

**SKRIPSI**  
**HUBUNGAN PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP FUNGSI**  
**PARU PADA SISWA SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA**

**TAHUN 2014**



Muhammad Zubair

10542 0249 10

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2014

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANAYAK**

**“HUBUNGAN PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK  
TERHADAP FUNGSI PARU PADA SISWA SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA  
TAHUN 2014”**

**MAKASSAR, 8 FEBRUARI 2014**

**Pembimbing,**

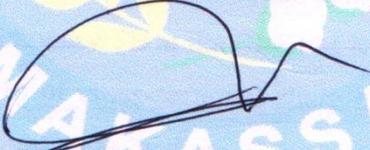
  
**(dr. Sri Asriyani, Sp.Rad, M.Med.Ed)**

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
MAKASSAR**

Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP FUNGSI PARU PADA SISWA SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA TAHUN 2014”**, telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

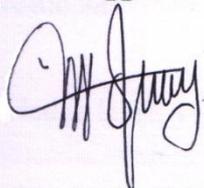
**Hari/Tanggal : Sabtu, 8 Februari 2014**  
**Waktu : 15.00 – 16.00 WITA**  
**Tempat : Ruang Seminar Gedung F Lantai 1,  
Universitas Muhammadiyah Makassar**

**Ketua Tim Penguji :**

  
**(dr. Sri Asriyani, Sp.Rad, M.Med.Ed)**

**Anggota Tim Penguji :**

**Anggota I**



**(dr. Nelly, M.Kes)**

**Anggota II**



**( dr. Wiwiek Dewiyanti Habar, Sp.KK, M.Kes)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**JULI 2014**

**MUHAMMAD ZUBAIR**

**dr. SRI ASRIYANI, Sp.Rad, M.Med.Ed**

**HUBUNGAN PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP FUNGSI  
PARU PADA SISWA SMA NEGERI 1 SUNGGUMMINASA 2014**

**Halaman :**

**ABSTRAK**

Merokok faktor utama yang dapat mempercepat penurunan faal paru. Penurunan faal paru dapat diperiksa dengan spirometri untuk mendapatkan nilai kapasitas vital (VC) yang merupakan jumlah udara terbesar yang dapat diekspirasikan setelah usaha inspirasi maksimum, sering diukur secara klinik sebagai indeks fungsi paru.

Perilaku merokok adalah sesuatu aktivitas yang dilakukan individu berupa membakar dan menghisapnya serta dapat menimbulkan asap yang dapat terhisap oleh orang-orang disekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada siswa serta mengetahui hasil pengukuran kapasitas paru, normal dan tidak normal. Data pribadi perokok diperoleh melalui wawancara. Volume dan kapasitas paru diukur menggunakan spirometer, tinggi badan diukur menggunakan Meteran, berat badan diukur menggunakan timbangan pijak. Data dianalisis secara univariat dan bivariat.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja perokok dengan kapasitas paru tidak normal lebih banyak dibandingkan dengan remaja perokok dengan kapasitas paru normal. Remaja perokok dengan kapasitas paru tidak normal sebesar 73,3%. Hasil yang didapatkan saling berhubungan dimana nilai  $p : 0,015$ .

Pada penelitian untuk melihat hubungan antara status gizi terhadap fungsi paru

didapatkan hasil yang tidak saling berhubungan dimana nilai  $p:0,053$ .

Kata kunci : Kapasitas Paru, Remaja

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**JULI 2014**

**MUHAMMAD ZUBAIR**

**dr. SRI ASRIYANI, Sp.Rad, M.Med.Ed**

**EFFECT CORELATION OF SMOKING HABITS IN LUNG FUNCTIONS  
STUDENT SMA 1 SUNGGUMMINASA 2014**

**Halaman :**

**ABSTRACT**

Smoking is a major factor that can accelerate the decline in pulmonary function. The decrease in pulmonary function may be assessed by spirometry to get the value of vital capacity (VC) which is the largest amount of air that can diekspirasikan after maximum inspiration effort, often measured as an index of lung function clinic.

Smoking behavior is something the individual activities undertaken in the form of burned and inhaled and can cause smoke that can be inhaled by people around him. This study aimed to assess the effect of the relationship of smoking habits on lung function in students and to know the results of the measurement of lung capacity, normal and abnormal. Personal data obtained through interviews smoker. Volume and lung capacity was measured using a spirometer, measured using a meter in height, weight were measured using scales departure. Data were analyzed using univariate and bivariate.

On the results of the study showed that adolescent smokers with normal lung capacity is not more than the adolescent smokers with normal lung capacity. Adolescent smokers with abnormal lung capacity by 73.3%. The results obtained are interconnected where p-value: 0.015.

In a study to look at the relationship between the nutritional status of the lungs showed Functions that are not interconnected where p-value: 0.053.

**Keywords: Lung Capacity, Teens**

## **KATA PENGANTAR**

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabatnya. Penulisan skripsi yang berjudul “Hubungan pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014” dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
2. Ungkapan terima kasih dan penghargaan yang sangat special penulis haturkan dengan rendah hati dan rasa hormat kepada kedua orang tua tercinta serta adik-adikku yang dengan segala pengorbanannya tak akan pernah penulis lupakan jasa-jasa mereka. Do'a restu, nasihat dan petunjuk dari mereka kiranya merupakan dorongan moral yang paling efektif bagi kelanjutan studi penulis hingga saat ini.

3. dr. Sri Asriyani,Sp. Rad selaku pembimbing penulis selama pengerjaan skripsi ini yang telah sangat banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, arahan, cmotivasi, dan koreksi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Nelly, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini lebih bermanfaat.
5. Teman-teman Fakultas Kedokteran Unismuh angkatan 2010 atas kebersamaannya selama menjalani proses perkuliahan hingga selesai.
6. Teman-teman terbaik yang telah banyak memberikan kebersamaan dan bantuannya selama penulis menyelesaikan skripsi.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan menjadi amal di sisi Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi yang membacanya.

Makassar, 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN

JUDUL.....i

LEMBARPERSETUJUAN.....  
.....ii

LEMBAR

PENGESAHAN..... iii

KATA

PENGANTAR..... iv

ABSTRAK.....  
.....vi

ABSTRACT.....  
.....viii

DAFTAR ISI.....  
.....x

DAFTAR

TABEL.....xi

DAFTAR GAMBAR  
..... xii

RIWAYAT

HIDUP.....xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG  
.....1

B. RUMUSAN	MASALAH	
.....		3
C. TUJUAN	PENELITIAN	
.....		4
1. TUJUAN	UMUM	
.....		4
2. TUJUAN	KHUSUS	
.....		4
D. MANFAAT	PENELITIAN	
.....		4

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. SISTEM	PERNAPASAN	
MANUSIA.....		
1. ANATOMI PARU .....		
2. FISILOGI SISTEM PERNAPASAN .....		
3. PARAMETER FUNGSI PARU.....		
4. PENGUKURAN FAAL PARU.....		
5. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI		
KAPASITAS	FUNGSI	
PARU.....		
6. GANGGUAN	FUNGSI	
PARU.....		
7. SPIROMETRI.....		
.....		
B. ROKOK .....		

1. PENGERTIAN ROKOK

.....

2. KANDUNGN ROKOK.....

3. BAHAYA MEROKOK.....

4. KATEGORI PEROKOK.....

C. PERILAKU MEROKOK

.....

1. TIPE PERILAKU

MEROKOK.....

2. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERILAKU  
MEROKOK PADA

REMAJA.....

3. KARAKTERISTIK.....

.....

D. KERANGKA TEORI

BAB III KERANGKA KONSEP

A. KERANGKA KONSEP.....

B. HIPOTESIS

.....

C. DEFINISI

OPERASIONAL.....

BAB IV METODE PENELITIAN .....

A. DESAIN PENELITIAN.....

B.	TEMPAT	DAN
	WAKTU.....	
C.	POPULASI	DAN
	PENELITIAN.....	SAMPEL
D.	BESAR	SAMPEL
	DAN	RUMUS
	SAMPEL.....	BESAR
E.	INSTRUMEN PENELITIAN.....	
F.	METODE PENGUMPULAN DATA.....	
G.	TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL.....	
H.	ANALISA DATA.....	
I.	METODE ANALISIS DATA.....	

#### BAB V HASIL PENELITIAN

A.	DESKRIPSI	TEMPAT
	PENELITIAN.....	
B.	HASIL PENELITIAN.....	

#### BAB VI PEMBAHASAN .....

#### BAB VII TINJAUAN ISLAM.....

#### BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN

A.	KESIMPULAN.....
B.	SARAN.....

#### DAFTAR PUSTAKA.....

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Merokok merupakan salah satu masalah kesehatan yang menjadi perhatian di dunia sekarang ini, terutama kebiasaan merokok pada anak-anak remaja. Seperti yang kita ketahui merokok merupakan salah satu faktor predisposisi yang menyebabkan penyakit-penyakit kronis dengan presentase sebagai berikut: 80-90% kanker paru disebabkan kebiasaan merokok demikian juga 75% kanker saluran pernafasan bagian atas (Benowitz, 2004. Surgeon General's Report (2004) melaporkan penyakit-penyakit yang berhubungan dengan kebiasaan merokok. Penyakit-penyakit tersebut yaitu kanker, penyakit kardiovaskular, penyakit pernafasan, gangguan reproduksi dan beberapa penyakit akibat rokok lainnya seperti katarak.

Kebiasaan merokok meningkatkan risiko terjadinya penyakit kanker, kardiovaskular dan sistem pernafasan. Merokok juga merupakan penyebab utama penyakit kronik dan kematian di negara-negara berkembang serta penyebab kematian nomor dua di dunia (Ezzati *et al.*, 2002). Bila seseorang merokok maka dia akan menghirup lebih dari 4000 unsur kimia beracun, diantaranya aseton, naphthylamine, methanol, pyren dan lain-lain. Sebagian dari perokok biasanya meninggal pada usia muda (WHO, 2006).

Menurut Savitz *et al.* (2006) ada beberapa unsur utama yang terkandung dalam rokok yaitu polycyclic aromatik hidrokarbon, karbonmonoksida, nikotin, campuran N-nitroso, polonium, radon, arsenik dan kadmium. Unsur-unsur ini dapat

meningkatkan risiko penyakit kanker, penyakit paru obstruksi kronik (PPOK), kardiovaskuler, penyakit pada mulut dan gangguan reproduksi. Penelitian di Norwegia pada kelompok umur 40-70 tahun memperlihatkan hasil bahwa perokok berat ( $\geq 20$  per hari) akan meninggal di usia pertengahan, pada laki-laki sebesar 41% dan wanita 26%. Pada orang yang tidak pernah merokok yang meninggal di usia pertengahan sebesar 9% pada wanita dan 14% pada laki-laki (Editorial, 2006).

Saat ini konsumsi rokok terus meningkat di seluruh dunia. Kondisi ini terutama terjadi di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah. Data badan kesehatan dunia World Health Organization (WHO) dari seluruh perokok di dunia, 84% (1,09 milyar orang) berada di negara berkembang. Akibatnya beban penyakit dan kematian yang berhubungan dengan konsumsi rokok meningkat di negara berkembang (WHO, 2006).

Global Youth Tobacco Survey (GYTS) telah melakukan survei pada pelajar yang berumur 13–15 tahun di 131 negara yang meliputi 395 kota tahun 1999–2005. Hasil survei menunjukkan 17,3% pelajar telah mengonsumsi rokok. Pelajar laki-laki lebih banyak yang mengonsumsi rokok dibanding pelajar wanita (Warren *et al.* 2006). Aditama (2006) juga menuliskan hasil survei yang dilakukan GYTS di Jakarta tahun 2004. Hasil survei menunjukkan 34,2% pelajar telah merokok, pada laki-laki 53,9% dan pada wanita 11,6%. Smet (dalam Komasari & Helmi, 2000) menyatakan bahwa usia pertama kali merokok pada umumnya berkisar antar 11 – 13 tahun dan pada umumnya individu pada usia tersebut merokok sebelum berusia 18 tahun. Data WHO juga semakin mempertegas bahwa jumlah perokok yang ada di dunia sebanyak 30% adalah kaum remaja. Penelitian di Jakarta menunjukkan bahwa 64,8% pria dan dengan usia di atas 13 tahun adalah perokok (Tandra 2003).

Depkes RI (2004) melaporkan bahwa penduduk Indonesia hampir 70% telah mulai merokok di usia anak-anak dan remaja. Kondisi ini menyebabkan mereka akan sulit berhenti merokok dan membuat mereka mempunyai risiko yang tinggi mendapatkan penyakit yang berhubungan dengan rokok pada usia pertengahan. Di Kabupaten Kulon Progo dari data rekapitulasi hasil pemantauan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) tatanan rumah tangga pada 4.207 kepala rumah tangga pada tahun 2005 menunjukkan prevalensi kepala rumah tangga yang merokok sebesar 66% (Dinkes Kab. Kulon Progo, 2006)

SMA Negeri 1 Sungguminasa adalah salah satu sekolah favorit yang terletak di Kabupaten Gowa. Letaknya sangat strategis yang berada di Jalan Andi Mallombasang No. 1A Sungguminasa. Sekolah ini didirikan pada tahun 1960 dan sekaligus menjadi sekolah ke-4 yang didirikan di propinsi Sulawesi Selatan. Oleh karena letak sekolah yg berada di tengah kota, membuat siswa mudah mendapatkan rokok dan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti didapatkan beberapa siswa yang merokok. Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada Siswa di SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2013

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada siswa di SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014 ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan pengaruh kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada siswa di SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi siswa yang mempunyai kebiasaan merokok pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014.
- b. Mengetahui keadaan fungsi paru siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014.
- c. Mengetahui pengaruh status gizi terhadap fungsi paru siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi remaja khususnya siswa SMA**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan siswa tentang dampak merokok bagi kesehatan paru-paru sehingga tidak mudah terpengaruh untuk merokok dan bagi yang sudah terlanjur merokok agar bisa berhenti.

### **2. Bagi guru dan orang tua murid**

Sebagai masukan bagi orang tua dan guru SMA Negeri 1 Sungguminasa tentang bahaya merokok bagi kesehatan paru-paru. Sehingga orang tua murid dan guru dapat lebih memperhatikan, menghimbau dan mengontrol siswa agar tidak merokok.

### **3. Bagi peneliti**

Bagi peneliti sendiri dapat memberikan pengalaman yang sangat berharga mengenai cara dan proses berfikir ilmiah secara praktis sebagai penerapan pengetahuan dan keterampilan selama kuliah. Serta menambah pengetahuan dan pengembangan diri khususnya di bidang penelitian kedokteran.

#### 4. Manfaat bagi Institusi

Diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan menjadi sumber referensi dan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sistem Pernafasan Manusia**

##### **1. Anatomi Paru**

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung (gelembung hawa = alveoli). Gelembung – gelebung alveoli ini terdiri dari sel-sel epitel dan endotel. Jika dibentangkan luas permukaannya lebih kurang 90 m<sup>2</sup> pada lapisan inilah terjadi pertukaran udara, O<sub>2</sub> masuk ke dalam darah dan CO<sub>2</sub> dikeluarkan dari darah. Banyaknya gelembung paru-paru ini kurang lebih 700.000.000 buah (paru-paru kiri dan kanan).

Paru-paru terletak pada rongga dada, datarannya menghadap ke tengah rongga dada/kavum mediastinum. Pada bagian tengah itu terdapat tampuk paru-paru atau hilus. Pada mediastinum depan terletak jantung.

Paru-paru sendiri dibagi menjadi dua, yakni

a. Paru-paru kanan, terdiri dari 3 lobus (belah paru)

- 1) Lobus superior pulmo dekstra
- 2) Lobus medial pulmo dekstra
- 3) Lobus inferior pulmo dekstra

b. Paru-paru kiri, terdiri dari 2 lobus

- 1) lobus superior pulmo sinister
- 2) lobus inferior pulmo sinister

Tiap-tiap lobus terdiri atas belahan-belahan yang lebih kecil bernama segment.

a. Paru-paru kiri mempunyai 10 segment yaitu:

- 1) 5 buah segment pada lobus superior
  - 2) 5 buah segment pada inferior
- b. Paru-paru kanan mempunyai 10 segmet yakni :
- 1) 5 buah segment pada lobus inferior
  - 2) 2 buah segment pada lobus mediali
  - 3) 3 buah segment pada lobus inferior

Tiap-tiap segment ini masih terbagi lagi menjadi belahan-belahan yang bernama lobulus. Diantara lobulus yang satu dengan yang lainnya dibatasi oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh-pembuluh darah getah bening dan saraf-saraf, dalam tiap-tiap lobulus terdapat sebuah bronkiolus. Di dalam lobulus, bronkiolus ini bercabang-cabang banyak sekali, cabang-cabang ini disebut duktus alveolus. Tiap-tiap duktus alveolus berakhir pada alveolus yang diameternya antara 0,2 – 0,3 mm.

## **2. Fisiologi Sistem Pernapasan**

Sistem pernapasan mempunyai fungsi utama untuk menyediakan oksigen ( $O_2$ ) dan mengeluarkan karbondioksida ( $CO_2$ ) dari tubuh. Fungsi ini merupakan fungsi yang vital bagi kehidupan. Oksigen dibutuhkan dalam metabolisme sel untuk menghasilkan energi bagi tubuh yang dipasok terus-menerus, sedangkan karbondioksida merupakan bahan toksik yang harus segera dikeluarkan dari tubuh. Bila  $CO_2$  menumpuk di dalam darah akan menyebabkan penurunan pH sehingga dapat menimbulkan keadaan asidosis yang mengganggu fungsi tubuh dan bahkan dapat menyebabkan kematian (Seeley, 2004).

Proses pernapasan berlangsung melalui beberapa tahapan, yaitu :

- a. Ventilasi paru, yang berarti pertukaran udara antara atmosfer dan alveolus paru
- b. Difusi oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan darah
- c. Pengangkutan oksigen dan karbondioksida dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel jaringan tubuh (Guyton, 2007).

Udara bergerak masuk dan keluar paru karena adanya selisih tekanan yang terdapat antara atmosfer dan alveolus akibat kerja mekanik otot-otot. Diantaranya itu perubahan tekanan intrapulmonar, tekanan intrapleural, dan perubahan volume paru (Guyton, 2007). Keluar masuknya udara pernapasan terjadi melalui 2 proses mekanik, yaitu :

- a. Inspirasi : proses aktif dengan kontraksi otot-otot inspirasi untuk menaikkan volume intratoraks, paru-paru ditarik dengan posisi yang lebih mengembang, tekanan dalam saluran pernapasan menjadi negatif dan udara mengalir ke dalam paru-paru.
- b. Ekspirasi : proses pasif dimana elastisitas paru (*elastic recoil*) menarik dada kembali ke posisi ekspirasi, tekanan recoil paru-paru dan dinding dada seimbang, tekanan dalam saluran pernapasan menjadi sedikit positif sehingga udara mengalir keluar dari paru-paru, dalam hal ini otot-otot pernapasan berperan (Yulaekah, 2007).

### **3. Parameter Fungsi Paru**

#### **a. Volume Paru**

Ada empat jenis volume paru, yaitu :

- 1) Volume tidal, yaitu jumlah udara yang dihirup atau dihembuskan dalam satu siklus pernapasan normal. Besarnya kira-kira 500 ml pada rata-rata orang dewasa.
- 2) Volume cadangan inspirasi, yaitu jumlah maksimal udara yang masih dapat dihirup setelah akhir inspirasi kuat. Biasanya mencapai 3.000 ml.
- 3) Volume cadangan ekspirasi, yaitu jumlah maksimal udara yang masih dapat dihembuskan sesudah akhir ekspirasi kuat. Jumlahnya sekitar 1.100 ml.
- 4) Volume residu, yaitu jumlah udara yang masih ada di dalam paru sesudah melakukan ekspirasi maksimal atau ekspirasi yang paling kuat. Volume tersebut  $\pm 1.200$  ml (Guyton, 2007).

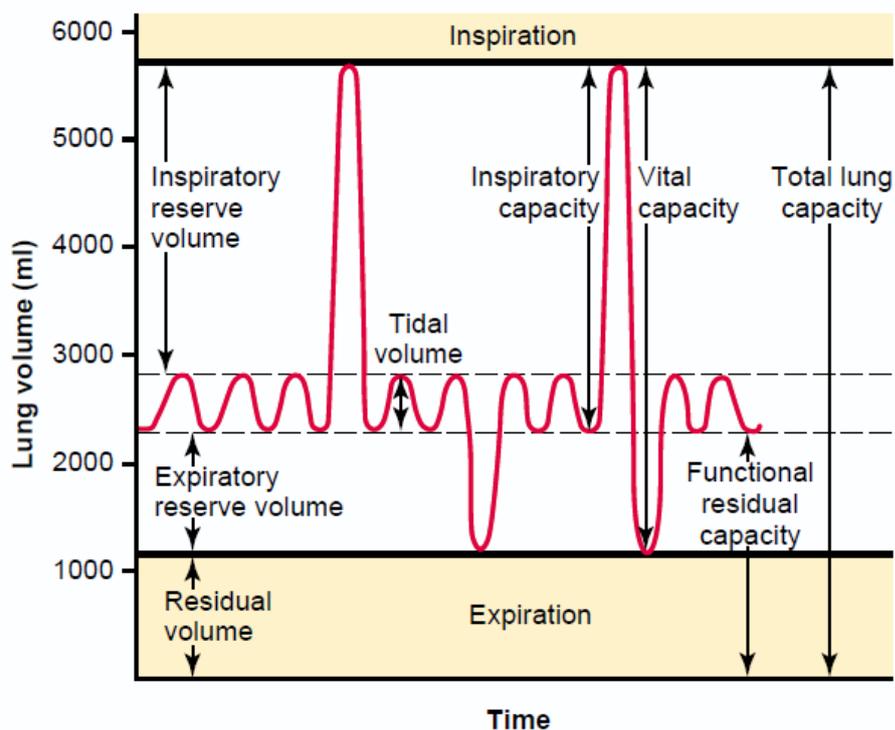
#### **b. Kapasitas Paru**

Peristiwa dalam siklus paru mencakup dua atau lebih nilai volume paru. Kombinasi ini disebut kapasitas paru, yang dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Kapasitas inspirasi sama dengan volume tidal ditambah volume cadangan inspirasi. Ini adalah jumlah udara (kira-kira 3.500 ml) yang dapat dihirup oleh seseorang, dimulai pada tingkat ekspirasi normal dan pengembangan paru sampai jumlah maksimal.
- 2) Kapasitas residu fungsional sama dengan volume cadangan ekspirasi ditambah volume residu. Ini adalah jumlah udara yang tersisa dalam paru pada akhir ekspirasi normal (kira-kira 2.300 ml).
- 3) Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara

maksimum yang dapat dikeluarkan oleh seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (kira-kira 4.600 ml).

- 4) Kapasitas paru total adalah volume maksimum yang dapat mengembangkan paru sebesar mungkin dengan inspirasi sekuat mungkin (kira-kira 5.800 ml). Jumlah ini sama dengan kapasitas vital ditambah volume residu (Guyton, 2007).



Gambar 2.2 Volume dan Kapasitas Paru

Semua volume dan kapasitas paru pada wanita 25% lebih kecil dibandingkan dengan pria. Kapasitas vital rata-rata pria dewasa kira-kira 4,8 liter sedangkan wanita dewasa 3,1 liter. Pengukuran kapasitas vital paru seringkali digunakan secara klinis sebagai indeks fungsi paru. Nilai tersebut memberikan

informasi mengenai kekuatan otot-otot pernapasan serta beberapa aspek fungsi pernapasan lainnya (Yulaekah, 2007).

#### **4. Pengukuran Faal Paru**

Untuk menilai apakah fungsi paru seseorang normal atau ada kelainanan, maka perlu dilakukan pemeriksaan fungsi paru. Ada beberapa cara untuk mengetahui fungsi paru antara lain dengan pemeriksaan spirometri yang menggunakan alat spirometer. Pemeriksaan faal paru sangat dianjurkan bagi tenaga kerja, yaitu menggunakan spirometer, karena pertimbangan biaya yang murah, ringan, praktis dibawa kemana-mana, akurasi tinggi, cukup sensitif, tidak invasif dan dapat memberi sejumlah informasi yang handal. Dari berbagai pemeriksaan faal paru, yang sering dilakukan adalah :

- a. Kapasitas Vital (VC) adalah volume udara maksimal yang dapat dihembuskan setelah inspirasi maksimal. Ada dua macam kapasitas vital paru berdasarkan cara pengukurannya, yaitu *vital capacity* (VC) dengan subjek tidak perlu melakukan aktivitas pernapasan dengan kekuatan penuh dan *forced vital capacity* (FVC), subjek melakukan aktivitas pernapasan dengan kekuatan maksimal. Pada orang normal tidak ada perbedaan antara FVC dan VC, sedangkan pada kelainan obstruksi terdapat perbedaan antara VC dan FVC. VC merupakan refleksi dari kemampuan elastisitas jaringan paru atau kekakuan pergerakan dinding toraks. VC yang menurun menunjukkan kekakuan jaringan paru atau dinding toraks, sehingga dapat dikatakan pemenuhan (*compliance*) paru atau dinding toraks mempunyai korelasi dengan penurunan VC. Pada kelainan obstruksi ringan, VC hanya mengalami penurunan sedikit atau mungkin normal.

b. *Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1)* merupakan besarnya volume udara yang dikeluarkan dalam satu detik pertama. Lama ekspirasi pertama pada orang normal berkisar antara 4-5 detik dan pada detik pertama orang normal dapat mengeluarkan udara pernapasan sebesar 80% dari nilai VC. Fase detik pertama ini dikatakan lebih penting dari fase-fase selanjutnya. Adanya obstruksi pernapasan didasarkan atas besarnya volume pada detik pertama tersebut. Interpretasi tidak didasarkan pada nilai absolutnya tetapi pada perbandingan nilai FEV1 dengan FVC. Bila FEV1/FVC kurang dari 75 % berarti abnormal. Pada penyakit obstruktif seperti bronkitis kronik atau emfisema terjadi pengurangan FEV1 yang lebih besar dibandingkan kapasitas vital (kapasitas vital mungkin normal) sehingga rasio FEV1/FVC kurang dari 75%.

<b>NILAI NORMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KVP &gt; 80 %, nilai prediksi untuk semua umur</li> </ul>
<b>RESTRIKSI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KVP &lt; 80 %, FEV<sub>1</sub> &gt; 75 %, nilai prediksi</li> <li>• Restriksi Ringan : KVP &gt; 60 % &lt; 80 % nilai prediksi</li> <li>• Restriksi Sedang : KVP &gt; 30 % &lt; 60 %, nilai prediksi</li> <li>• Restriksi Berat : KVP &lt; 30 %, nilai prediksi</li> </ul>
<b>OBSTRUKSI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KVP &gt; 80 %, FEV<sub>1</sub> ≤ 75 %, nilai prediksi</li> <li>• Obstruksi Ringan : FEV<sub>1</sub> &gt; 60 %, nilai prediksi</li> <li>• Obstruksi Sedang : FEV<sub>1</sub> &gt; 30 % &lt; 60 %, nilai prediksi</li> <li>• Obstruksi Berat : FEV<sub>1</sub> &lt; 30 %, nilai prediksi</li> </ul>

Gambar 2.3 Klasifikasi Penilaian Fungsi Paru

## 5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Fungsi Paru

a. Jenis kelamin. Kapasitas vital rata-rata pria dewasa muda lebih kurang 4,6 liter dan perempuan muda kurang lebih 3,1 liter. Volume paru pria dan wanita berbeda dimana kapasitas paru total pria 6,0 liter dan wanita 4,2 liter.

- b. Posisi tubuh. Nilai kapasitas fungsi paru lebih rendah pada posisi tidur dibandingkan posisi berdiri. Pada posisi tegak, ventilasi persatuan volume paru di bagian basis paru lebih besar dibandingkan dengan bagian apeks. Hal ini terjadi karena pada awal inspirasi, tekanan intrapleura di bagian basis paru kurang negatif dibandingkan bagian apeks, sehingga perbedaan tekanan intrapulmonal-intrapleura di bagian basis lebih kecil dan jaringan paru kurang teregang. Keadaan tersebut menyebabkan persentase volume paru maksimal posisi berdiri lebih besar nilainya.
- c. Kekuatan otot-otot pernapasan. Pengukuran kapasitas fungsi paru bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai kekuatan otot-otot pernapasan. Apabila nilai kapasitas normal tetapi nilai FEV1 menurun, maka dapat mengakibatkan rasa nyeri, contohnya pada penderita asma.
- d. Ukuran dan bentuk anatomi tubuh. Obesitas meningkatkan resiko penurunan kapasitas residu ekspirasi dan volume cadangan ekspirasi dengan semakin beratnya tubuh. Pada pasien obesitas, volume cadangan ekspirasi lebih kecil daripada kapasitas vital sehingga dapat mengakibatkan sumbatan saluran napas.
- e. Proses penuaan atau bertambahnya umur. Umur meningkatkan resiko mortalitas dan morbiditas. Selain itu juga dapat terjadi penurunan volume paru statis, arus puncak ekspirasi maksimal, daya regang paru, dan tekanan  $O_2$  paru. Aktivitas refleks saluran napas berkurang pada orang yang lanjut usia, akibatnya kemampuan daya pembersih saluran napas juga berkurang. Insiden tertinggi gangguan pernapasan biasanya pada usia dewasa muda. Pada wanita frekuensi mencapai maksimal pada usia 40-50 tahun,

sedangkan pada pria frekuensi terus meningkat sampai sekurang-kurangnya mencapai usia 60 tahun.

- f. Daya pengembangan paru (*compliance*). Peningkatan volume dalam paru menghasilkan tekanan positif, sedangkan penurunan volume dalam paru menimbulkan tekanan negatif. Perbandingan antara perubahan volume paru dengan satuan perubahan tekanan saluran udara menggambarkan compliance jaringan paru dan dinding dada. Compliance paru sedikit lebih besar apabila diukur selama pengempisan paru dibandingkan diukur selama pengembangan paru.
- g. Masa kerja dan riwayat pekerjaan. Semakin lama tenaga kerja bekerja pada lingkungan yang menyebabkan gangguan kesehatan, maka penurunan fungsi paru pada orang tersebut akan bertambah dari waktu ke waktu.
- h. Riwayat penyakit paru. Banyak para pekerja yang terkena gangguan pernapasan bukan karena keturunan, melainkan akibat tertular oleh kuman atau basilnya. Biasanya kuman tersebut berasal dari lingkungan rumah, pasar, terminal, stasiun, lingkungan kerja, ataupun tempat-tempat umum lainnya.
- i. Olahraga rutin. Kebiasaan olah raga akan meningkatkan denyut jantung, fungsi paru, dan metabolisme saat istirahat.
- j. Status Gizi  
Status gizi dapat mempengaruhi kapasitas paru, orang kurus panjang biasanya kapasitas vital paksa lebih besar daripada orang gemuk pendek. Salah satu akibat kekurangan gizi dapat menurunkan sistem imunitas dan antibodi sehingga orang mudah terserang infeksi seperti pilek, batuk, diare, dan juga berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksikasi

terhadap benda asing seperti debu organik yang masuk dalam tubuh (Almatsier, 2002). Indeks Massa Tubuh merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi seseorang yang berkaitan dengan kelebihan dan kekurangan berat badan.

Kriteria Indeks Massa Tubuh :

- IMT : <18,5 (underweight)
- IMT : 18,5 – 22,9 (normal)
- IMT : 23 – 24,9 (overweight)
- IMT : 25 – 29,9 (obes I)
- IMT : > 30 (obes II)

j. Kebiasaan merokok. Tembakau merupakan penyebab penyakit gangguan fungsi paru-paru yang bersifat kronis dan obstruktif, yang pada akhirnya dapat menurunkan daya tahan tubuh (Yulaekah, 2007).

## **6. Gangguan Fungsi Paru**

Pada individu normal terjadi perubahan (nilai) fungsi paru secara fisiologis sesuai dengan perkembangan umur dan pertumbuhan parunya (*lung growth*). Mulai dari fase anak sampai kira-kira umur 22-24 tahun terjadi pertumbuhan paru sehingga pada waktu itu nilai fungsi paru semakin besar bersamaan dengan penambahan umur. Beberapa waktu nilai fungsi paru menetap (stasioner) kemudian menurun secara gradual, biasanya pada usia 30 tahun mulai mengalami penurunan, selanjutnya nilai fungsi paru mengalami penurunan rata-rata sekitar 20 ml tiap pertambahan satu tahun usia seseorang (Yulaekah, 2007).

Gangguan fungsi ventilasi paru menyebabkan jumlah udara yang masuk ke dalam paru-paru akan berkurang dari normal. Gangguan fungsi ventilasi paru yang utama adalah :

- a. Restriksi, yaitu penyempitan saluran paru-paru yang diakibatkan oleh bahan yang bersifat alergen seperti debu, spora jamur, dan sebagainya, yang mengganggu saluran pernapasan.
- b. Obstruksi, yaitu penurunan kapasitas fungsi paru yang diakibatkan oleh penimbunan debu-debu sehingga menyebabkan penurunan kapasitas fungsi paru.
- c. Kombinasi obstruksi dan restriksi (mixed), yaitu terjadi juga karena proses patologi yang mengurangi volume paru, kapasitas vital dan aliran udara, yang juga melibatkan saluran napas. Rendahnya FEV1/FVC (%) merupakan suatu indikasi obstruktif saluran napas dan kecilnya volume paru merupakan suatu restriktif (Yulaekah, 2007).

## **7. Spirometri**

Salah satu metode untuk melakukan pengukuran volume dan kapasitas dinamis paru adalah dengan spirometri. Tujuannya adalah untuk mengukur efektivitas dan kecepatan paru dalam mengisi dan mengosongkan udara. Spirometri adalah suatu teknik pemeriksaan untuk mengetahui fungsi/faal paru, di mana pasien diminta untuk meniup sekuat-kuatnya melalui suatu alat yang dihubungkan dengan mesin spirometer yang secara otomatis akan menghitung kekuatan, kecepatan dan volume udara yang dikeluarkan, sehingga dengan demikian dapat diketahui kondisi faal paru pasien. Pemeriksaan spirometri digunakan untuk mengetahui adanya gangguan di paru dan saluran pernapasan. Alat ini sekaligus digunakan untuk mengukur fungsi

paru. Pasien yang dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan ini antara lain pasien yang mengeluh sesak napas, pemeriksaan berkala bagi pekerja pabrik, penderita PPOK, penyandang asma, dan perokok. (Baharudin, 2010).

#### a. Pengukuran Kapasitas Vital Paru

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengukuran kapasitas vital paru dengan menggunakan alat Spirometer secara langsung kepada responden.

Adapun cara pengukuran kapasitas paru pada Siswa yaitu:

- 1) Tekan tombol power ON pada spirometer.
- 2) Lakukan kalibrasi untuk menjamin validitas hasil pengukuran.
- 3) Pilih tombol FVC pada spirometer.
- 4) Lakukan inspirasi maksimal.
- 5) Kemudian lakukan ekspirasi maksimal kedalam spirometer.
- 6) Hasil pengukuran dapat dilihat pada spirogram yang telah dicetak.

#### b. Interpretasi Pemeriksaan Spirometri

Interpretasi dari hasil spirometri biasanya langsung dapat dibaca dari *print out* setelah hasil yang didapat dibandingkan dengan nilai prediksi sesuai dengan tinggi badan, umur, berat badan, jenis kelamin, dan ras yang datanya telah terlebih dahulu dimasukkan kedalam spirometer sebelum pemeriksaan dimulai.

**Tabel 1 Interpretasi Hasil Pemeriksaan Fungsi Paru**

Restriktif FVC / nilai prediksi	Penggolongan	Obstruktif FEV1 / FVC (%)
$\geq 80$	Normal	$\geq 75$
60 – 79	Ringan	60 – 74

30 – 59	Sedang	30 – 59
< 30	Berat	< 30

Sumber : Pusat Hiperkes dan KK, Depnakertrans (2005)

**Interpretasi Hasil Pemeriksaan Spirometri dapat dikategorikan sebagai berikut :**

1. Restriktif (sindrom pembatasan adalah gangguan pengembangan paru.

Parameter yang dilihat adalah Kapasitas Vital (VC) dan Kapasitas Vital Paksa (FVC). Biasanya dikatakan restriktif adalah jika Kapasitas Vital Paksa (FVC) < 80% nilai prediksi.

2. Obstruktif (sindrom penyumbatan)

Obstruktif adalah setiap keadaan hambatan aliran udara karena adanya sumbatan atau penyempitan saluran napas. Sindrom penyumbatan ini terjadi apabila kapasitas ventilasi menurun akibat menyempitnya saluran udara pernafasan. Biasanya ditandai dengan terjadi penurunan FEV1 yang lebih besar dibandingkan dengan FVC sehingga rasio FEV1/FVC kurang dari 80%. Pengetahuan mengenai faal paru seseorang penderita penyakit paru amat penting untuk mengetahui tingkat invaliditas pernapasan, disamping itu juga penting untuk program pengobatan selanjutnya dan kepentingan rehabilitasi. Pemeriksaan faal paru merupakan suatu pemeriksaan yang lebih peka untuk mengetahui perubahan patologi dari saluran napas dibanding dengan anamnesis, pemeriksaan fisik dan radiologik.

## **B. ROKOK**

### **1. Pengertian Rokok**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2009), Rokok adalah gulungan tembakau yang bersalut dengan daun nipah kertas dan sebagainya. Merokok adalah menghisap gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas. Kemudian ada juga yang menyebutkan bahwa rokok adalah hasil olahan tembakau terbungkus termasuk cerutu atau bahan lainya yang dihasilkan dari tanamam *Nicotiana Tabacum*, *Nicotiana Rustica* dan spesies lainnya atau sintesisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan. (HansTendra, 2003)

## **2. Kandungan Rokok**

Rokok mengandung kurang lebih 4000 bahan kimia, dan 200 diantaryadinyatakan berbahaya bagi kesehatan. Bahan yang paling utama terdapat padarokok diantaranya adalah:

### **a. Tar**

Tar adalah sejenis cairan kental berwarna coklat tua atau hitam Merupakan subtansi hidrokarbon yang bersifat lengket dan menempel pada apru paru, yang dapat menyebabkan kanker paru.

### **b. Nikotin**

Nikotin adalah zat adiktif yang mempengaruhi syaraf dan peredaran darah. Zat ini bersifat karsinogen dan dapat memicu kanker paru.Selain itu nikotin juga dikenal mempunyai efek adiksi, artinya dapat menyebabkan ketergantungan dan sifat adiksi inilah yang biasanya dapat mendorong seseorang untuk mengkonsumsi rokok secara berlebihan.

### **c. Karbon Monoksida**

Karbon monoksida adalah sejenis gas yang tidak mempunyai bau dan dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna dari unsure zat arang atau

karbon. Zat ini sangat beracun karena dapat mengikat hemoglobin yang terdapat dalam darah, sehingga membuat darah tidak mampu mengikat oksigen (Mathub, 2003).

#### **d. Bahan Kimia lain**

##### 1) Acrolein

Merupakan zat cair yang tidak berwarna, zat ini banyak mengandung kadar alkohol sehingga sering disebut sebagai alkohol cair dan zat ini sangat mengganggu kesehatan.

##### 2) Ammonia

Merupakan gas yang tidak berwarna terdiri dari nitrogen dan hydrogen, zat ini sangat tajam baunya. Racun yang terdapat pada ammonia sangat keras sehingga apabila masuk dalam peredaran darah dapat mengakibatkan seseorang pingsan atau koma.

##### 3) Formic Acid

Sejenis cairan tidak berwarna yang bergerak bebas dan dapat membuat melepuh bila terkena kulit. Cairan ini sangat tajam dan menusuk baunya.

##### 4) Hydrogen Cyanida

Sejenis gas tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Zat ini merupakan zat yang paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernafasan. Cyanide adalah salah satu zat beracun yang sangat berbahaya, karena jika cyanide masuk dalam tubuh sedikit saja dapat mengakibatkan kematian.

##### 5) Nitrous Oxide

Sejenis gas yang tidak berwarna dan apabila terhisap akan menyebabkan hilangnya rasa sakit. Nitrous oxide awalnya digunakan sebagai obat bius oleh dokter saat melakukan operasi.

#### 6) Formaldehyde

Sejenis gas tidak berbau dan berwarna, yang biasanya digunakan untuk membasmi hama. Zat ini sangat beracun bagi organisme organisme hidup.

#### 7) Phenol

Merupakan campuran dari Kristal yang dihasilkan dari distilasi beberapa zat organik, seperti kayu dan arang. Zat ini sangat berbahaya karena dapat mengikat protein dan menghalangi aktifitas enzim.

#### 8) Acetol

Merupakan hasil pemanasan dari Adelyde (zat berwarna dan dapat bergerak bebas) dan mudah menguapkan alkohol.

#### 9) Pyridine

Sejenis cairan yang tidak berwarna dan tajam baunya. Zat ini biasa digunakan untuk mengubah alkohol sebagai pelarut dan untuk membunuh hama.

#### 10) Methanol

Sejenis cairan ringan yang mudah menguap dan terbakar. Mengonsumsi methanol dapat mengakibatkan kebutaan dan kematian (Berita Kesehatan, 2009).

### **3. Bahaya Merokok**

Kebiasaan merokok telah terbukti berhubungan dengan sedikitnya 25 jenis penyakit dari berbagai alat tubuh manusia ( Yoga Aditama, 1992). Penyakit yang ada hubungannya dengan merokok adalah penyakit yang diakibatkan langsung oleh merokok atau diperburuk keadaannya karena orang itu merokok (Sue Armstrong, 1992). Penyakit-penyakit yang terpicu karena merokok dan dapat meningkatkan sebab kematian (Sitepoe, 2000) adalah:

#### **a. Penyakit Kardiovaskuler**

Pada SKRT 1993 angka kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler menduduki urutan pertama dan bertahan hingga tahun 1998 dan merokok merupakan faktor resiko yang memicu penyakit kardiovaskuler.

#### **b. Penyakit Kanker Paru**

Karena penyimpanan tar tembakau sebagian besar terjadi di paru-paru, maka kanker paru adalah jenis kanker yang paling umum disebabkan merokok. Tar tembakau dapat menyebabkan kanker bilamana ia merangsang tubuh untuk waktu yang cukup lama (Sue Armstrong, 1991).

#### **c. Penyakit Saluran Pernafasan**

Merokok merupakan penyebab utama penyakit paru-paru bersifat kronis dan obstruktif misalnya bronchitis dan emfisema. Sekitar 85% dari penderita penyakit ini disebabkan oleh rokok. Gejala yang ditimbulkan berupa batuk kronis, berdahak dan gangguan pernafasan-banyak dijumpai pada perokok.

#### **d. Merokok dan Kehamilan**

Merokok pada wanita hamil memberikan resiko tinggi terhadap keguguran, kematian janin, kematian bayi sesudah lahir, dan kematian mendadak pada bayi (Mangku Sitepoe, 2000). Menurut Sitepoe (2000) yang mengutip Chanoine wanita hamil perokok juga mengganggu perkembangan kesehatan fisik maupun intelektual anak-anak yang akan bertumbuh.

#### **e. Merokok dan Alat Reproduksi**

Merokok akan mengurangi terjadinya konsepsi (memiliki anak), fertilitas pria ataupun wanita perokok akan mengalami penurunan, nafsu seksual juga akan mengalami penurunan dibandingkan dengan bukan perokok. Menurut Sitepoe (2000) yang mengutip Chanoine wanita perokok akan mengalami masa menopause lebih cepat dibandingkan dengan bukan perokok.

#### **f. Merokok dan Fungsi Pencernaan**

Sakit maag lebih banyak dijumpai pada mereka yang merokok. Merokok mengakibatkan penurunan tekanan pada ujung bawah dan atas lambung sehingga mempercepat terjadinya sakit maag. Pencernaan protein terhambat bagi mereka yang perokok. Menurut Sitepoe (2000) yang mengutip Harrisons, bahwa merokok mengurangi rasa lapar.

#### **g. Merokok Meningkatkan Tekanan Darah**

Menurut Sitepoe (2000) yang mengutip Beaglehole merokok sebatang sehari akan meningkatkan tekanan darah sistolik 10-25mmHg serta menambah detak jantung 5-20 kali per 1 menit.

#### **h. Merokok memperpendek umur**

Menurut Sitepoe (2000) yang mengutip Krantz penelitian di Amerika Serikat yang melibatkan 6813 pria perokok, dibedakan menjadi bukan perokok, perokok sedang, dan perokok berat. Pada perokok berat 50% meninggal pada usia 47, 5 tahun; 50% perokok sedang meninggal sesudah berumur 56 tahun dan 50% bukan perokok meninggal pada usia 58 tahun. Dengan kata lain merokok sama saja dengan memperpendek umur.

#### **i. Merokok Bersifat Adiksi (Ketagihan)**

Didalam rokok terdapat nikotin yang diklasifikasikan sebagai obat yang bersifat kecanduan bila digunakan sehingga nikotin diklasifikasikan sebagai obat bersifat adiktif.

#### **j. Merokok Membuat Lebih Cepat Tua**

Rokok mengakibatkan kulit menjadi mengerut, kering, pucat dan mengeriput terutama di daerah wajah. Mekanisme ini terjadi akibat bahan kimia yang dijumpai dalam rokok mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah tepi dan di daerah terbuka, misalnya pada wajah. Wajah perokok menjadi tua dan jelek, mengeriput, kecoklatan dan tidak berminyak.

### **4. Kategori Perokok**

#### **a. Perokok Pasif**

Perokok pasif adalah asap rokok yang dihirup oleh seseorang yang tidak merokok (*pasif smoker*). Asap rokok tersebut bias menjadi polutan bagi manusia dan lingkungan sekitar. Asap rokok yang terhirup oleh

orang-orang bukan perokok karena berada disekitar perokok bias menimbulkan *second hand smoke*.

#### **b. Perokok aktif**

Perokok aktif adalah orang yang suka merokok (Hasan alwi, 2003:960) Kemudian menurut M.N. Bustan (1997:86) rokok aktif adalah asap rokok yang berasal dari isapan perokok (*mainstream*).

Dari perokok aktif ini dapat digolongkan menjadi tiga bagian:

##### 1). Perokok ringan

Perokok ringan yaitu perokok yang merokok kurang dari sepuluh batang per hari.

##### 2). Perokok sedang

Perokok sedang adalah orang yang menghisap rokok sepuluh sampai dua puluh batang per hari.

##### 3). Perokok berat

Perokok berat adalah orang yang merokok lebih dari dua puluh batang per hari. (M.N. Bustan, 1997).

#### **C. Perilaku Merokok**

Beragam-bagam bentuk perilaku yang dilakukan manusia dalam menanggapi stimulus yang di terimanya, salah satu bentuk perilaku manusia yang diamati adalah perilaku merokok. Merokok telah banyak dilakukan pada zaman Tiongkok dan Romawi, pada saat itu orang sudah menggunakan suatu ramuan yang mengeluarkan asap dan menimbulkan kenikmatan dengan jalan dihisap melalui hidung dan mulut (Bustan, 2007). Masa sekarang, perilaku merokok merupakan perilaku yang telah umum dijumpai. Perokok berasal dari berbagai kelas sosial,

status, serta kelompok umur yang berbeda, hal ini mungkin disebabkan karena rokok bisa didapatkan dengan mudah dan dapat diperoleh di mana pun juga. Merokok adalah menghisap asap tembakau yang dibakar ke dalam tubuh dan menghembuskannya kembali keluar (Armstrong, 1990).

Dannusantoso (1991) mengatakan bahwa asap rokok selain merugikan diri sendiri juga dapat berakibat bagi orang lain yang berada disekitarnya. Perilaku merokok adalah suatu kegiatan atau aktivitas membakar rokok dan kemudian menghisapnya dan menghembuskannya keluar dan dapat menimbulkan asap yang dapat terhisap oleh orang-orang disekitarnya (Levy,1994).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa perilaku merokok pada remaja digolongkan kedalam beberapa tipe yang dapat dilihat dari banyaknya rokok yang dihisap, tempat merokok, dan fungsi merokok dalam kehidupan sehari-hari.

### **1. Tipe Perilaku Merokok**

Kebiasaan merokok tidak terjadi secara kebetulan karena ada beberapa tahap yang dilalui seseorang perokok sebelum ia menjadi perokok reguler yaitu seseorang yang telah menganggap rokok telah menjadi bagian dari hidupnya (Feldman, 1989).

Menurut Leventhal dan Cleary (1980) ada beberapa tahapan dalam perkembangan perilaku merokok, yaitu :

#### **a. Tahap persiapan**

Tahap ini berlangsung saat seorang individu belum pernah merokok. Di tahap ini terjadi pembentukan opini pada diri individu terhadap perilaku merokok. Hal ini disebabkan adanya pengaruh perkembangan sikap dan intensi mengenai rokok serta citra yang diperoleh dari perilaku merokok.

Informasi rokok dan perilaku merokok diperoleh dari observasi terhadap orang tua atau orang lain seperti kerabat ataupun lewat berbagai media. Salah satu pengaruh lewat media adalah melalui berbagai iklan yang berkaitan dengan rokok yang menggunakan para artis terkenal sebagai model, sehingga rokok dianggap sesuatu yang berkaitan dengan keglamoran. Ada juga anggapan merokok berkaitan dengan bentuk kedewasaan dikalangan remaja sehingga diasumsikan sebagai bentuk untuk menunjukkan sikap kemandirian. Merokok juga dianggap sebagai sesuatu yang prestise, simbol pemberontakan dan salah satu upaya menenangkan diri dalam situasi yang menegangkan. Pembentukan opini dan sikap terhadap rokok ini merupakan awal dari suatu kebiasaan merokok.

#### **b. Tahap inisiasi**

Merupakan tahapan yang kritis pada seorang individu karena merupakan tahap coba-coba dimana ia beranggapan bahwa dengan merokok ia akan terlihat dewasa sehingga ia akan memulai dengan mencoba beberapa batang rokok. Menurut Salber, et.al., dalam Feldman (1990), apabila seorang remaja mulai mencoba merokok dengan 1-2 batang saja maka besar kemudian tidak akan menjadi perokok. Akan tetapi apabila ia telah mencoba 10 batang atau lebih, maka ia memiliki kemungkinan untuk menjadi seorang perokok sebesar 80%. Leventhal dan Cleary (1980) juga berpendapat seseorang yang telah merokok empat batang rokok pada awalnya akan cenderung menjadi perokok reguler. Seperti dikatakan Ary dan Biglan (1988) bahwa menjadi perokok reguler seringkali terjadi

secara perlahan dan kadangkala membutuhkan waktu satu tahun atau lebih.

### **c. Tahapan menjadi seorang perokok**

Pada tahap ini seorang individu mulai memberikan label pada dirinya sebagai seorang perokok dan ia mulai mengalami ketergantungan kepada rokok. Beberapa studi menyebutkan bahwa biasanya dibutuhkan waktu selama dua tahun bagi individu untuk menjadi perokok reguler. Pada tahap ketiga ini merupakan tahap pembentukan konsep, belajar tentang kapan dan bagaimana berperilaku merokok serta menyatakan peran perokok pada konsep dirinya. Pada umumnya remaja percaya bahwa rokok berbahaya bagi orang lain terutama bagi kesehatan orang tua tapi tidak bagi dirinya (Laventhal dan Evehant dalam Oskamp, 1984).

### **d. Tahapan tetap menjadi perokok**

Ditahap ini faktor psikologis dan mekanisme biologis digabungkan menjadi suatu pola perilaku merokok. Faktor-faktor psikologis seperti kebiasaan, kecanduan, penurunan kecemasan dan ketegangan, relaksasi yang menyenangkan, cara berteman dan memperoleh penghargaan sosial, dan stimulasi. Ada dua faktor mekanisme biologis yang memperoleh perhatian paling banyak dalam mempertahankan perilaku merokok, yaitu efek penguat nikotin dan level nikotin yang dibutuhkan dalam aliran darah (Leventhal dan Avis, 1976).

## **2. Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Merokok pada Remaja**

Mu`tadin (2002, dalam Kemala) mengemukakan faktor yang mempengaruhi perilaku merokok pada remaja diantaranya sebagai berikut:

- a. Pengaruh orang tua, menurut Baer & Corado, remaja perokok adalah anak-anak yang berasal dari rumah tangga yang tidak bahagia, di mana orang tua tidak begitu memperhatikan anak-anaknya dibandingkan dengan remaja yang berasal dari lingkungan rumah tangga yang bahagia. Remaja yang berasal dari keluarga konservatif akan lebih sulit untuk terlibat dengan rokok maupun obat-obatan dibandingkan dengan keluarga yang permisif, dan yang paling kuat pengaruhnya adalah bila orang tua sendiri menjadi figur contoh yaitu perokok berat, maka anak-anaknya akan mungkin sekali untuk mencontohnya. Perilaku merokok lebih banyak didapati pada mereka yang tinggal dengan orang tua tunggal (single parent). Remaja berperilaku merokok apabila ibu mereka merokok daripada ayah yang merokok yang lebih terlihat pada remaja putri.
- b. Pengaruh teman, berbagai fakta mengungkapkan bahwa semakin banyak remaja merokok maka semakin besar kemungkinan temantemannya adalah perokok juga dan demikian sebaliknya. Ada dua kemungkinan yang terjadi dari fakta tersebut, pertama remaja tersebut terpengaruh oleh teman-temannya atau sebaliknya. Diantara remaja perokok terdapat 87 % mempunyai sekurang-kurangnya satu atau lebih sahabat yang perokok begitu pula dengan remaja non perokok.
- c. Faktor kepribadian, orang mencoba untuk merokok karena alasan ingintahu atau ingin melepaskan diri dari rasa sakit dan kebosanan. Satusifat kepribadian yang bersifat pada pengguna obat-obatan (termasuk rokok) ialah konformitas sosial. Pendapat inididukung Atkinson (1999) yang menyatakan bahwa orang yang memiliki skor tinggi pada berbagai

tes konformitas sosial lebih menjadi perokok dibandingkan dengan mereka yang memiliki skor yang rendah.

- d. Pengaruh iklan, melihat iklan di media masa dan elektronik yang menampilkan gambaran bahwa perokok adalah lambang kejantanan atau glamour, membuat remaja seringkali terpicu untuk mengikuti perilaku seperti yang ada dalam iklan tersebut.

Pendapat lain dikemukakan oleh Hansen (Sarafino, 1994:--)) tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku merokok, yaitu :

- 1) Faktor biologis, banyak penelitian menunjukkan bahwa nikotin dalam rokok merupakan salah satu bahan kimia yang berperan penting pada ketergantungan merokok. Hal ini didukung oleh penemuan kadar nikotin dalam darah perokok yang cukup tinggi.
- 2) Faktor psikologis, merokok dapat bermakna untuk meningkatkan konsentrasi, menghalau rasa kantuk, mengakrabkan suasana sehingga timbul rasa persaudaraan, juga dapat memberikan kesan modern dan berwibawa, sehingga bagi individu yang sering bergaul dengan orang lain, perilaku merokok sulit untuk dihindari.
- 3) Faktor lingkungan sosial, lingkungan sosial berpengaruh terhadap sikap, kepercayaan dan perhatian individu pada perokok. Seseorang akan berperilaku merokok dengan memperhatikan lingkungan sosialnya.

### **3. Karakteristik**

#### **a. Jenis kelamin**

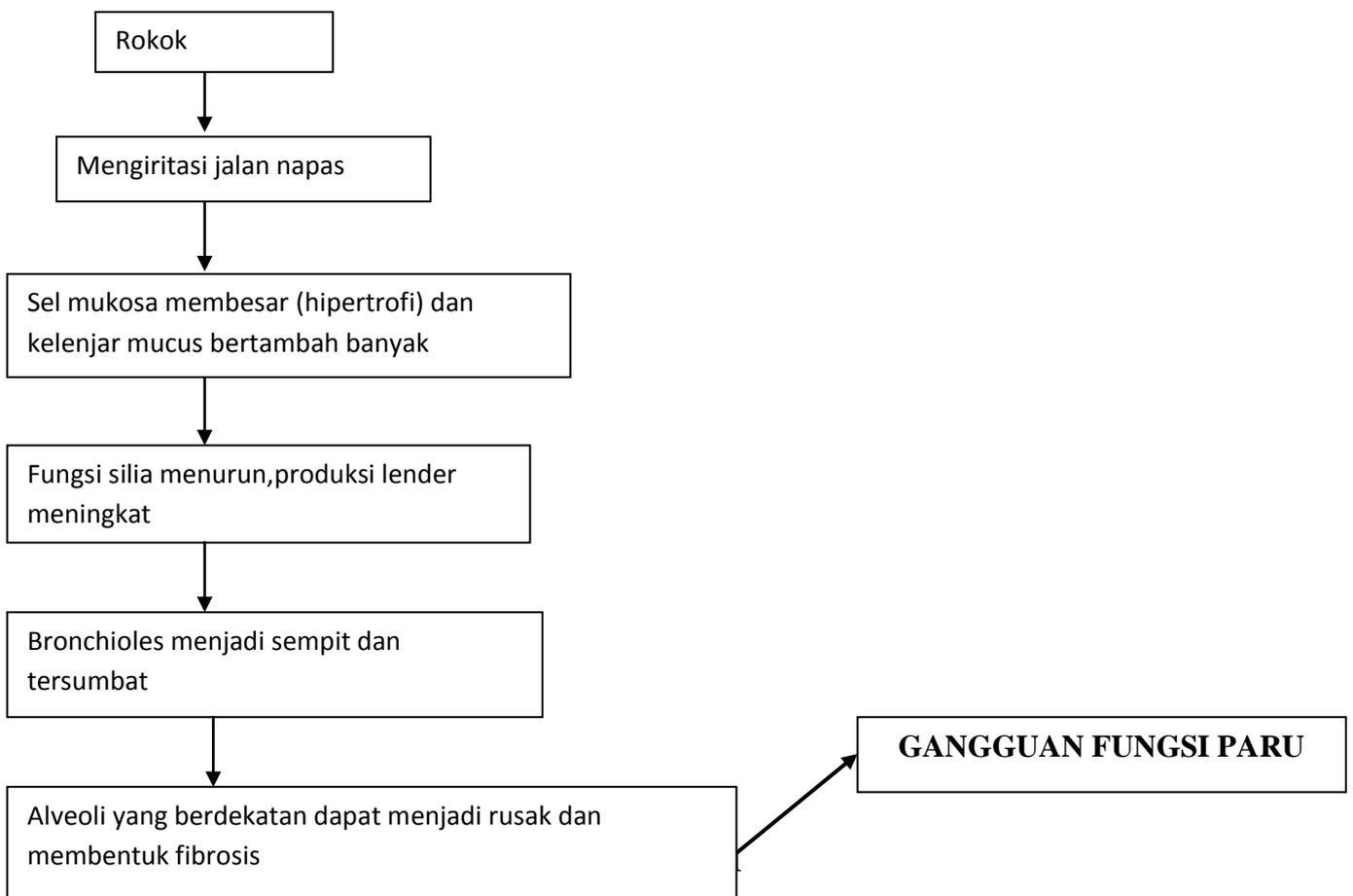
Laki-laki dan perempuan memiliki pertimbangan yang berbeda dalam berperilaku. Laki-laki lebih cenderung untuk

menggunakan pertimbangan rasional dan mudah terpengaruh terhadap perubahan lingkungan sekitarnya. Perempuan lebih cenderung menggunakan pertimbangan emosional atau perasaan dalam berperilaku (Notoatmodjo, 2005).

#### **b. Usia**

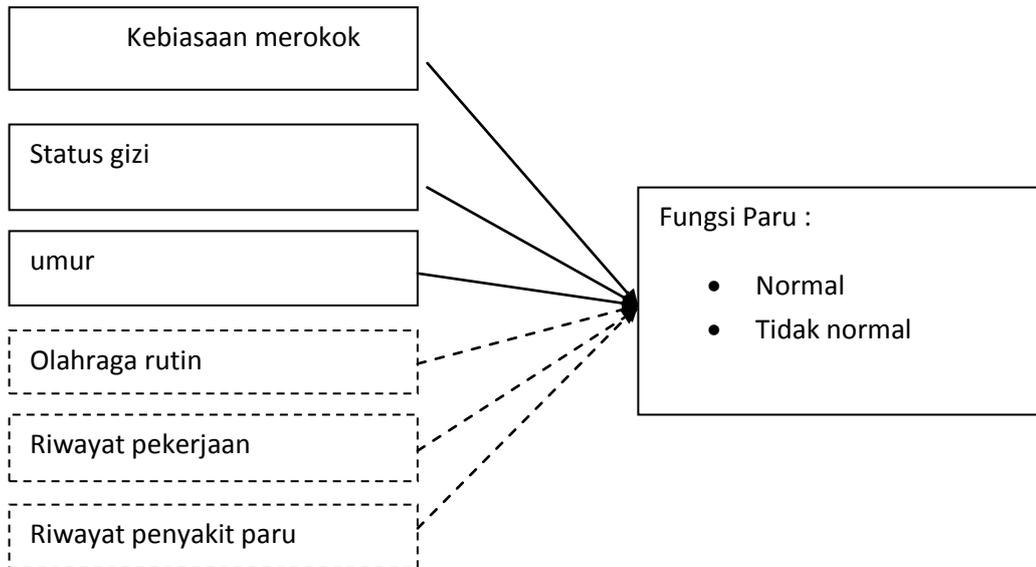
Tidak ada yang memungkiri adanya dampak negatif dari perilaku merokok tetapi perilaku merokok bagi kehidupan manusia merupakan kegiatan yang fenomenal. Artinya, meskipun sudah diketahui akibat negatif merokok tetapi jumlah perokok bukan semakin menurun tetapi semakin meningkat dan usia semakin bertambah muda. Ada yang mulai merokok pada usia 9 tahun. Usia pertama kali merokok pada umumnya berkisar antara 11-13 tahun dan mereka pada umumnya sebelum usia 18 tahun (Hurlock, 2001)

#### 4. Kerangka Teori



# KERANGKA KONSEP DAN DEFENISI OPERASIONAL

## A. Kerangka Konsep



Keterangan :

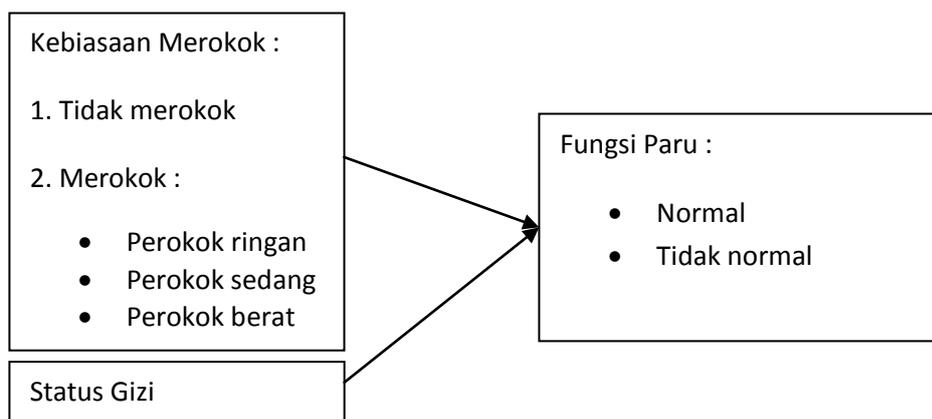
 : variabel yang diteliti

 : variabel perancu

Dari kerangka konsep diatas kita dapat melihat faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi paru-paru, dimana terdapat variabel yang akan diteliti yaitu kebiasaan merokok dan status gizi.

Variabel independen

variabel dependen



## **B. Hipotesis**

H<sub>0</sub> :Tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada Siswa SMA.

H<sub>1</sub>: Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada Siswa SMA.

## **C. Defenisi Operasional**

### **1. Fungsi paru**

Fungsi paru adalah kapasitas ventilasi paru responden yang di ukur dengan alat spirometri.kondisi fungsi paru siswa SMAN 1 yang dinilai dengan menggunakan parameter persentase Forced Vital Capacity (FVC). Gangguan yang terjadi pada fungsi paru yang dikategorikan normal / tidak normal dengan melakukan pengukuran fungsi paru menggunakan peralatan spirometer, dengan kriteria :

#### **Kriteria objektif**

- a. Normal :  $KVP > 80\%$  nilai prediksi
- b. Tidak normal :  $KVP \leq 80\%$  nilai prediksi

#### **Alat Ukur:**

Alat ukur yang digunakan yaitu Spirometer, Microtoice dan timbangan

#### **Cara Ukur:**

Cara mengukur fungsi paru dengan menggunakan alat Spirometer yaitu sebagai berikut:

- 1) Tekan tombol power ON pada spirometer.
- 2) Lakukan kalibrasi untuk menjamin validitas hasil pengukuran.
- 3) Pilih tombol FVC pada spriometer.

- 4) Meminta responden melakukan inspirasi maksimal.
- 5) Kemudian melakukan ekspirasi maksimal kedalam mouthpiece selama 6 detik.
- 6) Pengukuran dilakukan minimal 3 kali. Kriteria hasil spiogram yang reproduibel (setelah 3 kali ekspirasi) adalah dua nilai FVC dan FEV1 dari 3 ekspirasi yang dilakukan menunjukkan variasi/perbedaan yang minimal (perbedaan kurang dari 5% atau 100 mL).
- 6) Hasil tertinggi dari pengukuran lalu di cetak dengan menekan tombol print. Kemudian hasil dapat dilihat pada spiogram yang telah dicetak.

## **2. Kebiasaan Merokok**

Kebiasaan merokok adalah suatu kebiasaan responden untuk mengkonsumsi rokok secara berulang-ulang mulai dari 1 batang atau lebih dalam satu hari yang diukur menggunakan kuesioner dengan kriteria :

- a. Ringan ( 1-10 batang/hari )
- b. Sedang ( 11-20 batang/hari)
- c. Berat ( lebih dari 20 batang/hari )

## **3. Status Gizi**

Status gizi di ukur dengan rumus IMT dimana berat badan dibagi tinggi badan<sup>2</sup>

Cara pengukuran :

- a. Mengukur tinggi badan pasien dengan menggunakan microtoice
- b. Mengukur berat badan pasien dengan balance scale

- c. Memasukkan hasil tinggi badan dan berat badan kedalam rumus IMT
- d. Tentukan interpretasi IMT

Kriteria Indeks Massa Tubuh :

- IMT : <18,5 (underweight)
- IMT : 18,5 – 22,9 (normal)
- IMT : 23 – 24,9 (overweight)
- IMT : 25 – 29,9 (obes I)
- IMT : > 30 (obes II)

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik yang bertujuan mengetahui bagaimana pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada siswa SMA. Pendekatan yang digunakan pada desain penelitian ini adalah *cross sectional*, di mana pengambilan data dilakukan hanya sekali saja pada setiap responden.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat dilakukannya penelitian ini adalah di SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Desember 2013 sampai Maret tahun 2014.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa laki-laki yang merokok dan tidak merokok di kelas X, XI, XII pada SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### **a. Kriteria Inklusi:**

- 1). Seluruh siswa laki-laki kelas X, XI, XII yang masih berstatus siswa di SMAN Sungguminasa tahun ajaran 2012-2013.
- 2). Siswa yang bersedia di periksa fungsi paru-paru nya.
- 3). Siswa yang bersedia mengisi kuesioner.

#### **b. Kriteria Eksklusi:**

- 1). Siswa laki-laki yang diketahui sedang menderita penyakit pernapasan.
- 2). Siswa laki-laki yang memiliki riwayat penyakit pernapasan.
- 3). Siswa yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap.

## **D. Besar Sampel dan Rumus Besar Sampel**

Sampel penelitian ini adalah siswa laki-laki kelas X, XI, dan XII di SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA. Setiap tingkatan terdiri dari 3 kelas, jumlah rata-rata siswa masing-masing kelas tersebut adalah 40 orang. Sehingga jumlah total siswa diperkirakan mencapai 360 orang. Perhitungan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Notoadmodjo (2005).

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

n= jumlah sampel

N= besar sampel

d= tingkat kepercayaan atau ketepatan yang diinginkan

Perhitungan sampel secara kasar :

$$\begin{aligned} n &= \frac{360}{1 + 360(0,05)^2} \\ &= \frac{360}{1 + 360(0,0025)} \\ &= \frac{360}{1,9} \end{aligned}$$

= 189 orang

Jadi, Berdasarkan hasil perhitungan sampel tersebut, jumlah sampel yang diambil setiap tingkatan adalah :

$$= \frac{189}{3}$$

= 63 orang

## E. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Spirometer, Microtoice, Timbangan badan untuk mengukur fungsi paru pada responden dan kuesioner untuk memperoleh data pribadi dan kebiasaan merokok responden.

### 1. Spirometer

Pemeriksaan fungsi paru siswa dengan menggunakan Spirometer merk Spiro analyzer ST-250 dan Mouthpiece, dengan prosedur sebagai berikut :

- 1) Siapkan spirometer lengkap dengan kertas grafik dan mouthpiece.
- 2) Tekan tombol power ON pada spirometer.
- 3) Lakukan kalibrasi untuk menjamin validitas hasil pengukuran.

- 4) Pilih tombol FVC pada spirometer.
- 5) Menyuruh responden melakukan inspirasi maksimal.
- 6) Kemudian melakukan ekspirasi maksimal kedalam spirometer selama 6detik.
- 7) Pengukuran dilakukan minimal 3 kali. Kriteria hasil spirogram yang reproduibel (setelah 3 kali ekspirasi) adalah dua nilai FVC dan FEV1 dari 3 ekspirasi yang dilakukan menunjukkan variasi/perbedaan yang minimal (perbedaan kurang dari 5% atau 100 mL).
- 8) Hasil tertinggi dari pengukuran lalu di cetak dengan menekan tombol print. Kemudian hasil dapat dilihat pada spirogram yang telah dicetak.

2. Microtoice untuk mengukur tinggi badan siswa

3. Balance scale untuk mengukur berat badan siswa

## **F. Metode Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

Data yang dikumpulkan oleh peneliti berupa data primer yang diperoleh langsung dari responden, melalui:

#### **a. Pengukuran Kapasitas Vital Paru**

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengukuran kapasitas vital paru dengan menggunakan alat Spirometer secara langsung kepada responden.

#### **b. Kuesioner Penelitian**

Bagi para siswa SMA sebagai sampel. Disusun daftar pertanyaan untuk memperoleh data pendukung oleh peneliti.

#### **F. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nonprobability sampling yakni dengan *purposive sampling*, dimana peneliti memilih responden berdasarkan pada pertimbangan subyektif, bahwa responden tersebut dapat memberikan informasi yang memadai untuk menjawab pertanyaan penelitian dan memenuhi kriteria inklusi.

#### **G. Analisa Data**

Analisis data dalam penelitian ini mencakup :

1. Analisis univariat, yaitu analisis yang menggambarkan secara tunggal Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru dalam bentuk distribusi frekuensi.
2. Analisis bivariat, yaitu untuk melihat hubungan Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru menggunakan uji chisquare pada taraf kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ).
3. Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru

	Fungsi Paru	
	Tidak normal	Normal
Merokok		
Tidak Merokok		

#### **H. Metode Analisis Data**

Semua data yang terkumpul diolah dan disusun dalam bentuk tabel dan frekuensi dengan bantuan program SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 17.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Tempat Penelitian

SMA Negeri 1 Sungguminasa adalah salah satu sekolah favorit yang terletak di Kabupaten Gowa.letaknya sangat strategis yang berada di Jalan Andi

Mallombasang No. 1A Sungguminasa. Sekolah ini didirikan pada tahun 1960 dan sekaligus menjadi sekolah ke-4 yang didirikan di propinsi Sulawesi Selatan. Sebelum berganti nama menjadi SMA Negeri 1 Sungguminasa, dahulunya sekolah ini bernama SMA Negeri 159 (dikenal dengan sapaan SALIS), namun dengan perubahan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional, kemudian berubah nama menjadi SMA Negeri 1 Sungguminasa.

Sama dengan SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan di SMA Negeri 1 Sungguminasa ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII.

#### B. Hasil Penelitian

**Tabel 5.1 Karakteristik Status Gizi Siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa**

Status gizi	n	Persentase %
Underweight	42	44,2
Normal	39	41,1
Overweight	10	10,5
Obes I	4	4,2
Total	95	100,0

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 5.1 hasil status gizi yang didapatkan yaitu untuk siswa underweight 42 orang, normal 39 orang, overweight 10 orang, dan obes I 4 orang. Tabel ini digunakan untuk melengkapi pengisian pada saat menggunakan alat spirometri yang harus memasukkan berat badan dan tinggi badan sebelum memulai pengukuran.

**Tabel 5.2 Karakteristik Fungsi Paru Siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2014**

Fungsi Paru	n	Persentase %
Normal	25	26,3
Tidak normal	70	73,7
Total	95	100,0

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 5.2 karakteristik fungsi paru siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014 didapatkan 2 karakteristik yaitu normal dan tidak normal, dimana pada siswa yang normal terdapat 25 orang dan tidak normal 70 orang.

**Tabel 5.3 Karakteristik Kebiasaan Merokok pada Siswa di SMA Negeri 1 Sungguminasa**

	n	Persentase %
Merokok	59	37,9
Tidak merokok	36	62,1
Total	95	100,0

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 5.3 didapatkan hasil siswa yang merokok sebanyak 59 orang dan yang tidak merokok sebanyak 36 orang.

**Tabel 5.4 Karakteristik Kebiasaan Merokok Berdasarkan Kategori Perokok pada Siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2014**

Kategori perokok	N	Persentase %
Ringan	48	81,4
Sedang	9	15,3
Berat	2	3,4
Total	59	100,0

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 5.4 Karakteristik kebiasaan merokok berdasarkan kategori perokok pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014 didapatkan siswa perokok ringan 48 orang, perokok sedang 9 orang, dan perokok berat 2 orang.

**Tabel 5.5 Hubungan Pengaruh Kebiasaan Merokok Berdasarkan Kategori Perokok Terhadap Fungsi Paru pada Siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2014**

Kebiasaan Merokok	Fungsi paru				Total	p-value	OR	CI 95%	
	Tidak normal		Normal						
	n	%	N	%					
Berat	2	2,1	0	0	2	2,1	0,015	3500	1,354-9,046
Sedang	9	9,5	0	0	9	9,5			
Ringan	38	40,0	10	10,5	48	50,5			
Tidak merokok	21	22,1	15	15,8	36	37,9			
Total	70	73,7	25	26,3	95	100,0			

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 5.5 hubungan pengaruh kebiasaan merokok berdasarkan kategori perokok terhadap fungsi paru pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2014, didapatkan hasil uji *fisher's exact* dengan nilai  $p = 0,015$  yang menunjukkan  $p < 0,05$  dan OR 3500 kali risiko lebih besar untuk mengalami gangguan fungsi paru dengan interval kepercayaan 1,354-9,046. Hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa Tahun 2014.

**Tabel 5.6 Hubungan Pengaruh Status Gizi Terhadap Fungsi Paru**

Status gizi	Fungsi paru				total	p-value	OR	CI 95%
	normal		Tidak normal					
	n	%	N	%				
underweight	6	6,3	36	37,89	42	44,2	0,053	
Normal	16	16,84	23	24,21	39	41,05		
overweight	2	2,10	8	8,42	10	10,52		
Obes I	1	1,05	3	3,15	4	4,2		
Total	25	26,25	70	73,67	95	100,0		

sumber : data primer

Berdasarkan hasil uji chi-square pada tabel 5.6 hubungan status gizi terhadap fungsi paru didapatkan hasil yang saling berhubungan dimana nilai  $p=0,053$ .

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, didapatkan besar sampel yaitu sebanyak 95 orang siswa perokok. Masing-masing mengonsumsi rokok dengan frekuensi rokok yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa perokok dengan kapasitas paru tidak normal lebih banyak dibandingkan dengan siswa perokok dengan kapasitas paru normal. Siswa perokok dengan kapasitas paru tidak normal sebesar 51,6%. Hasil ini menunjukkan rata-rata siswa memiliki fungsi paru yang tidak normal.

Kapasitas Paru adalah Volume udara yang dapat dicapai masuk dan keluar paru-paru pada penarikan napas atau pengeluaran napas paling kuat, (Evelyn. C. Pearce, 2007). Pada hasil pengukuran kapasitas paru akan didapatkan hasil normal dengan nilai  $FVC > 80\%$  dan tidak normal dengan nilai  $FVC < 80\%$ .  $FVC/FEV1$  merupakan indikator utama dalam menilai fungsi paru dengan nilai prediksi  $< 80\%$ . Pada paru tidak normal nilai  $FVC/FEV1$  lebih rendah dari nilai normal. Hal ini menjadi dasar bahwa, merokok benar-benar merubah fungsi kapasitas dari paru-paru. Asap rokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran nafas dan jaringan paru-paru. Pada saluran nafas besar sel mukosa bertambah besar dan kelenjar mucus bertambah banyak. Pada saluran nafas kecil terjadi radang hingga penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lendir pada jaringan paru, sehingga terjadi peningkatan jumlah sel yang radang dan kerusakan alveoli. Asap rokok membuat jumlah silia berkurang dan menurunkan aktivitas paru. Frekuensi paru mempengaruhi hasil spirometri.

Pada hasil FVC/FEV1 ditemukan hampir seluruh kelompok perokok tidak normal memiliki hasil FVC/FEV1 yang turun. Meskipun masih ditemukan nilai normal pada sebagian besar kelompok perokok. Hal ini sesuai dengan penelitian Bano R et al di India pada tahun 2010 yang menunjukkan bahwa perokok ringan cenderung mengalami gangguan obstruksi atau tidak normal. Hal tersebut sesuai dengan teori Guyton dan Hall (2007) yang menyatakan bahwa rokok merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kapasitas paru tidak normal, dimana nilai FEV1 berada dibawah 70%. Menurut Behr J, rokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru akibat adanya iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan di bronkus sehingga memudahkan terjadinya penyempitan saluran napas yang ditandai oleh adanya penurunan FEV1. Pada subyek penelitian yang tidak memiliki riwayat penyakit namun mempunyai kebiasaan merokok, sangat besar kemungkinannya untuk mengalami gangguan paru. Meskipun didapatkan data masih ada siswa perokok diantaranya dengan kategori normal, hal tersebut dapat terjadi karena kemungkinan remaja itu sendiri belum memiliki kelainan paru.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dwi Purnamasari Zees pada remaja di desa Tuladenggi Kecamatan Telaga Biru, didapatkan besar sampel yaitu sebanyak 43 orang remaja perokok. Masing-masing mengkonsumsi rokok dengan frekuensi rokok yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja perokok dengan kapasitas paru tidak normal lebih banyak dibandingkan dengan remaja perokok dengan kapasitas paru normal. Remaja perokok dengan kapasitas paru tidak normal sebesar 72,1%. Hasil ini menunjukkan hampir seluruhnya memiliki fungsi paru yang tidak baik. (Dwi Purnamasari Zees, 2013).

Hasil penelitian ini sama seperti penelitian Bano R et al yang menunjukkan bahwa nilai kapasitas vital paru pada perokok, masih ada yang terlihat normal

melalui hasil pengukuran spirometri. Namun, Bano menyatakan bahwa penurunan kapasitas paru tersebut dipengaruhi oleh lamanya merokok (Bano R et al, 2010). Pada perokok pemula, kapasitas paru cenderung normal atau kapasitas parunya tidak mengalami penurunan, sedangkan siswa yang sudah lama merokok, cenderung mengalami kelainan pada paru.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, rokok dapat menyebabkan gangguan paru. Semakin banyak rokok yang dikonsumsi, maka kapasitas paru seorang remaja akan semakin mengalami gangguan. Akan tetapi tidak bisa dihindari bahwa diantara sekian banyak remaja perokok, masih ada yang didapatkan kapasitas parunya normal.

Pada penelitian yang saya lakukan didapatkan hasil yang signifikan atau terdapat hubungan antara pengaruh kebiasaan merokok terhadap fungsi paru  $p = 0,008$  (nilai  $p < 0,05$ ,  $OR = 3500$ ). Pada siswa yang tidak merokok namun didapatkan hasil spirometri fungsi parunya tidak normal hal ini bergantung pada bentuk dan ukuran tubuh. Posisi tubuh juga mempengaruhi volume dan kapasitas paru, biasanya menurun jika berbaring dan meningkat bila berdiri. Perubahan posisi ini disebabkan oleh 2 faktor, yaitu kecenderungan isi abdomen menekan ke atas melawan diafragma pada posisi berbaring dan peningkatan volume darah paru pada posisi berbaring yang berhubungan dengan pengecilan ruang yang tersedia untuk udara dalam paru paru (Guyton & Hall, 1996; Astrand, 1970).

Selain ukuran dan bentuk tubuh, umur juga mempengaruhi fungsi paru. Dikatakan bahwa fungsi pernapasan dan sirkulasi darah akan meningkat pada masa anak-anak dan mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun, kemudian akan menurun lagi sesuai dengan pertambahan umur. Kapasitas difusi paru, ventilasi paru, ambilan oksigen kapasitas vital dan semua parameter faal paru yang lain akan

menurun sesuai dengan penambahan umur, setelah mencapai titik maksimal pada usia dewasa muda (Pollock ML, 1971).

Kebiasaan olahraga dan status gizi juga mempengaruhi fungsi paru. Pengaruh olahraga adalah melatih otot-otot pernapasan, meningkatkan kekuatan dan efisiensi otot (Cooper, 1977). Status gizi seseorang mempengaruhi kapasitas vital paru. Orang kurus tinggi biasanya memiliki kapasitasnya lebih dari orang gemuk pendek (Nyoman, 2001), status gizi yang berlebihan dengan adanya tumpukan lemak dapat menurunkan compliance dinding dada dan paru sehingga ventilasi paru akan terganggu akibatnya kapasitas vital paru akan menurun (Nyoman, 2001).

Status gizi dapat mempengaruhi kapasitas paru, orang kurus panjang biasanya kapasitas vital paksa lebih besar daripada orang gemuk pendek. Salah satu akibat kekurangan gizi dapat menurunkan sistem imunitas dan antibodi sehingga orang mudah terserang infeksi seperti pilek, batuk, diare, dan juga berkurangnya kemampuan tubuh untuk melakukan detoksikasi terhadap benda asing seperti debu organik yang masuk dalam tubuh (Almatsier, 2002).

## BAB VII TINJAUAN KEISLAMAMAN

### Hukum Rokok Dalam Islam

Tembakau yang merupakan *bahan baku rokok* telah dikenal oleh umat Islam pada akhir abad ke-10 Hijriyah, yang dibawa oleh para pedagang Spanyol. Semenjak itulah kaum muslimin mulai mengenal rokok. Sebagian kalangan berpendapat bahwa merokok hukumnya boleh.

Mereka berdalil bahwa segala sesuatu hukum asalnya mubah kecuali terdapat dalil yang melarangnya, berdasarkan firman Allah:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا

“Dia-lah Allah, yang telah menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu.” (QS. Al Baqarah: 29).

Ayat di atas menjelaskan bahwa segala sesuatu yang diciptakan Allah di atas bumi ini halal untuk manusia termasuk tembakau yang digunakan untuk bahan baku rokok.

Sanggahan:

Berdalil dengan ayat ini tidak kuat, karena segala sesuatu yang diciptakan Allah hukumnya halal bila tidak mengandung hal-hal yang merusak dan membahayakan tubuh.

Sementara rokok mengandung ribuan racun yang secara kedokteran telah terbukti merusak dan membahayakan kesehatan. Bahkan membunuh penggunaanya secara perlahan, padahal Allah telah berfirman:

وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

“Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.” (QS. An-Nisaa: 29).

Lebih dari itu, mengapa tidak ada dalil khusus yang [melarang rokok](#)?

Karena rokok baru ada 500 tahun yang lalu, dan tidak dikenal di masa Rasulullah *shallallahu ‘alaihi wa sallam*, para sahabat, tabiin, tabi’ tabiin, maupun ulama penulis hadis setelahnya. Bagaimana mungkin akan dicari dalil khusus yang melarang rokok?

Sebagian kalangan yang lain berpendapat bahwa merokok hukumnya makruh, karena orang yang merokok mengeluarkan bau tidak sedap. Hukum ini diqiyaskan dengan memakan bawang putih mentah yang mengeluarkan bau yang tidak sedap. Sebagaimana ditunjukkan dalam sabda Nabi *shallallahu ‘alaihi wa sallam*:

من أكل البصل والثوم والكرات فلا يقربن مسجدنا، فإن الملائكة تتأذى مما يتأذى منه بنو آدم

“Barang siapa yang memakan bawang merah, bawang putih (mentah) dan karats, maka janganlah dia menghampiri masjid kami, karena para malaikat terganggu dengan hal yang mengganggu manusia (yaitu: bau tidak sedap).” (HR. Muslim).

Sanggahan:

Analogi ini sangat tidak kuat, karena dampak negatif dari rokok bukan hanya sekedar bau tidak sedap. Lebih dari itu menyebabkan berbagai penyakit berbahaya diantaranya kanker paru-paru. Mengingat keterbatasan ulama masa silam dalam memahami dampak kesehatan ketika morokok, mereka hanya melihat bagian luar yang nampak saja. Itulah bau rokok dan bau mulut perokok. Jelas ini adalah tinjauan yang sangat terbatas.

Sebagian ulama yang lain berpendapat bahwa merokok hukumnya haram, pendapat ini ditegaskan oleh Qalyubi (Ulama Mazhab Syafi’i, wafat: 1069 H). Dalam kitab *Hasyiyah Qalyubi ala Syarh al-Mahalli* (jilid I, Hal. 69), beliau mengatakan: “Ganja dan segala obat bius yang menghilangkan akal, zatnya suci sekalipun haram untuk dikonsumsi, oleh karena itu para ulama kami berpendapat bahwa rokok hukumnya juga haram, karena rokok dapat membuka jalan agar tubuh terjangkit berbagai penyakit berbahaya”.

Ibnu Allan (ulama Madzhab Syafi’i, wafat: 1057H), as-Sanhury (Mufti Mazhab Maliki di Mesir, wafat 1015 H), al-Buhuty (Ulama Mazhab Hanbali, wafat: 1051 H), as-Surunbulaly (Ulama Madzhab Hanafi, wafat: 1069 H) juga menfatwakan haram hukumnya merokok.

Merokok juga pernah dilarang oleh penguasa khilafah Utsmani pada abad ke-12 Hijriyah dan orang yang merokok dikenakan sanksi, serta rokok yang beredar disita pemerintah, lalu dimusnahkan.

Para ulama menegaskan haramnya merokok berdasarkan kesepakatan para dokter di masa itu, yang menyatakan bahwa rokok sangat berbahaya terhadap kesehatan tubuh. Ia dapat merusak jantung, penyebab batuk kronis, mempersempit aliran darah yang menyebabkan tidak lancarnya darah dan berakhir dengan kematian mendadak.

Padahal Allah telah mengharamkan seseorang untuk membinasakan dirinya melalui firman-Nya:

وَلَا تُفْسِدُوا بِيَدَيْكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ

“Dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan.” (QS. Al Baqarah: 195).

Nabi *shallallahu ‘alaihi wa sallam* juga bersabda:

لَا ضَرَرَ وَلَا ضِرَارَ

*“Tidak boleh melakukan perbuatan yang membuat mudharat bagi orang lain baik permulaan ataupun balasan.”* (HR. Ibnu Majah. Hadis ini di shahihkan oleh Albani).

Hasil penelitian kedokteran di zaman sekarang memperkuat penemuan dunia kedokteran di masa lampau bahwa merokok menyebabkan berbagai jenis penyakit kanker, penyakit pernafasan, penyakit jantung, penyakit pencernaan, berefek buruk bagi janin, juga merusak sistem reproduksi, pendeknya merokok merusak seluruh sistem tubuh.

Oleh karena itu, seluruh negara menetapkan undang-undang yang mewajibkan dicantulkannya peringatan bahwa merokok dapat membahayakan kesehatan tubuh pada setiap bungkus rokok.

Karena itu, sangat tepat fatwa yang dikeluarkan oleh berbagai lembaga fatwa di dunia Islam, seperti fatwa MUI yang mengharamkan rokok, begitu juga Dewan Fatwa Arab Saudi yang mengharamkan rokok, melalui fatwa nomor: (4947), yang menyatakan, “Merokok hukumnya haram, menanam bahan bakunya (tembakau) juga haram serta memperdagangkannya juga haram, karena rokok menyebabkan bahaya yang begitu besar”.

Keterangan di atas disadur dari artikel Dr. Erwandi Tarmidzi yang diterbitkan di Majalah Pengusaha Muslim edisi September 2011.

## KENYATAAN MEDIA

### MENGENAI HUKUM MEROKOK DARI PANDANGAN ISLAM

PADA 25 JULAI 2011

1. Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama

Islam Malaysia yang bersidang kali ke-37 di Dewan Syura, Tingkat 11 Pusat Islam Kuala Lumpur pada 23 Mac 1995 telah membincangkan isu Merokok Dari Pandangan Islam dan telah bersetuju memutuskan seperti berikut:

“Merokok adalah haram dari pandangan Islam kerana padanya terdapat kemudharatan”

2. Keputusan yang telah diputuskan oleh Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia tersebut adalah bersandarkan kepada hujah-hujah berikut:

- i. Rokok mengandungi pelbagai jenis racun. Fakta daripada kajian-kajian perubatan telah membuktikan bahawa setiap batang

rokok mengandungi 6-8 mg. Nikotian dan pelbagai bahan kimia lain. Setiap sedutan asap rokok sebenarnya kita telah menghidu sebanyak 4,000 jenis bahan kimia yang boleh memudharatkan badan.

Ketagihan tembakau bukan hanya menimbulkan masalah kepada perokok, malah ia berada di tempat keempat dalam senarai faktor risiko bagi penyakit serius yang menular di seluruh dunia. Tabiat merokok dikaitkan dengan risiko barah, penyakit jantung dan masalah pernafasan. Terdapat beberapa jenis penyakit yang berpunca dari merokok, antaranya ialah kanser kerongkong, kanser mulut, katarak (sejenis kerosakan mata yang menyebabkan kanta mata berselaput dan rabun), ulser perut, penyakit jantung, strok, penyakit paru-paru, *emfisema* paru-paru dan banyak lagi

Pada masa kini jumlah perokok sama ada dinegara maju atau negara membangun masih begitu besar, walaupun berbagai usaha telah dibuat oleh Kerajaan serta badan-badan sukarela bagi menyedarkan orang ramai tentang bahayanya merokok kepada orang ramai. Di Malaysia, merokok menyumbang kepada lebih 10,000 kematian setahun; 30% daripadanya disebabkan 10 jenis kanser, iaitu paru-paru, mulut, esophagus, tekak, pankreas, pundi kencing, buah pinggang, serviks, kolon dan perut. Sebanyak 50% kematian berpunca daripada sakit jantung dan strok. Kerajaan telah membelanjakan banyak wang untuk merawat berbagai jenis penyakit yang dikaitkan dengan tabiat merokok dan negara juga mengalami kerugian kira-kira RM 20 billion setahun bagi menanggung kos rawatan dan kehilangan produktiviti.

Imam al-Syafi'e telah mengeluarkan fatwa dalam kitabnya yang masyhur *al-Umm iaitu:*” Jika mereka mengambil (sesuatu makanan, minuman atau sesuatu yang dihisap, dihidu dan disedut) yang boleh

- ii. memabukkan, maka perbuatan itu adalah jelas haram. (Termasuklah) yang mengandungi racun yang menyebabkan kematian. Aku tetap menganggap (menfatwakan) ia adalah haram. Allah swt mengharamkan (apapun jenis) pembunuhan kerana pembunuh bermakna membunuh diri sendiri”.
- iii. Para ulama' sepakat menyatakan bahawa merokok hukumnya haram kerana ianya jelas memudharatkan kesihatan, membazir dan mensia-

siakan harta serta dikategorikan sebagai satu perkara keji, berdasarkan nas-nas berikut:

- a. Firman Allah swt dalam Surah al-Baqarah, ayat 195 yang bermaksud: “Dan janganlah kamu sengaja mencampakkan diri kamu ke dalam bahaya kebinasaan”.
- b. Firman Allah swt dalam Surah al-A’raf ayat 157 yang bermaksud; “ Dan ia menghalalkan bagi mereka segala benda yang baik dan mengharamkan kepada mereka segala benda yang buruk”.
- c. Sabda Rasulullah s.a.w yang bermaksud: “ Tidak boleh memberi mudharat dan membalas dengan kemudharatan”. (Hadith riwayat Ahmad, Malik, Ibn Majah dan al-Daraqutni)
- d. Kaedah Usul Fiqh: **درء المفساد مقدم على جلب المصالح** “menolak kerosakan adalah didahulukan daripada mencari kemaslahatan”
- e. Imam Ibn. Hazm dalam kitabnya al-Muhalla, jilid 7, halaman 503 (masalah no. 1027) menegaskan bahawa : “Pemborosan adalah haram”. Yang dimaksudkan dengan pemborosan di sini ialah:
  - i. Membelanjakan wang untuk perkara yang diharamkan oleh Allah swt, samada banyak atau sedikit, walaupun sebesar sayap nyamuk sekalipun.

Pembaziran yang tidak ada keperluannya

## **BAB VIII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan uji chi-square serta tujuan khusus pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa distribusi frekuensi siswa yang mempunyai kebiasaan merokok pada siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014 didapatkan siswa tidak merokok 36 orang, siswa perokok ringan 48 orang, siswa perokok sedang 9 orang dan siswa perokok berat 2 orang sedangkan untuk keadaan fungsi paru siswa SMA Negeri 1 Sungguminasa tahun 2014 didapatkan siswa dengan paru-paru normal 25 orang dan tidak normal 70 orang. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil yang signifikan antara merokok dengan fungsi paru dengan nilai  $p : 0,015$ . Frekuensi status gizi didapatkan hasil underweight 42 orang, normal 39 orang, overweight 10 orang, dan obes I 4 orang. Berdasarkan hasil hubungan status gizi terhadap fungsi paru didapatkan hasil yang tidak saling berhubungan dengan nilai  $p : 0,053$ .

#### **B. Saran**

##### **1. Saran bagi siswa**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, diharapkan kepada remaja perokok yang kapasitas parunya tidak normal dapat menghentikan kebiasaan merokok tersebut. Sedangkan bagi remaja perokok yang kapasitas parunya normal diharapkan dapat mencegah diri sendiri, keluarga, atau kerabat dekat dari bahaya rokok sehingga kesehatan paru tetap terjaga.

2. Saran bagi guru dan orangtua siswa

Agar orang tua murid dan guru dapat lebih memperhatikan, menghimbau dan mengontrol siswa agar tidak merokok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y., J., Pradono, K, Rahman, C.W Warren, N R Jones, S, Asma, and J. Lee, 2006.Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Indonesia.[http://searo.who.int/LinkFiles/GYTS\\_Indonesia-2006.pdf](http://searo.who.int/LinkFiles/GYTS_Indonesia-2006.pdf)
- Armstrong, Sue. 1991. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan* .Jakarta : Arcan
- Baharudin,Syamsurrijal.  
2010.Analisis Hasil Spirometri Karyawan Pt. X yang Terpajan Debu di Area Penambangan dan Pemrosesan Nikel. <http://www.mru.fk.ui.ac.id> [online]
- Balitbangkes. Depkes RI. Operational study an integrated community-based intervention program on common risk factors of major non-communicable diseases in Depok-Indonesia. Jakarta: Depkes RI; 2006.
- Bustan, M.N. 2000.*Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Rineka Cipta: Jakarta
- Depkes RI. 2004. Konsumsi Rokok dan Prevalensi Merokok – Perokok Pasif Bencana yang Terlupakan. Depkes RI. Jakarta
- Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., Vander Hoorn, S., and Murray, C. J. 2002.Comparative Risk Assessment Collaborating Group.Selected major risk factors and global and regional burden of disease.*Lancet* 2(360):1347–1360.
- Global Youth Tobacco Survey (GYTS) 1999-2005.<http://www.who.int/tobacco/surveillance/gyts/en/> [online]
- Guyton, Arthur C., John E. Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ed.11* (Alih Bahasa : Irawati). Jakarta : EGC
- Hurlock, E. (2001). Psikologi Perkembangan. Edisi 5.Jakarta : Erlangga.
- Komasari, D. & Helmi, AF.(2000). Faktor-faktor Penyebab Perilaku Merokok Pada Remaja.*Jurnal Psikologi Universitas Gadjah Mada*, 2. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Leventhal, Howard & Cleary, Paul D. 1980. The Smoking Problem: A Review of the Research and Theory in Behavioral Risk Modification. *Psychological Bulletin*, 80(2): 370-405.
- Mu'tadin, Z. (2002). Pengantar Pendidikan dan Ilmu Perilaku Kesehatan.Yogyakarta. Andi Offset
- National Health Interview Survey (NHIS) 2005. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1931476/> [online]
- Notoadmodjo,2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta. Hal. 70.

Sarafino, E.P. (1994), *Health Psychology* (2. Ed). New York; Willey.

Savitz, J., Solms, M., and Ramesar, R. (2006). The molecular genetics of cognition: dopamine, COMT and BDNF. *Genes Brain Behav.* 5, 311–328.

**Seely AJE**, Macklem PT. “*Complex systems and the technology of variability analysis.*” *Critical Care* 2004 8(6):R367-84

Sitepoe, M, 1997. *Usaha Mencegah Bahaya Merokok*. Cetakan I. Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.

Surgeon General's Report (2004) [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2004/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/index.htm) [online]

Tandra, Hans. (2003). Merokok dan Kesehatan. [http://www.antirokok.or.id/berita/berita\\_rokok\\_kesehatan.htm](http://www.antirokok.or.id/berita/berita_rokok_kesehatan.htm) [online]

WHO (2006) Tobacco: deadly in any form or disguise. <https://www.who.int/tobacco/communications/events/wntd/2006/Report-v8-4May06.pdf>.

Yulaekah, Siti. 2007. Paparan Debu & Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur. [http://eprints.undip.ac.id/18220/1/SITI\\_YULAEKAH.pdf.com](http://eprints.undip.ac.id/18220/1/SITI_YULAEKAH.pdf.com)

<https://konsultasisyariah.com/13753-hukum-rokok-dalam-islam.html>

<https://www.e-fatwa.gov.my.com>

# LAMPIRAN

FREQUENCIES VARIABLES=Kebiasaan\_Merokok Fungsi\_Paru

/ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

### Notes

Output Created		20-Mar-2014 12:08:11
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	95
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=Kebiasaan_Merokok Fungsi_Paru  /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000

[DataSet0]

**Statistics**

		Kebiasaan_Merokok	Fungsi_Paru
N	Valid	95	95
	Missing	0	0

**Frequency Table**

**Kebiasaan\_Merokok**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Merokok	36	37.9	37.9	37.9
	Ringan	48	50.5	50.5	88.4
	Sedang	9	9.5	9.5	97.9
	Berat	2	2.1	2.1	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

**Fungsi\_Paru**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	Normal	25	26.3	26.3	26.3
	Tidak Normal	70	73.7	73.7	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

#### CROSSTABS

/TABLES=Kebiasaan\_Merokok BY Fungsi\_Paru

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ CORR RISK

/CELLS=COUNT EXPECTED ROW COLUMN TOTAL

/COUNT ROUND CELL.

## Crosstabs

#### Notes

Output Created		20-Mar-2014 12:08:30
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	95
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.

Syntax	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
		<p>CROSSTABS</p> <p>/TABLES=Kebiasaan_Merokok BY Fungsi_Paru</p> <p>/FORMAT=AVALUE TABLES</p> <p>/STATISTICS=CHISQ CORR RISK</p> <p>/CELLS=COUNT EXPECTED ROW COLUMN TOTAL</p> <p>/COUNT ROUND CELL.</p>
Resources	Processor Time	00:00:00.016
	Elapsed Time	00:00:00.016
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174762

[DataSet0]

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan_Merokok * Fungsi_Paru	95	100.0%	0	.0%	95	100.0%

Kebiasaan\_Merokok \* Fungsi\_Paru Crosstabulation

			Fungsi_Paru		Total
			Normal	Tidak Normal	
Kebiasaan_Merokok	Tidak Merokok	Count	15	21	36
		Expected Count	9.5	26.5	36.0
		% within Kebiasaan_Merokok	41.7%	58.3%	100.0%
		% within Fungsi_Paru	60.0%	30.0%	37.9%
		% of Total	15.8%	22.1%	37.9%
Ringan		Count	10	38	48
		Expected Count	12.6	35.4	48.0
		% within Kebiasaan_Merokok	20.8%	79.2%	100.0%
		% within Fungsi_Paru	40.0%	54.3%	50.5%
		% of Total	10.5%	40.0%	50.5%
Sedang		Count	0	9	9
		Expected Count	2.4	6.6	9.0
		% within Kebiasaan_Merokok	.0%	100.0%	100.0%
		% within Fungsi_Paru	.0%	12.9%	9.5%
		% of Total	.0%	9.5%	9.5%
Berat		Count	0	2	2

	Expected Count	.5	1.5	2.0
	% within Kebiasaan_Merokok	.0%	100.0%	100.0%
	% within Fungsi_Paru	.0%	2.9%	2.1%
	% of Total	.0%	2.1%	2.1%
Total	Count	25	70	95
	Expected Count	25.0	70.0	95.0
	% within Kebiasaan_Merokok	26.3%	73.7%	100.0%
	% within Fungsi_Paru	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	26.3%	73.7%	100.0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9.048 <sup>a</sup>	3	.029
Likelihood Ratio	11.475	3	.009
Linear-by-Linear Association	8.613	1	.003
N of Valid Cases	95		

a. 3 cells (37.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.

#### Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval    Pearson's R	.303	.075	3.063	.003 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal    Spearman Correlation	.306	.088	3.104	.003 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	95			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

#### Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for Kebiasaan_Merokok (Tidak Merokok / Ringan)	<sup>a</sup>

a. Risk Estimate statistics cannot be computed. They are only computed for a 2\*2 table without empty cells.

RECODE Kebiasaan\_Merokok (Lowest thru 1=1) (2 thru Highest=2) INTO Merokok.

VARIABLE LABELS Merokok 'Kebiasaan Merokok'.

EXECUTE.

CROSSTABS

  /TABLES=Merokok BY Fungsi\_Paru

  /FORMAT=AVALUE TABLES

  /STATISTICS=CHISQ CORR RISK

  /CELLS=COUNT EXPECTED ROW COLUMN TOTAL

/COUNT ROUND CELL.

## Crosstabs

### Notes

Output Created		20-Mar-2014 12:11:53
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	95
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS  /TABLES=Merokok BY Fungsi_Paru  /FORMAT=AVALUE TABLES  /STATISTICS=CHISQ CORR RISK  /CELLS=COUNT EXPECTED ROW COLUMN TOTAL  /COUNT ROUND CELL.

Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174762

[DataSet0]

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Merokok * Fungsi_Paru	95	100.0%	0	.0%	95	100.0%

### Kebiasaan Merokok \* Fungsi\_Paru Crosstabulation

			Fungsi_Paru		Total
			Normal	Tidak Normal	
Kebiasaan Merokok	Tidak Merokok	Count	15	21	36
		Expected Count	9.5	26.5	36.0
		% within Kebiasaan Merokok	41.7%	58.3%	100.0%
		% within Fungsi_Paru	60.0%	30.0%	37.9%

	% of Total	15.8%	22.1%	37.9%
Merokok	Count	10	49	59
	Expected Count	15.5	43.5	59.0
	% within Kebiasaan Merokok	16.9%	83.1%	100.0%
	% within Fungsi_Paru	40.0%	70.0%	62.1%
	% of Total	10.5%	51.6%	62.1%
Total	Count	25	70	95
	Expected Count	25.0	70.0	95.0
	% within Kebiasaan Merokok	26.3%	73.7%	100.0%
	% within Fungsi_Paru	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	26.3%	73.7%	100.0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.044 <sup>a</sup>	1	.008		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.827	1	.016		
Likelihood Ratio	6.902	1	.009		
Fisher's Exact Test				.015	.008
Linear-by-Linear Association	6.970	1	.008		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	95				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.47.

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.044 <sup>a</sup>	1	.008		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.827	1	.016		
Likelihood Ratio	6.902	1	.009		
Fisher's Exact Test				.015	.008
Linear-by-Linear Association	6.970	1	.008		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	95				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.47.

b. Computed only for a 2x2 table

### Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval Pearson's R	.272	.103	2.729	.008 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	.272	.103	2.729	.008 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	95			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kebiasaan Merokok (Tidak Merokok / Merokok)	3.500	1.354	9.046
For cohort Fungsi_Paru = Normal	2.458	1.240	4.874
For cohort Fungsi_Paru = Tidak Normal	.702	.521	.947
N of Valid Cases	95		

## **LEMBAR PERTANYAAN KUESIONER**

### **HUBUNGAN PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP FUNGSI PARU PADA SISWA SMA NEGERI 1 SUNGGUMINASA TAHUN 2014**

#### **A. PERTANYAAN TENTANG KEBIASAAN MEROKOK**

1. Apakah anda merokok ?

- a. ya
- b. tidak

2. Berapa batang rokok yang anda habiskan dalam sehari ?

- a. 1 -10 batang
- b. 11 – 20 batang
- c. lebih dari 20 batang

#### **B. PERTANYAAN TENTANG FUNGSI PARU**

1. apakah anda pernah atau sedang mengalami gangguan pernapasan ?

- a. ya
- b. tidak