

# Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Fungsi Paru pada Pegawai Pria di Gedung Rektorat Universitas Lampung

Khairun Nisa<sup>1</sup>, Liana Sidharti<sup>2</sup>, Muhammad Farid Adityo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

## Abstrak

Salah satu faktor yang dapat mempercepat penurunan fungsi paru adalah merokok. Penurunan fungsi paru ditandai dengan penurunan nilai volume ekspirasi paksa satu detik (VEP1), penurunan kapasitas vital paksa (KVP) dan rasio VEP1/KVP. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh lama merokok dan jumlah konsumsi harian terhadap rasio VEP1/KVP pada pegawai laki laki di Rektorat Universitas Lampung. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Rektorat Universitas Lampung pada bulan Desember 2014. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pegawai laki-laki dengan rentang usia 25-50 tahun di Rektorat Universitas Lampung. Sampel penelitian berjumlah 68 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*. Adapun analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *chi-square*. Berdasarkan hasil analisis regresi logistik mulai dari pemilihan variabel ke analisis regresi logistik sampai model akhir, yang menjadi faktor dominan terhadap rasio VEP1/KVP adalah jumlah konsumsi harian rokok 1-10 batang dengan  $p=0,005$ . Simpulan. lama merokok dan jumlah konsumsi harian rokok berpengaruh terhadap rasio VEP1/KVP pegawai laki-laki usia 25-50 tahun di Rektorat Universitas Lampung. [JuKe Unila 2015; 5(9):38-42]

**Kata kunci:** fungsi paru, KVP, rokok, VEP1

## Effect of Smoking Habits to Lung Function in Male Employees at Lampung University Rectorate

### Abstract

One of the factors that can accelerate the decline of lung function is smoking. Decreased lung function characterized by forced expiratory volume in one second (FEV1), a decreasing aim Forced Vital Capacity (FVC) and the ratio of FEV1/FVC. The research objective was to determine the effect of smoking duration and amount of daily consumption to the ratio VEP1/KVP in male employees at the Lampung University Rectorate. This research method was experimental research with cross sectional study design. This research was conducted at the Lampung University Rectorate in December 2014. The population used in this study were male employees with an age range of 25-50 years in Lampung University Rectorate. These samples included 68 males with consecutive sampling technique. The statistical analysis used in this study was the chi-square test. Result of research determine the effect of smoking duration and amount of daily consumption have dominant effect to the ratio of FEV1/FVC in male employees with an age range of 25-50 years in Lampung University Rectorate. [JuKe Unila 2015; 5(9):38-42]

**Keywords:** FEV1, FVC, Lung Function, Smoking

Korespondensi: dr Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO, alamat Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, HP 081379020029 , e-mail nisaberawi0226gmail.com,

### Pendahuluan

Paru adalah satu-satunya organ tubuh yang berhubungan dengan lingkungan di luar tubuh, yaitu melalui sistem pernapasan. Fungsi paru utama untuk respirasi, yaitu pengambilan O<sub>2</sub> dari luar masuk ke dalam saluran napas dan diteruskan ke dalam darah. Oksigen digunakan untuk proses metabolisme CO<sub>2</sub> yang terbentuk pada proses tersebut dikeluarkan dari dalam darah ke udara luar. Proses respirasi dibagi atas tiga tahap utama, yaitu ventilasi, difusi dan perfusi.<sup>1-4</sup>

Volume paru dibagi dalam 4 bagian fungsional. Volume tidal yaitu jumlah udara yang dihisap atau dihembuskan dalam satu siklus napas normal. Besarnya ±500 ml pada rata-rata orang dewasa. Volume cadangan inspirasi, yaitu jumlah maksimal udara yang masih dapat dihirup sesudah akhir inspirasi tenang. Biasanya mencapai 3.000 ml. Volume cadangan ekspirasi, yaitu jumlah maksimal udara yang masih dapat dihembuskan sesudah akhir ekspirasi tenang. Pada pernapasan tenang, ekspirasi terjadi secara pasif, tidak ada

otot ekspirasi yang bekerja. Ekspirasi hanya terjadi oleh daya lenting dinding dada dan jaringan paru semata-mata. Posisi rongga dada dan paru pada akhir ekspirasi ini merupakan posisi istirahat. Bila dari posisi istirahat ini dilakukan gerak ekspirasi sekuat-kuatnya sampai maksimal, udara cadangan ekspirasi itulah yang keluar. 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.<sup>2,4</sup>

Pada individu normal terjadi perubahan (nilai) fungsi paru secara fisiologis sesuai dengan perkembangan umur dan pertumbuhan parunya (*lung growth*). Mulai pada 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* (pelan-pelan), biasanya umur 30 tahun sudah mulai penurunan, berikutnya nilai fungsi paru (KVP=Kapasitas Vital Paksa dan FEV1=Volume Ekspirasi Paksa Satu Detik Pertama) mengalami penurunan rerata sekitar 20 ml tiap penambahan satu tahun umur individu.<sup>5,6</sup>

Gangguan fungsi ventilasi paru merupakan jumlah udara yang masuk ke dalam paru akan berkurang dari normal. Gangguan fungsi ventilasi paru yang utama adalah 1) restriktif (sindrom pembatasan) yaitu gangguan pengembangan paru. Parameter yang dilihat adalah Kapasitas Vital (VC) dan Kapasitas Vital Paksa (FVC). Biasanya dikatakan restriktif jika  $FVC < 80\%$  nilai prediksi. 2) obstruktif (sindrom penyumbatan) 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%.<sup>3,4,7</sup>

Rokok adalah gulungan tembakau yang dibalut dengan kertas atau daun nipah. Rokok umumnya terbagi menjadi tiga kelompok yaitu rokok putih, rokok kretek dan cerutu. Bahan baku rokok adalah daun tembakau yang dirajang dan dikeringkan. Cerutu biasanya berbentuk seperti kapal selam dengan ukuran

yang lebih besar dan lebih panjang berbanding rokok putih dan rokok kretek. Cerutu terdiri dari daun tembakau yang dikeringkan saja tanpa dirajang, digulung menjadi silinder besar lalu diberikan lem. Gulungan tembakau yang dikeringkan, dirajang, dan dibungkus dengan kertas rokok dikenali sebagai rokok putih. Apabila ditambah cengkeh atau bahan lainnya dalam rokok putih ia dikenali sebagai rokok kretek.<sup>2</sup>

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melakukan penelitian tentang tembakau dan rokok, dan antara lain melontarkan enam hal yaitu rokok adalah pintu pertama ke narkoba, rokok merupakan pembunuh nomor tiga setelah jantung dan kanker, satu batang rokok menyebabkan umur seseorang memendek 12 menit, di Indonesia, 57.000 orang pertahun mati karena merokok, kenaikan konsumsi rokok di Indonesia rata-rata sebesar 44 persen (tertinggi di dunia).<sup>3,7-10</sup>

Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan faal paru. Pada orang dengan fungsi paru normal dan tidak merokok mengalami penurunan FEV1 20 ml pertahun, sedangkan pada orang yang merokok (perokok) akan mengalami penurunan FEV1 lebih dari 50 ml pertahunnya. Pemeriksaan fungsi paru dilakukan dengan alat yang bernama spirometri.<sup>3,4,7</sup>

## Metode

Pemeriksaan kapasitas paru dengan menggunakan *Portable Spirometer* sebagai alat pemeriksaan untuk mengukur volume paru statik dan dinamik. Keuntungan penggunaan alat ini adalah mudah pengoperasiannya sehingga dapat diterapkan secara luas oleh tenaga kesehatan yang ada di lapangan, ringan sehingga mudah di bawa ke mana-mana, hasilnya cepat diketahui dan, biaya operasionalnya murah. Dengan menggunakan spirometer akan diketahui beberapa parameter faal paru orang yang diperiksa. Kapasitas vital adalah jumlah udara yang dapat dikeluarkan maksimal setelah inspirasi maksimal yaitu gabungan dari volume cadangan inspirasi, volume tidal, dan volume cadangan ekspirasi. *Force Vital Capacity* adalah sama dengan VC tetapi dilakukan secara cepat dan paksa. *Force Expiration Volume 1 second* atau volume ekspirasi paksa detik pertama adalah jumlah udara yang dapat dikeluarkan sebanyak-banyaknya dalam 1 detik pertama

pada waktu ekspirasi maksimal setelah inspirasi maksimal.<sup>4,7</sup>

Kegunaan Pemeriksaan Fungsi Paru adalah mendeteksi penyakit paru dengan gangguan pernapasan sebelum bekerja, kemudian secara berkala selama kerja untuk menemukan penyakit secara dini serta menentukan apakah seseorang mempunyai fungsi paru normal, restriksi, obstruksi atau bentuk campuran (*mixed*). Tujuan epidemiologis adalah menilai bahaya di tempat kerja dan mendapatkan standar bahaya tersebut.<sup>3,8-12</sup>

Subjek penelitian diambil dari pegawai pria yang bekerja di gedung rektorat. Subyek akan menjalani pemeriksaan dengan menggunakan spirometri untuk diukur Rasio VEP1/KVP.

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Rektorat Universitas Lampung pada bulan Desember 2014. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pegawai laki-laki dengan rentang usia 25-50 tahun di Rektorat Universitas Lampung. Sampel penelitian berjumlah 68 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*.

### Hasil

Hasil analisa univariat untuk melihat lamanya merokok didapatkan hasil dominasi oleh kelompok lama merokok >10 tahun yaitu sebanyak 38 orang (Tabel 1).

**Tabel 1. Berdasarkan Lama Kebiasaan Merokok**

Lama merokok	Frekuensi	Presentase (%)
<10 Tahun	30	44,1
>10 Tahun	38	55,9
Total	68	100

Analisis univariat berdasarkan jumlah (batang) rokok yang dikonsumsi harian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Berdasarkan Jumlah Konsumsi Harian Rokok**

Jumlah	Frekuensi	Presentase (%)
1-10 batang	19	27,9
>10 batang	49	72,1
Total	68	100

Berdasarkan Tabel 2 di atas didapatkan hasil jumlah konsumsi harian rokok sampel 110 batang berjumlah 19 orang dengan presentase 27,9%, dan sampel dengan jumlah konsumsi rokok >10 batang berjumlah 49 orang dengan persentase 72,1%.

**Tabel 3. Berdasarkan Interpretasi VEP1/KVP**

Interpretasi	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	34	50
Tidak Normal	34	50
Total	68	100

Berdasarkan Tabel 3 di atas didapatkan hasil interpretasi VEP1/KVP sampel normal berjumlah 34 orang dengan presentase 50% dan sampel dengan hasil interpretasi VEP1/KVP tidak normal berjumlah 34 orang dengan presentase 50%.

Analisis bivariat untuk menganalisa hubungan lama kebiasaan merokok dengan rasio VEP1/KVP. Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna lama kebiasaan merokok dan nilai interpretasi rasio VEP1/KVP dengan nilai  $p=0,015$ .

**Tabel 4. Hasil Akhir Analisis Regresi Logistik Variabel Independen dengan Rasio VEP1/KVP di Rektorat Unila Bandar Lampung**

		<i>p Value</i>	<i>OR</i>
Step 2	batang(1)	0,005	0,17
	Constant	0,119	1,58

Hasil analisis regresi logistik pada tabel 4 didapatkan *p value* pada variabel jumlah konsumsi perhari rokok (batang) 1-10 batang perhari yaitu 0,005.

Studi potong lintang yang dilakukan Nadeem *et al.* (2010)<sup>13</sup>, pada 400 subjek laki-laki di rumah sakit Pravara Rural, India, menunjukkan penurunan nilai VEP1 yang sangat signifikan berkorelasi dengan lama kebiasaan merokok.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian-penelitian lainnya. Studi kasus kontrol yang dilakukan oleh Boskabady *et al.* (2003)<sup>11</sup>, pada pengunjung Rumah Sakit Ghaem Medical Centre di Iran, yakni semakin lama kebiasaan merokok, VEP1 semakin turun. Efek merokok pada tes fungsi paru menunjukkan bahwa merokok akan menimbulkan konstiksi

saluran nafas ukuran sedang dan besar sebagai akibat dari lama.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Ukoli *et al.* (2002)<sup>14</sup>, menyatakan bahwa semakin lama merokok maka akan terjadi penurunan fungsi paru yang semakin besar.

Abdulrahman (2002)<sup>2</sup> menyebutkan bahwa setelah 2 tahun merokok maka baru akan mulai terjadi perubahan histopatologi pada saluran napas kecil, dan seiring semakin lamanya merokok maka akan terjadi perubahan yang lebih jauh, termasuk terjadinya perubahan pada fisiologi paru.

Penelitian Mengkidi (2006)<sup>10</sup>, pada pekerja pembuatan semen di pangkep sulawesi selatan yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok merupakan faktor pendukung untuk terjadinya penurunan nilai kapasitas vital paru sampai di bawah normal ( $p\ value=0,036$ ). Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah konsumsi harian dan nilai interpretasi rasio VEP1/KVP dengan nilai  $p=0,003$ .

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian lain, Gold *et al.* (2005)<sup>7</sup>, di Amerika menunjukkan hasil adanya hubungan *dose respon* antara kebiasaan merokok dengan dan rendahnya level VEP1/KVP. Jumlah konsumsi rokok sebanyak 10 batang perhari ditemukan berhubungan dengan penurunan 25-75% dibanding orang yang tidak merokok. Antarudin (2002)<sup>4</sup> melaporkan dalam suatu penelitian perbandingan paralel antara pekerja pabrik asbes yang tidak merokok, merokok  $\leq 20$  pack-year (PC), merokok antara 20-40 PC dan  $>40$  PC, terdapat kelainan obstruksi. Ternyata mereka mendapatkan, pada kelompok makin banyak terpapar rokok maka makin berat derajat obstruksinya. Semakin banyak jumlah rokok yang dihisap maka faal parunya semakin buruk dan akan memperburuk prognosis.

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik mulai dari pemilihan variabel ke analisis regresi logistik sampai model akhir, yang menjadi faktor dominan terhadap rasio VEP1/KVP adalah jumlah konsumsi harian rokok 1–10 batang dengan  $p\ value=0,005$ .

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Supari (2008)<sup>15</sup>, yang menyatakan bahwa jumlah konsumsi harian rokok dan lama kebiasaan merokok sama sama berpengaruh dalam penurunan fungsi paru. Dikarenakan beberapa faktor yang memengaruhi hasil

dari penelitian ini, faktor yang berpengaruh dalam pengukuran nilai rasio VEP1/KVP adalah usia, kebiasaan olahraga, jenis rokok yang di konsumsi sampel, dan Indeks massa tubuh sampel.

### Simpulan

Lama merokok berpengaruh terhadap rasio volume ekspirasi paksa satu detik dan kapasitas vital paksa di Rektorat Universitas Lampung.

Jumlah konsumsi harian rokok berpengaruh terhadap rasio volume ekspirasi paksa satu detik dan kapasitas vital paksa di Rektorat Universitas Lampung. Jumlah konsumsi harian rokok 1-10 batang menjadi faktor dominan terhadap penurunan rasio VEP1/KVP.

### Daftar Pustaka

1. Khoirudin. Perbedaan kapasitas vital paru dan tekanan darah antara perokok aktif dengan perokok pasif pada siswa madrasah hidayatul muhtadi'in Semarang tahun ajaran 2005/2006 [skripsi]. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang; 2006.
2. Abdulrahman WF. Effect of smoking on peak expiratory flow rate in Tikrit University. Tikrit Medical Journal. 2002; 17(1):11-18.
3. Alamsyah RM. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan merokok dan hubungannya dengan status penyakit periodontal remaja di kota Medan tahun 2007 [tesis]. Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara; 2009.
4. Antarudin. Pengaruh debu padi pada faal paru pekerja kilang padi yang merokok dan tidak merokok [tesis]. Medan: Program Pendidikan Dokter Spesialis Paru, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2002.
5. Hakim MA. Bahaya narkoba alkohol. Bandung: Nuansa; 2004.
6. Bustan MN. Epidemiologi penyakit tidak menular. Jakarta: Rineka Cipta; 2000.
7. Gold D, Wypij XW. Effect of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. N Engl J Med. 2005; 335(13):931-7.
8. Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran. Jakarta: EGC; 2007.

9. Lorriane MW, Sylvia AP. Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi ke-4. Jakarta: EGC; 1995.
10. Mengkidi D. Gangguan fungsi paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada PT Semen tonasa Pangkep Sulawesi Selatan [resis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2006.
11. Boskabady MH, Dehghani H, Esmailzadeh M. Pulmonary function tests and their reversibility in smokers. NRITLD. 2003; 2(8):23-30
12. Pearce E. Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. Jakarta: Gramedia; 1986.
13. Nadeem A, Rubeena B, Mahagaonkar AM, Latti RG. Study of lung function in smoker and non-smoker in rural India. Indian Journal Physiology and Pharmacology. 2011; 55(1):84-8.
14. Ukoli CO, Joseph DE, Durosinmi MA. Peak expiratory flow rate in cigarette smokers. Highland Medical Research Journal. 2002; 1(2):36-7
15. Supari SF. Pedoman pengendalian penyakit paru obstruktif kronik: kepmenkes RI nomor 1022/MENKES/SK/XI/2008. Jakarta: Kemenkes RI; 2008.