

HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MEROKOK DENGAN TEKANAN DARAH MENINGKAT KARYAWAN LAKI-LAKI DI NASMOCO SEMARANG

Angela Novalia Tisa K.

Mahasiswa Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik UNDIP

THE RELATION BETWEEN SMOKING HABIT WITH INCREASED BLOOD PRESSURE MALE EMPLOYEE IN NASMOCO SEMARANG

Increased blood pressure is a systolic blood pressure of circumstances more than 140 mmHg and a diastolic pressure greater than 90 mmHg. In 2007, the disease has the potential to cause death was 4.6 percent. Prevalence of hypertension in the population aged 18 years and over was 31.7 percent in Indonesia. The purpose of this study was to determine the risk factors for elevated blood pressure of male employees in Semarang Nasmoco including smoking habits (type of cigarettes smoked, number of cigarettes smoked, how to smoke cigarettes, and old smoke). This study is a type that uses a cross sectional analytic study where data collection is done by measuring blood pressure in respondents using sphygmomanometer. The population in this study were male employees Nasmoco smokers in Semarang. Samples taken some 115 employees with a stratified random sampling method. Data analysis using Chi-Square test statistics by linking the results of smoking habits (type of cigarettes smoked, number of cigarettes smoked, duration of smoking and sucking smoking) with blood pressure with a significance level of 0.05. The results of this study suggest that factors associated with increased blood pressure sure is the number of cigarettes smoked ($p < 0.001$), how to smoke cigarettes ($p = 0.003$, OR = 3.938), and the longer to suck the cigarettes ($p < 0.001$, OR = 9.000). From the study it can be concluded that there is a relationship between the number of cigarettes smoked, how to smoke cigarettes, and duration of cigarette smoking with increased blood pressure of male employees in Nasmoco Semarang.

Keywords : Increased Blood Pressure, Smoking Habits
Bibliographies : 53 (1995-2012)

PENDAHULUAN

Tekanan darah meningkat atau dikenal dengan hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolic lebih dari 90 mmHg. Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi dua golongan yaitu hipertensi esensial yang tidak diketahui penyebabnya dan hipertensi sekunder yang diketahui

penyebabnya seperti gangguan ginjal, gangguan hormon, dan sebagainya. Hipertensi disebut sebagai silent killer atau pembunuh terselubung yang tidak menimbulkan gejala atau asimtomatik seperti penyakit lain. Gejala-gejala akibat tekanan darah meningkat yaitu pusing, gangguan penglihatan, dan sakit kepala^{1,2,3,4}

Survei Depkes RI tahun 1986 dan tahun 1992, mendapatkan

peningkatan kematian akibat penyakit jantung dari 9,7% (peringkat ketiga) menjadi 16% (peringkat pertama). Merokok menjadi faktor utama penyebab penyakit pembuluh darah jantung serta hipertensi.⁵ Berdasarkan Dinas Kesehatan Kota Semarang, hipertensi menjadi urutan ke-4 dari 10 besar penyakit di Semarang pada tahun 2009 sebesar 12,85%.⁶

Mekanisme rokok dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dihisap, jenis rokok yang dihisap, cara merokok yang dihisap, dan lamanya merokok yang dihisap. Dari banyaknya rokok yang dihisap dapat mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan pembuluh di ginjal sehingga terjadi tekanan darah yang meningkat. Merokok sebatang setiap hari akan meningkatkan tekanan sistolik 10–25 mmHg dan menambah detak jantung 5–20 kali per menit.⁷ Dengan menghisap sebatang rokok akan mempunyai pengaruh besar terhadap kenaikan tekanan darah, hal ini disebabkan oleh zat-zat yang terkandung dalam asap rokok. Asap rokok terdiri dari 4000 bahan kimia dan 200 diantaranya beracun, antara lain Karbon Monoksida (CO) yang dihasilkan oleh asap rokok dan dapat menyebabkan pembuluh darah *kramp*, sehingga tekanan darah naik, dinding pembuluh darah dapat robek.⁸ Gas CO dapat pula meningkatkan kadar karboksi haemoglobin, menurunkan langsung

persediaan oksigen untuk jaringan seluruh tubuh termasuk ke otot jantung. CO menggantikan tempat oksigen di hemoglobin, mengganggu pelepasan oksigen, dan mempercepat *arterosclerosis* (pengapuran atau penebalan dinding pembuluh darah). Dengan demikian, karbon monoksida menurunkan kapasitas latihan fisik, meningkatkan viskositas darah, sehingga mempermudah pengumpulan darah. Nikotin juga merangsang peningkatan tekanan darah. Nikotin mengaktifkan trombosit dengan akibat timbulnya adhesi trombosit (pengumpulan) ke dinding pembuluh darah. Nikotin, CO dan bahan lainnya dalam asap rokok terbukti merusak dinding pembuluh endotel (dinding dalam pembuluh darah), mempermudah pengumpulan darah sehingga dapat merusak pembuluh darah perifer dan menimbulkan terjadinya tekanan darah yang meningkat.⁹

Faktor risiko yang berperan untuk terjadinya hipertensi meliputi faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan (mayor) seperti keturunan, jenis kelamin, ras dan umur. Sedangkan faktor risiko yang dapat dikendalikan (minor) yaitu olahraga, makanan (kebiasaan makan garam), alkohol, stres, kelebihan berat badan (obesitas) dan kebiasaan merokok.¹⁰

Rokok juga dihubungkan dengan faktor risiko peningkatan tekanan darah. Hubungan antara rokok dengan

peningkatan risiko kardiovaskuler telah banyak dibuktikan.¹¹ Selain dari lamanya, risiko merokok terbesar tergantung pada jumlah rokok yang dihisap perhari. Seseorang lebih dari satu pak rokok sehari menjadi 2 kali lebih rentan hipertensi dari pada mereka yang tidak merokok.¹²

Alasan dilakukannya penelitian ini karena sampai saat ini tekanan darah meningkat menjadi penyakit yang bisa mematikan tetapi juga pemicu terjadinya penyakit jantung dan stroke bagi banyak orang saat ini, apalagi bagi mereka yang tinggal di kawasan perkotaan dan memiliki segudang aktivitas. Karena tekanan darah mempunyai beberapa faktor yang bisa menyebabkan tekanan darah meningkat itu terjadi, salah satunya adalah kebiasaan merokok. Dengan menghisap sebatang rokok jangka waktu lama akan mempunyai pengaruh besar terhadap kenaikan darah, hal ini yang disebabkan oleh zat-zat yang terkandung dalam asap rokok. Salah satunya adalah tar, nikotin, dan karbon monoksida akan meningkatkan tekanan sistolik 10–25 mmHg dan menambah detak jantung 5–20 kali per menit. Oleh karena itu dalam hal ini maka peneliti tertarik untuk mengetahui perilaku kebiasaan merokok seseorang, sehingga berdasarkan uraian diatas penulis berpendapat bahwa perlu dilakukan penelitian mengenai "Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Tekanan Darah Meningkat

Karyawan Laki-Laki di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang".

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari diadakannya penelitian ini adalah untuk membuktikan kebiasaan merokok sebagai faktor risiko yang meningkatkan tekanan darah pada karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Semarang.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari diadakan penelitian ini adalah :

- a) Untuk membuktikan jenis rokok yang dihisap sebagai faktor risiko yang meningkatkan tekanan darah pada karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Semarang
- b) Untuk membuktikan jumlah rokok yang dihisap perokok aktif sebagai faktor risiko yang meningkatkan tekanan darah pada karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Semarang.
- c) Untuk membuktikan cara menghisap rokok rokok yang dihisap perokok aktif sebagai faktor risiko yang meningkatkan tekanan darah pada karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Semarang.
- d) Untuk membuktikan lama merokok dari perokok aktif sebagai faktor risiko yang meningkatkan tekanan darah

pada karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Semarang

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penulisan ini adalah studi analitik dengan menggunakan metode survey, pendekatan *cross sectional*.

Populasi penelitian ini adalah karyawan laki-laki yang pada saat penelitian dilakukan masih aktif sebagai karyawan di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang, yang berjumlah 700 orang. Sampel penelitian ini adalah sebesar 115 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *stratified random sampling*.

Variabel terikat adalah tekanan darah meningkat karyawan laki-laki. Variabel bebasnya terdiri dari jenis rokok yang dihisap, jumlah rokok yang dihisap oleh perokok aktif, cara menghisap rokok, dan lama menghisap rokok dari perokok. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.1. Analisis Umur dengan Tekanan Darah Meningkat (Responden Perokok)

Kategori Umur	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
≤ 40 tahun	55	64,0	31	36,0	86	100,0
> 40 tahun	26	89,7	3	10,3	29	100,0
Jumlah	81	70,4	34	29,6	115	100,0

$p=0,017$; $C=0,238$; $OR=4,885$; $CI=95\%$ (1,367-17,457).

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,017$ yang berarti ada hubungan antara umur dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang

Tabel 4.2. Analisis Jenis Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Jenis Rokok	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Filter	69	71,1	28	28,9	97	100,0
Non Filter	12	66,7	6	33,3	18	100,0
Jumlah	81	70,4	34	29,6	115	100,0

$p=0,920$; $C=0,036$; $OR=0,812$; $CI=95\%$ (0,277-2,375).

Berdasarkan tabel 4.2. menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,920$ yang berarti tidak ada hubungan antara jenis rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang.

Tabel 4.3. Analisis Jumlah Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Jumlah Rokok	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Perokok Berat	12	92,3	1	7,7	13	100,0
Perokok Sedang	61	81,3	14	18,7	75	100,0
Perokok Ringan	8	29,6	19	70,4	27	100,0
Jumlah	81	70,4	34	29,6	115	100,0

Berdasarkan tabel 4.3. menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0,001$ ($p = 0,000$) yang berarti ada hubungan antara ada hubungan jumlah rokok yang dihisap dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang

Tabel 4.4. Analisis Cara Menghisap Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Cara Hisap	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Hisap Dalam	63	79,7	16	20,3	79	100,0
Hisap Dangkal	18	50,0	18	50,0	36	100,0
Jumlah	81	70,4	34	29,6	115	100,0

$p = 0,003$; $C = 0,289$; $OR = 3,938$; $CI = 95\%$ (1,678-9,242).

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,003$ yang berarti ada hubungan antara cara menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat

karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang

Tabel 4.5. Analisis Lama Menghisap Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Lama Menghisap Rokok	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Perokok Lama	63	79,7	16	20,3	79	100,0
Perokok Baru	18	50,0	18	50,0	36	100,0
Jumlah	81	70,4	34	29,6	115	100,0

$p = 0,000$; $C = 0,411$; $OR = 9$; $CI = 95\%$ (3,424-23,653).

Berdasarkan tabel 4.5. menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0,001$ ($p = 0,000$) yang berarti ada hubungan antara lamanya menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang.

Tabel 4.6. Analisis Umur dengan Tekanan Darah Meningkat (Non Perokok)

Kategori Umur	Tekanan Darah Meningkat				Total	
	Ya		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
≤ 40 tahun	18	30,0	42	70,0	60	100,0
> 40 tahun	6	50,0	6	50,0	12	100,0
Jumlah	24	33,3	48	66,7	72	100,0

$p = 0,197$; $C = 0,156$; $OR = 2,333$; $CI = 95\%$ (0,662-8,219)

Berdasarkan tabel 4.6. menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0,001$ ($p = 0,000$) yang berarti tidak ada hubungan antara umur dengan

tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang

pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Umur dengan Tekanan Darah Meningkat

Hasil penelitian ditemukan bahwa ada hubungan umur dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki yang merokok di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p = 0,017$), sedangkan pada karyawan laki-laki yang tidak merokok, terbukti tidak terdapat hubungan antara umur dengan tekanan darah meningkat ($p = 0,197$). Jadi dalam penelitian ini, hipertensi yang dialami karyawan laki-laki lebih disebabkan oleh kebiasaan merokok yang dilakukan oleh responden bukan karena faktor usia. Walaupun secara teori disebutkan bahwa insidensi hipertensi meningkat seiring dengan penambahan usia. Seperti hasil temuan oleh Sastroasmoro dan Ismael bahwa pasien yang berumur diatas 60 tahun, 50-60% mempunyai tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Hal ini merupakan pengaruh degenerasi yang terjadi pada orang yang bertambahnya usia. Dengan bertambahnya umur (setelah umur 45 tahun) dinding arteri akan mengalami penebalan, oleh karena adanya penumpukan zat kolagen

2. Hubungan Jenis Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan jenis rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,920$). Tidak ada hubungan antara jenis rokok dengan tekanan darah meningkat ditunjukkan dari responden yang menghisap jenis rokok baik filter dan non filter, semua mengalami tekanan darah meningkat yaitu dari 97 orang karyawan yang menghisap rokok dengan jenis filter, sebagian besar terjadi tekanan darah meningkat (71,1%) dan dari 18 orang karyawan yang menghisap rokok berjenis non filter sebagian besar terjadi tekanan darah meningkat (66,7%). Jadi rokok jenis non filter tidak lebih berisiko daripada rokok jenis filter sebab semuanya dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah meningkat. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semua jenis rokok baik filter dan non filter dapat membahayakan kesehatan. Menurut Larson, rokok mengandung kurang lebih 4.000 jenis bahan kimia, dengan 40 jenis di antaranya bersifat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker), dan setidaknya 200

diantaranya berbahaya bagi kesehatan. Racun utama pada rokok adalah tar, nikotin, dan karbon monoksida (CO). Selain itu, dalam sebatang rokok juga mengandung bahan-bahan kimia lain yang tak kalah beracunnya.¹³

3. Hubungan Jumlah Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna jumlah rokok yang dihisap dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,000$). Ada hubungan ini ditunjukkan bahwa dari jumlah karyawan yang merupakan perokok ringan, sebagian besar tidak terjadi tekanan darah meningkat, sedangkan karyawan yang merupakan perokok sedang dan berat, sebagian besar dan bahkan seluruhnya pada perokok berat terjadi tekanan darah meningkat. Jadi perokok sedang dan berat lebih berisiko mengalami tekanan darah meningkat daripada perokok ringan.

Menurut Suradi, risiko terkena meningkatnya tekanan darah akibat merokok dapat diketahui melalui perilaku merokok seseorang, yakni jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari, jenis rokok yang dihisap, cara menghisap rokok, dan lama merokok dalam 10 tahun

lebih.¹⁴ Hal tersebut juga didukung oleh Russell (2002) bahwa kelainan struktur jaringan berkaitan erat dengan respons inflamasi ditimbulkan oleh paparan partikel atau gas beracun, dan faktor utama dan paling dominan ialah asap rokok dibanding yang lain. Semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan makin lama masa waktu menjadi perokok, semakin besar risiko dapat mengalami tekanan darah meningkat.

4. Hubungan Cara Menghisap Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat bermakna cara menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,003$). Ada hubungan ini ditunjukkan dari responden mengalami tekanan darah meningkat sebagian besar berasal dari responden yang menghisap rokok dengan cara dalam (79,7%). Jadi seseorang yang menghisap rokok dengan cara dalam lebih terkena risiko hipertensi daripada yang menghisap rokok dengan cara dangkal. Risiko hipertensi didapatkan seseorang yang menghisap rokok dengan cara dalam mencapai 4 kali lipat dibandingkan dengan yang menghisap dengan cara dangkal.

Menghisap rokok dengan cara dalam mempunyai risiko lebih besar terhadap meningkatnya tekanan darah karena rokok yang banyak mengandung partikel atau gas beracun itu ditelan sampai masuk kerongkongan melewati pembuluh darah perifer dan pembuluh di ginjal dan menyebabkan terjadinya *vasokonstriksi* pembuluh darah perifer dan pembuluh di ginjal sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Hal ini dapat disebabkan karena gas CO yang dihasilkan oleh asap rokok dapat menyebabkan pembuluh darah "*kramp*" sehingga tekanan darah naik, dinding pembuluh darah menjadi robek.⁸ Risiko lebih besar dialami oleh karyawan yang menghisap rokok dengan cara dalam didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Suradi bahwa salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terkena peningkatan tekanan darah yakni jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari, jenis rokok yang dihisap, cara menghisap rokok, dan lama merokok dalam 10 tahun lebih.¹⁴

5. Hubungan Lama Menghisap Rokok dengan Tekanan Darah Meningkat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna lamanya menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat

karyawan laki-laki di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,000$). Hal ini didukung dari banyaknya karyawan yang merupakan perokok lama, sebagian besar mengalami risiko kenaikan tekanan darah (81,8%), dibandingkan dengan karyawan yang merupakan perokok baru. Karyawan yang merupakan perokok lama menghisap rokok lebih dari 10 tahun.

Lama merokok adalah lama waktu responden memiliki kebiasaan merokok, yang dihitung sejak responden merokok untuk pertama kalinya sampai pada saat pengukuran. Lamanya seseorang merokok akan berdampak pada keterpaparan zat-zat kimia berbahaya yang terdapat pada rokok. Salah satunya adalah tar, nikotin, dan karbon monoksida akan meningkatkan tekanan sistolik 10–25 mmHg dan menambah detak jantung 5–20 kali per menit.¹⁵

Hasil penelitian ini mendukung teori yang dikemukakan oleh Suradi bahwa salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terkena peningkatan tekanan darah yakni jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari, jenis rokok yang dihisap, cara menghisap rokok, dan lama merokok dalam 10 tahun lebih.¹⁴ Jadi semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan makin lama masa waktu menjadi perokok,

semakin besar risiko dapat mengalami peningkatan tekanan darah.

mengontrol penyakit tekanan darah meningkat yang sudah menderita hipertensi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Umur berhubungan dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki yang merokok di Wilayah Kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,017$), sedangkan pada karyawan laki-laki yang tidak merokok, tidak ditemukan ada hubungan antara umur dengan tekanan darah meningkat ($p=0,197$).
2. Tidak ada hubungan jenis rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,920$).
3. Ada hubungan jumlah rokok yang dihisap dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang ($p<0,001$).
4. Ada hubungan cara menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang ($p=0,003$).
5. Ada hubungan lama menghisap rokok dengan tekanan darah meningkat karyawan laki-laki di wilayah kerja Nasmoco Kota Semarang ($p<0,001$).

Saran dari penelitian ini adalah :

Diharapkan kepada pengguna rokok untuk berhenti merokok agar dapat terhindar dari tekanan darah yang meningkat atau setidaknya dapat

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, *Prevention of Cardiovascular Disease* (Online).
2. Brookes-Linda. *The Update WHO/ISH Hypertension Guideline, The Sixth Report Of The Joint National Committee ON Prevention Detection, Evaluation And Treatment Of High Blood Pressure VII 2003*, Brazil: J Hypertens, 2004; 151-183.
3. Budiyanto, 2002. *Dasar-dasar ilmu gizi* Universitas Muhammadiyah Malang Edisi Revisi.
4. Ibnu M. *Dasar-dasar fisiologi kardiovaskuler*. Jakarta : EGC, 1996.
5. Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan*. Jakarta : Republik Indonesia, 2007.
6. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Laporan Kasus Tidak Menular Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009*. Jawa Tengah: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2010
7. Mangku, Sitepoe. 1997. *Usaha Mencegah Bahaya Merokok*. Jakarta:Gramedia
8. Suparto, 2000. *Sehat Menjelang Usia Senja*. Bandung: Remaja Rosdakarya Effset.
9. G.Sianturi, 2003. *Merokok Dan Kesehatan*.
10. Asep, Pajario. 2002. *Modifikasi Gaya Hidup*.
11. Suyono-Slamet, *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid II*. FKUI, Jakarta: Balai Pustaka, 2001; 253, 454-459, 463-464.
12. Price, Sylvia Anderson, dan Wilson, Lorraine McCarty, Edisi 4, *Hipertensi dalam Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1995; 533-535.
13. Larson, David E., 2003. *Mayo Clinic Family Health Book: The Ultimate*

- Home Medical Reference. 3rd ed.*
USA: Mayo Clinic
14. Suradi, *Pengaruh Rokok Pada Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Tinjauan Patogenesis, Klinis dan Sosial*
15. Anna Maria Sirait, dkk. *Perilaku Merokok (Analisis Data Susenas 2001)*