

Hubungan Jumlah Rokok dan Lama Kebiasaan Merokok terhadap Fungsi Paru Karyawan yang Merokok di Universitas Islam Bandung

Arief Fadli Putra¹, Nugraha Sutadipura², Fajar Awalia Yulianto³

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

²Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

³Bagian Epidemiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Abstrak

Perilaku merokok merupakan permasalahan global yang terjadi di dunia. Jumlah perokok di Indonesia dari tahun ketahun semakin meningkat. Perilaku merokok telah menjadi kebiasaan dan gaya hidup bagi sebagian karyawan di Universitas Islam Bandung. Lama kebiasaan merokok dan jumlah rokok bervariasi pada setiap individu karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan jumlah rokok dan lama kebiasaan merokok terhadap fungsi paru. Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain potong lintang (cross sectional). Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 34 orang. Pengambilan data dilakukan secara langsung menggunakan spirometer. Analisis menggunakan regresi logistik. Hasil pengukuran fungsi paru dengan tes spirometri pada karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung menunjukkan terdapat perbedaan mean lama merokok yang signifikan secara statistik antara kelompok spirometri normal dan abnormal. Kelompok normal (26,83) memiliki mean lama merokok yang lebih besar dibanding kelompok abnormal (16,14). Terdapat hubungan yang signifikan antara lama merokok dengan fungsi paru namun tidak signifikan pada jumlah rokok. Hal ini dapat dipengaruhi oleh proses pengisian data, perbedaan kedalaman mengisap rokok, edukasi penggunaan spirometer, dan teknik penggunaan spirometer.

Kata kunci: Fungsi Paru, Jumlah Rokok, Lama Merokok, Rokok

Association Number of Cigarettes and Duration of Smoking Habits on Lung Function of Smoking Employees in Bandung Islamic University

Abstract

Smoking behavior is a global problem that occurs in the world. The number of smokers in Indonesia is increasing from year to year. Smoking behavior has become a habit and lifestyle for some employees in Bandung Islamic University. The duration of smoking habits and the number of cigarettes varies on every individual smoking employee at the Bandung Islamic University. This study aims to find the association between duration and number of cigarettes on lung function. The method of this research is descriptive analytic with cross sectional design. The number of samples in this study were 34 people, retrieved directly using spirometer. Logistic regression is used. The result of pulmonary function measurement by spirometry testing on smoking employees at the Bandung Islamic University showed a statistically significant difference in duration of smoking mean between

Korespondensi: Arief Fadli Putra, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jl. Hariang Banga No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: Arieffadliputra11@gmail.com

normal and abnormal spirometry groups. The normal group (26,83) had a duration of smoking mean greater than the abnormal group (16.14). There are a significant association between duration of smoking on the lung function but not significant on number of cigarettes. This could be because of process charging data, the difference in depth of smoking, education about using spirometer, and the technicque of using spirometer.

Keywords: *cigarette, duration of smoking habits, lung function, number of cigarettes.*

Pendahuluan

Merokok merupakan salah satu faktor risiko berbagai macam penyakit hingga kematian. Badan Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan terdapat lebih dari 1,1 miliar orang merokok pada tahun 2015, perokok pria lebih banyak dibanding wanita. Di Negara maju seperti Negara Amerika Serikat (USA) jumlah perokok pria usia 15 tahun dan lebih dari 15 tahun adalah 19,5 % sedangkan wanitanya adalah 15%. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, proporsi perokok diatas 15 tahun di Indonesia cenderung meningkat dari 34,2% tahun 2007 menjadi 36,3% pada tahun 2013. Penduduk Indonesia usia 30-34 tahun dan merokok aktif setiap hari mencapai 33,4% sedangkan usia 35-39 mencapai 32,2%. Di Jawa Barat penduduk yang merokok secara aktif masih cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari laporan RISKESDAS tahun 2013 bahwa proporsi penduduk usia 10 tahun atau lebih di kota Bandung yang merokok aktif setiap hari mencapai 27,1%.^{1,2,3}

Asap rokok mengandung sekitar 4000 komponen. Setidaknya terdapat 70 komponen zat yang dapat menyebabkan kanker. Rokok mengandung komponen karbonil seperti formaldehid, asetaldehid, benzene, dan nitrosamin spesifik. Beberapa diantaranya bersifat racun, beberapa lainnya dapat merubah sifat sel-sel tubuh menjadi ganas. Setidaknya terdapat 3 zat yang sering kita dengar yaitu: nikotin, tar dan karbon monoksida.^{4,5}

Nikotin merupakan zat kimia utama yang mengakibatkan terjadinya kecanduan pada produk tembakau. Pada keadaan pH basa, bentuk nikotin berada dalam keadaan nonionisasi dan dapat dengan mudah diserap oleh epitel paru-paru, mukosa mulut, mukosa hidung, dan kulit. Perokok dengan jumlah konsumsi rokok 25 batang perhari akan menyerap 0.43 mg nikotin perkilogram berat badan dan konsentrasi nikotin dalam darah sekitar 4-72 ng/ml. Sekitar 80% nikotin diabsorpsi melalui proses metabolisme hepar. Nikotin adalah agen sistemik yang dapat menimbulkan berbagai efek biologis melalui ikatan dan aktifasi dari reseptor asetilkolin nikotinic (nAChRs) yang diketahui dapat mengekspresikan jaringan kanker. Ikatan nikotin dan reseptor tersebut terdapat pada otak dan paru-paru.^{6,7,8}

Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang dapat mengganggu kesehatan secara serius. Merokok menyebabkan kematian 5,4 miliar orang pertahun diseluruh dunia dan diperkirakan mencapai 8 miliar pertahun pada 2030 diseluruh dunia bila tidak ditanggulangi. Pada negara indusrti, merokok diperkirakan menjadi 90% penyebab kanker paru-paru pada pria dan 70% pada wanita serta sekitar 22% pada setiap penyakit kardiovaskular.⁹

Volume paru merupakan volume gas yang terdapat di dalam paru-paru. Terdapat empat jenis volume udara pada paru-paru yang setara dengan jumlah volume ketika paru-paru mengembang maksimal. Empat jenis volume tersebut adalah *Tidal*

volume, Inspiratory Reserve Volume, Expiratory Reserve Volume, dan Residual Volume. Kapasitas paru-paru merupakan kombinasi dari dua atau lebih volume paru-paru secara bersamaan. Kapasitas paru-paru tersebut adalah *Inspiratory Capacity (IC)* setara dengan *Tidal Volume* ditambah *Inspiratory Reserve Volume*, *Functional Residual Capacity (FRC)* setara dengan *Expiratory Reserve Volume* ditambah dengan *Residual Volume*, *Vital Capacity (VC)* setara dengan *Inspiratory Reserve Volume* ditambah dengan *Tidal Volume* dan *Expiratory Reserve volume*, dan *Total Lung Capacity (TLC)* merupakan volume maksimum hingga paru-paru mengembang dengan usaha yang sebesar mungkin.¹⁰

Fungsi paru orang normal mengalami penurunan FEV₁ 20 ml pertahun sedangkan pada perokok akan mengalami penurunan sebesar 50 ml pertahun. Semakin tinggi jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari dan semakin lama kebiasaan merokok, maka semakin tinggi penurunan fungsi paru. Pada perokok 1-10 batang perhari nilai FEV₁ rata-rata 1.40, sedangkan pada perokok 21-30 batang perhari nilai FEV₁ rata-rata 0.99 dengan nilai $p < 0.05$. Pada perokok yang memiliki kebiasaan merokok 11-20 tahun nilai FEV₁ rata-rata 1.39 dan pada perokok yang memiliki kebiasaan merokok ≥ 30 tahun terjadi penurunan rata-rata FEV₁ 1.05.^{11,12}

Spirometri adalah tes fisiologi yang mengukur fungsi inhalasi dan ekshalasi volume udara seseorang dalam suatu waktu. Fungsi paru dapat diketahui melalui aspek penting dari tes spirometri beberapa diantaranya adalah Volume Ekspirasi Paksa detik pertama atau FEV₁ (*Forced Expiratory Volume in one second*), Kapasitas Vital Paru atau FVC (*Forced Vital Capacity*), dan Rasio FEV₁/FVC. Spirometri dapat memperlihatkan gambaran perbedaan fungsi paru seseorang dan dapat membedakan efek jumlah rokok dan kebiasaan merokok terhadap fungsi paru pada seseorang.^{13,14}

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 34 orang. Pengambilan data dilakukan secara *consecutive*. Analisis menggunakan regresi logistik.

Hasil

Gambaran karakteristik subjek penelitian dapat dijelaskan pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian

No	Variabel	Median	Mean	SD
1	Usia	37	35,38	10,91
2	Berat badan	53	56,41	3,26
3	Tinggi badan	165,5	165,62	5,9
4	Lama merokok	18	17,5	9,72
5	FVC	2,93	2,92	0,63
6	FEV	2,86	2,83	0,62

Berdasarkan tabel 1.1 terlihat bahwa nilai tengah usia responden yang merokok 37 tahun, dengan berat badan 53 kg dan tinggi 165,5 cm. Nilai tengah lama merokok 18 tahun dengan FVC 2,93 dan FEV₁ 2,86

Gambaran konsumsi rokok pada subjek penelitian dapat dijelaskan pada tabel 1.2 berikut ini.

Tabel 1.2 Jumlah Rokok (kategori)

Jumlah	n	%
1-10 btg/hr	16	47,06
11-20 btg/hr	14	41,18
>20 btg/hr	4	11,76

Gambaran proporsi kategori spirometri dapat dijelaskan pada tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 1.3 Proporsi Kategori Spirometri

No	Kategori Restrictive	n	%
1	Normal	6	17,65%
2	Mild	14	41,18%
3	Moderate	9	26,47%
4	Moderately severere	3	8,82%
5	Severe	2	5,88%
6	Very severe	0	0%

Berdasarkan Tabel 1.3 terlihat bahwa subjek penelitian dengan mild restrictive adalah yang paling banyak dengan 41,18%

Tabel 1.4 Proporsi Kategori Spirometri (biner)

No	Kategori	n	%
1	Normal	6	17,65
2	Abnormal	28	82,35

Berdasarkan tabel 1.4 terlihat bahwa kategori spirometri abnormal memiliki jumlah yang paling banyak yaitu 82,35%

Tabel 1.5 Uji Beda Kelompok Spirometri

No	Kelompok	Observasi	Mean	SD	Nilai P
1	Normal	6	23,83	11,26	0,08
2	Abnormal	28	16,14	9,01	

Berdasarkan Tabel 1.5 terdapat perbedaan mean lama merokok yang signifikan secara statistik antara kelompok spirometri normal dan abnormal. Hasil penelitian menunjukkan kelompok yang normal memiliki nilai tengah lama merokok yang lebih besar dibanding kelompok yang abnormal. Dari jumlah observasi dan standar deviasi dikelompok normal, kualitas data dalam kelompok abnormal lebih baik dari kelompok normal

Tabel 1.6 Hubungan Gambaran Spirometri Dengan Beberapa Faktor

No	Variabel	Koefisien	Nilai P variable	Pseudo R square
1	Jumlah rokok	0,41	0,55	0,01
2	Lama merokok	-0,08	0,08	0,09

Berdasarkan tabel 1.6 variabel yang berhubungan dengan gambaran spirometri analisis bivariat simpel logistik regresi adalah lama merokok dengan nilai $p=0,08$. Lama merokok memiliki pseudo R square sebesar 9% lebih besar dibandingkan jumlah rokok dengan nilai 1%.

Pembahasan

Perilaku merokok sudah menjadi kebiasaan sebagian banyak masyarakat Indonesia. Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2013 terjadi peningkatan jumlah perokok diatas 15 tahun pada tahun 2007 hingga tahun 2013. Perilaku merokok dapat merusak berbagai organ tubuh terutama saluran pernapasan dan dapat menurunkan fungsi paru. Bahan kimia yang terdapat pada asap rokok dapat merusak lapisan paru-paru dan menurunkan kemampuan paru-paru untuk pertukaran udara secara efektif. Perilaku merokok juga dapat menyebabkan perubahan anatomis yang tidak dapat kembali seperti semula sehingga terjadi penurunan fungsi paru.^{3,15}

Berdasarkan hasil penelitian Mystry et al (2014) yang membandingkan fungsi paru FEV1 dan FVC 51 perokok dengan 54 non-perokok menunjukkan penurunan fungsi paru yang signifikan terjadi pada perokok. Hasil penelitian ini juga menunjukkan semakin tinggi durasi merokok terjadi penurunan fungsi yang semakin signifikan dengan nilai $p<0,05$. Pada penelitian ini juga membandingkan fungsi paru pada perokok 11-20 batang, 21-30 batang dan >30 batang dengan hasil menunjukkan semakin tinggi jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari semakin menurun fungsi paru. Namun pada penelitian ini tidak mengambil kelompok yang tidak merokok sebagai kontrol.¹²

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan lama merokok memiliki hasil yang mendekati kebermaknaan sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan secara statistik dengan nilai $p=0,08$ sedangkan variabel jumlah rokok memiliki hasil yang tidak bermakna dengan nilai $p=0,55$ ($p>0,05$). Peneliti menduga hal ini terjadi disebabkan proses pengisian data lama merokok tidak sesuai dengan yang sebenarnya. Hal ini dapat disebabkan karena ketidakjujuran pengisian data atau perbedaan tingkat kedalaman menghisap rokok. Sebagian subjek menghisap rokok hingga habis sebagian yang lain tidak habis, sedangkan dalam pengisian data subjek penelitian mengisi variabel jumlah rokok dengan nilai yang sama.

Berdasarkan penelitian Quanjer et al (2012) menunjukkan bias pada spirometri dapat terjadi dari penggabungan kelompok usia yang berbeda, pembulatan nilai usia dan tinggi badan, serta menggunakan metode pelaporan sendiri (*self-reporter*).¹⁶

Subjek penelitian harus mendapat edukasi penggunaan spirometer dan melakukan prosedur ke tiga pada standar penggunaan spirometer di atas dengan baik dan benar. Peneliti telah memberikan edukasi sebelum subjek penelitian menggunakan spirometer namun edukasi dilakukan dalam waktu yang singkat sesaat

sebelum subjek penelitian mempraktekkan penggunaan spirometer. Peneliti menduga edukasi dengan waktu yang singkat dan tingkat pendidikan subjek penelitian juga dapat mempengaruhi hasil spirometri.

Simpulan

Pada penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa :

1. Rerata jumlah konsumsi rokok pada karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung adalah 47,06% untuk perokok 1-10 batang, 41,18% untuk perokok 11-20 batang dan 11,76% untuk perokok ≥ 20 batang
2. Rerata lama kebiasaan merokok karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung adalah 17,5 tahun
3. Gambaran fungsi paru karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung adalah 41,18% mengalami *mild restrictive*, 26,47% mengalami *moderate restrictive*, 17,65% normal, 8,82% *moderately restrictive* dan 5,88% *severe restrictive*
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara lama merokok dan fungsi paru dengan nilai $p=0,08$
5. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah rokok dan fungsi paru karyawan yang merokok di Universitas Islam Bandung

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015. WHO Mag [Internet]. 2015;359. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/156262/1/9789241564922_eng.pdf?ua=1
2. WHO. WHO | Prevalence of tobacco smoking. WHO. 2016;
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1-384.
4. Fowles J, Bates M, Noiton D. The Chemical Constituents in Cigarettes and Cigarette Smoke : Priorities for Harm Reduction. 2000;(March).
5. Canada. Healthy Environments and Consumer Safety Branch. Carcinogens in tobacco smoke. Health Canada, Healthy Environments and Consumer Safety Branch; 2011. 2 p.
6. Sanner T, Grimsrud TK. Nicotine: Carcinogenicity and Effects on Response to Cancer Treatment - A Review. Front Oncol [Internet]. 2015;5(Aug):196. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84941009005&partnerID=tZOtx3y1>
7. Warren G, Singh A. Nicotine and lung cancer. J Carcinog [Internet]. 2013;12(1):1. Available from: <http://www.carcinogenesis.com/text.asp?2013/12/1/1/106680>
8. Bharti M, Yashila G. Lung Cancer and Nicotine. 2016;7(2).
9. WHO. The Problem. Millions of death. 2005;
10. Hall G&. Pulmonary ventilation. In: Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Elsevier; 2006. p. 475.
11. Nisa K, Sidharti L, Adityo MF. Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Fungsi Paru pada Pegawai Pria di Gedung Rektorat Universitas Lampung

- Effect of Smoking Habits to Lung Function in Male Employes at Lampung University Rectorate. *J Kedokt Univ Lampung*. 2014;5(9).
12. Mystry A. Comparative study of pulmonary function tests in smokers and non-smokers. 2014;(June):22–7.
 13. Ostrowski S, Barud W. Factors influencing lung function: Are the predicted values for spirometry reliable enough? *J Physiol Pharmacol*. 2006;57(SUPPL. 4):263–71.
 14. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26(2):319–38.
 15. Bellamy D. Spirometry in practice a practice guide to using spirometri in primary care. *Br Thorac Soc COPD Consort*. 2005;
 16. Quanjer PH, Hall GL, Stanojevic S, Cole TJ, Stocks J. spirometry reference equations. 2012;40(1):190–7.

