS KELAMIN</b>	<b>PEKERJAA N</b>	<b>RIWAYAT MEROKOK</b>
1.	AM	62	L	PNS	MEROKOK
2.	TK	60	L	WIRASWASTA	MEROKOK
3.	RP	55	L	WIRASWASTA	MEROKOK
4.	TH	53	P	IRT	TIDAK MEROKOK
5.	MN	74	P	LAIN-LAIN	TIDAK MEROKOK
6.	SA	60	P	IRT	TIDAK MEROKOK
7.	MS	58	P	IRT	TIDAK MEROKOK
8.	PS	55	L	SWASTA	MEROKOK
9.	JS	62	L	WIRASWASTA	MEROKOK
10.	MH	53	L	WIRASWASTA	MEROKOK
11.	TS	68	P	WIRASWASTA	TIDAK MEROKOK
12.	KS	72	L	LAIN-LAIN	MEROKOK
13.	WS	58	P	SWASTA	TIDAK MEROKOK
14.	MR	82	L	PENSIUNAN	MEROKOK
15.	LJ	69	L	PETANI	MEROKOK
16.	DM	63	P	IRT	TIDAK MEROKOK
17.	WG	49	P	PNS	TIDAK MEROKOK
18.	RP	52	P	PNS	TIDAK

					MEROKOK
19.	TG	75	P	PENSIUNAN	TIDAK MEROKOK
20.	RS	90	L	PENSIUNAN	MEROKOK
21.	LS	50	P	IRT	TIDAK MEROKOK
22.	SY	52	P	IRT	TIDAK MEROKOK
23.	IP	59	L	PETANI	MEROKOK
24.	HG	53	L	PNS	MEROKOK
25.	RM	67	P	LAIN-LAIN	TIDAK MEROKOK
26.	SJ	60	L	WIRASWASTA	MEROKOK
27.	MS	49	L	PNS	MEROKOK
28.	HS	53	L	PNS	MEROKOK
29.	PT	60	L	WIRASWASTA	MEROKOK
30.	NM	70	P	LAIN-LAIN	TIDAK MEROKOK
31.	SY	54	L	42 SWASTA	MEROKOK
32.	SG	60	P	PETANI	TIDAK MEROKOK
33.	MN	56	P	IRT	TIDAK MEROKOK
34.	RP	62	P	WIRASWASTA	TIDAK MEROKOK
35.	MS	62	L	PNS	MEROKOK
36.	SM	68	L	PETANI	MEROKOK
37.	OS	67	L	PETANI	MEROKOK
38.	SS	51	L	SWASTA	MEROKOK
39.	SA	64	L	WIRASWASTA	MEROKOK
40.	MR	68	P	PETANI	MEROKOK
41.	KS	42	L	HONORER	MEROKOK
42.	PJ	59	L	SWASTA	MEROKOK
43.	ES	57	P	WIRASWASTA	TIDAK MEROKOK
44.	AS	64	L	PNS	TIDAK MEROKOK

Lampiran 2.

Dok 43 tasi  
Bahau sampel

ep. 11867-fig

RSUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN  
Jl. Prof. H. M. Yamin, SH, No. 47 Medan  
Telp. (061) 41209148 - 41207768 - 41207701  
Fax. (061) 45212223

Nama Pasien : Widhiyati  
No. RM : 010912293  
Tanggal Lahir : 12-01-1978  
Jenis Kelamin :  Ck  Pr  
( Mohon diisi atau tempelkan stiker jika ada )

RM PA.PPHSI/Rev./2019

**FORMULIR PERMINTAAN PEMERIKSAAN HISTOPATOLOGI, SITOLOGI  
DAN IMMUNOHISTOKIMIA**  
INSTALASI PATOLOGI ANATOMI RSUD Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN

Dokter pengirim : Dr. Hngptal SpB Tgl pengambilan sampel : 26/11-2015  
Asal Ruangan/Poliklinik : Pleumologi Tgl Pengiriman Sampel : 26/11-2015  
Asal Sampel : Bronchus

Histopatologi (Jaringan)  Eksi / Insisi  Frozen Section  
 Operasi  
 Sitologi  Aspirasi Biopsi (FNAB)  Sikatan/bilasan bronchus kanan  
 Cairan Pleura  Urine  
 Bilasan/Cairan Peritoneum  Imprint  
 Cairan Ascites  Scrapping  
 Pap's smear  Konvensional  DII

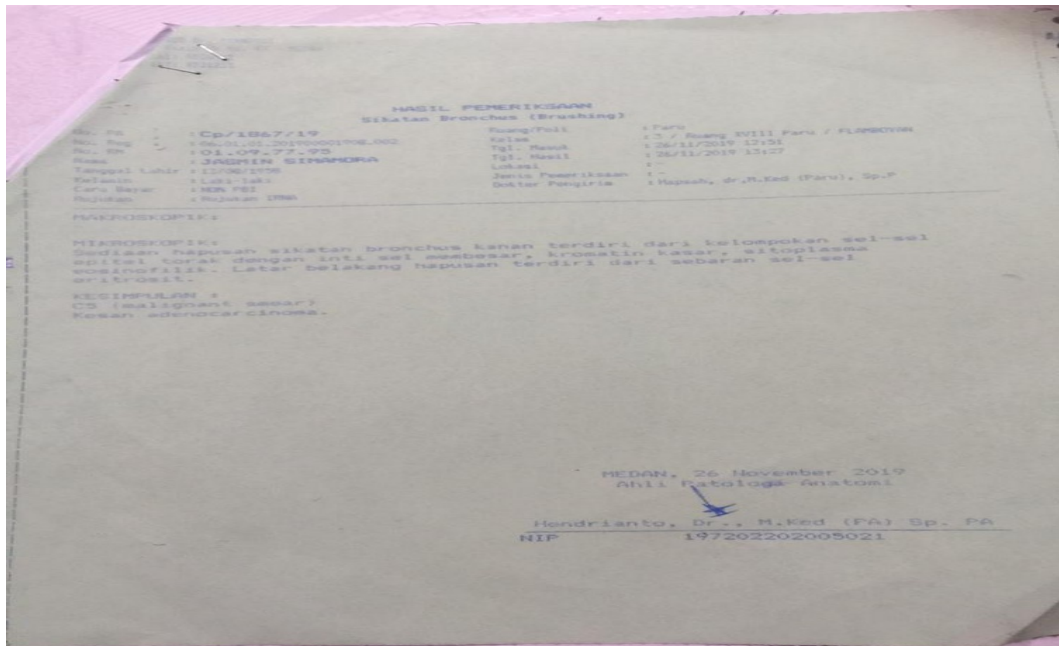
Immunohistokimia  ER  CD20  Ck19  
 PR  CD31  Ck20  
 HER 2  CD45  S100  
 Ki67  CD99  P63  
 CD30  Ck7  Vimentin

Diagnosa : Knaptae buat f. fun. pa. kan  
Keterangan Klinik : Baru ada di hal BC : Edung. luythes  
di mbak-bukan

Cairan Fiksasi :  Bufferformalin 10 %  
 Alkohol 96 %

Medan, 26/11-2015  
Dokter Pengirim : Dr. Hngptal SpB

Formulir Permintaan Pemeriksaan Histopatologi, Sitologi dan Immunohistokimia



Hasil Pemeriksaan Sikatan Brushing



Centrifuge Cairan Pleura dan BAL



Staining (pewarnaan) Hematoxylin – Eosin pada cairan pleura, BAL, Sikatan Brushsing, dan TTNA

**JADWAL PENELITIAN**

N O	JADWAL	BULAN							
		MARET	APRIL	45 MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBE R	OKTOBER
1	Penelusuran Pustaka								
2	Pengajuan Judul			49					
3	Konsultasi Judul								
4	Konsultasi dengan pembimbing								
5	Penulisan Proposal								
6	Ujian Proposal								

7	Pelaksanaan Penelitian								
8	Penulisan KTI								
9	Ujian KTI								
10	Perbaikan KTI								
11	Yudisium								
12	Wisuda								