

HUBUNGAN ANTARA PERILAKU MEROKOK DAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA LAKI-LAKI USIA 18-44 TAHUN

Studi Observasional di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar Kecamatan Banjarbaru Selatan

Kesuma Indah Sriani¹, Rudi Fakhriadi², Dian Rosadi³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat,

²Bagian Epidemiologi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat

³Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
Email: kesumaindah@gmail.com

Abstrak

Hipertensi merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah dengan sistolik 140 mmHg dan atau diastolik 90 mmHg. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru tahun 2014, hipertensi berada pada urutan pertama penyakit tidak menular sebesar 506 orang per 1.000 penduduk. Diantara 8 puskesmas di Kota Banjarbaru, Puskesmas Sungai Besar memiliki kejadian hipertensi terbanyak untuk kategori umur 18-44 tahun dibandingkan dengan puskesmas lain. Perilaku merokok dan kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko dari hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara perilaku merokok dan kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 18-44 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar Kecamatan Banjarbaru Selatan. Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian sebanyak 9.854 orang dan besar sampel diambil dengan rumus slovin sebanyak 109 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar isian dan tensimeter. Variabel bebas yaitu perilaku merokok dan kebiasaan olahraga, sedangkan variabel terikat yaitu kejadian hipertensi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara perilaku merokok ($p\text{-value}=0,0001$ dan $OR=15,471$) dan kebiasaan olahraga ($p\text{-value}=0,0001$ dan $OR=11,147$) dengan kejadian hipertensi pada usia 18-44 tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara perilaku merokok dan kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 18-44 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar Kecamatan Banjarbaru Selatan.

Kata-kata kunci: hipertensi, merokok, olahraga

Abstract

Hypertension is a disease characterized by increased blood pressure with systolic 140 mmHg and or diastolic 90 mmHg. Based on data from the Banjarbaru Health Office on 2014, hypertension was the first order of non-communicable diseases amounted to 506 persons per 1.000 population. Among the eight Puskesmas in Banjarbaru, Puskesmas Sungai Besar has the highest incidence of hypertension for the age category 18-44 years compared to other Puskesmas. Smoking behavior and exercise habits are risk factors of hypertension. This study aimed to analyze the correlation between smoking behavior and exercise habits with hypertension in men aged 18-44 years in Puskesmas Sungai Besar South Banjarbaru District. This study uses observational analytic design with cross-sectional approach. The study population as many as 9.854 people and a large sample is taken with the slovin formula many as 109 people. Instrument in this research used spreadsheet and tensimeter. The independent variable is the behavior of smoking and exercise habits, while the dependent variable was the incidence of hypertension. Data analysis was performed using Chi-Square test. The results showed that there is a correlation between smoking behavior ($p\text{-value} = 0,0001$ and $OR = 15,471$) and exercise habits ($p\text{-value} = 0,0001$ and $OR = 11,147$) with the incidence of hypertension at the age of 18-44 years. From these results it can be concluded that there is a correlation between smoking behavior and exercise habits with hypertension in men aged 18-44 years in Puskesmas Sungai Besar South Banjarbaru District.

Keywords: hypertension, smoking, exercise

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah dengan sistolik 140 mmHg dan atau diastolik 90 mmHg (1). Hipertensi terjadi karena memompa darah yang melalui pembuluh darah secara konstan dengan kekuatan yang berlebih (2). Tekanan darah sistolik terjadi saat jantung memompakan darah ke sirkulasi sistemik, sedangkan tekanan darah diastolik terjadi saat pengisian darah ke jantung (3). Hasil Riset Kesehatan Dasar (2007) menyebutkan bahwa hipertensi merupakan penyebab kematian utama untuk semua umur di Indonesia (4). Prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 25,8% dengan sebaran kasus di Bangka Belitung (30,9%), Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%), dan Jawa Barat (29,4%). Prevalensi hipertensi di Kalimantan Selatan menempati peringkat prevalensi tertinggi kedua di Indonesia (5). Dari data Riset Kesehatan Dasar (2013), diketahui terdapat enam kabupaten/kota dengan prevalensi hipertensi tertinggi berdasarkan hasil pengukuran. Enam kabupaten/kota dengan prevalensi hipertensi tertinggi tersebut diantaranya adalah Hulu Sungai Tengah, Banjarmasin, Balangan, Hulu Sungai Utara, Hulu Sungai Selatan, dan Banjarbaru. Angka prevalensi hipertensi di Banjarbaru mencapai 29,2% (5). Banjarbaru merupakan kota yang memiliki persentase penduduk usia dewasa (18-44 tahun) terbanyak dibandingkan dengan kota lain (6).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru, terdapat peningkatan kejadian hipertensi pada tahun 2013 ke tahun 2014 dari 6.530 orang menjadi 10.006 orang. Selain itu, data penyakit tidak menular Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru tahun 2014 menyatakan bahwa hipertensi berada pada urutan pertama penyakit tidak menular sebesar 506 orang per 1.000 penduduk. Diantara 8 wilayah kerja puskesmas di Kota Banjarbaru, Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar memiliki kejadian hipertensi sebanyak 1.350 orang di tahun 2013 dan meningkat pada tahun 2014 menjadi 1.769 orang (7,8,9).

Usia dewasa yaitu 18-44 tahun merupakan kelompok usia produktif. Namun, pada usia tersebut umumnya seseorang kurang memiliki motivasi untuk memperhatikan gaya hidup dan kesehatannya (10). Hal-hal yang menyebabkan gaya hidup yang tidak sehat antara lain kurangnya olahraga dan perilaku merokok. Gaya hidup yang tidak sehat akan membawa konsekuensi sebagai salah satu faktor berkembangnya penyakit degeneratif seperti hipertensi (11). Kejadian hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar untuk kategori umur 18-44 tahun merupakan kejadian hipertensi yang paling tinggi dibandingkan dengan wilayah kerja puskesmas lain yang ada di Kota Banjarbaru, yaitu sebesar 353 orang (12).

Menurut penelitian terdahulu, kejadian hipertensi disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan (mayor) dan faktor risiko yang dapat dikendalikan (minor). Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan meliputi faktor riwayat keluarga, umur, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko yang dapat dikendalikan meliputi kebiasaan olahraga, konsumsi kopi, perilaku merokok, konsumsi garam, serta konsumsi alkohol (13,14). Kebiasaan merokok mempengaruhi kejadian hipertensi yaitu dilihat dengan adanya aterosklerosis pada seluruh pembuluh darah (15). Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa perilaku merokok berisiko 2,32 kali menderita hipertensi dibandingkan dengan yang tidak merokok (14). Berdasarkan data PHBS Rumah Tangga di Puskesmas Sungai Besar Kota Banjarbaru tahun 2014, persentase perilaku merokoknya sangat tinggi yaitu mencapai 80,96% (16). Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar merupakan wilayah kerja puskesmas yang paling tinggi perilaku merokoknya dibandingkan wilayah kerja puskesmas lain di Kota Banjarbaru (17).

Selain perilaku merokok, kebiasaan olahraga juga sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi dimana pada orang yang kurang berolahraga cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung meningkat sehingga otot jantung akan bekerja lebih keras pada tiap kontraksi (13). Masyarakat Indonesia cenderung mempunyai aktivitas kurang gerak (*sedentary activities*) yang disebabkan perubahan gaya hidup seperti perubahan pola kerja akibat kemajuan dibidang teknologi khususnya dalam bidang elektronik dan transportasi (18). Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar pada laki-laki yang berumur 18-44 tahun, didapatkan bahwa banyak masyarakat yang tidak melakukan olahraga. Dari 15 orang, terdapat 9 orang (60%) tidak berolahraga dan 6 orang (40%) berolahraga. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Hubungan Antara Perilaku Merokok dan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 18-44 Tahun".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah laki-laki di wilayah kerja Puskesmas Sungai Besar. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling* dengan metode *simple random sampling* berdasarkan rumus slovin dengan besar sampel 109. Dalam penelitian ini peneliti

menggunakan kriteria sampel yaitu tidak ada riwayat keluarga yang menderita hipertensi, tidak mempunyai kebiasaan mengkonsumsi kopi sehari-hari, tidak mempunyai kebiasaan mengkonsumsi minuman beralkohol, dan tidak sedang menjalani diet rendah garam.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar isian dan tensimeter. Lembar isian yang digunakan adalah lembar isian tentang perilaku merokok yang memuat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi dan lembar isian tentang kebiasaan olahraga yang memuat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi. Hipertensi berdasarkan hasil pengukuran, dilakukan dengan mengukur tekanan darah menggunakan alat tensimeter yang dilakukan oleh perawat puskesmas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi dan Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hipertensi, Perilaku Merokok, dan Kebiasaan Olahraga pada Laki-Laki Usia 18-44 Tahun

Variabel	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Kejadian Hipertensi		
Hipertensi	59	54,13
Tidak Hipertensi	50	45,87
Perilaku Merokok		
Merokok	59	54,13
Tidak Merokok	50	45,87
Kebiasaan Olahraga		
Tidak Berolahraga	60	55,05
Berolahraga	49	44,95
Total	109	100,0

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa responden yang mengalami hipertensi lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak hipertensi, yaitu sebanyak 59 (54,13%) orang. Responden yang merokok lebih banyak dibandingkan yang tidak merokok, yaitu sebanyak 59 (54,13%) orang. Selain itu, responden yang memiliki kebiasaan tidak berolahraga lebih banyak dibandingkan dengan yang berolahraga, yaitu sebanyak 60 (55,05%) orang.

B. Analisis Bivariat

1. Hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 18-44 tahun

Tabel 2. Hubungan Antara Perilaku Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 18-44 Tahun

Perilaku Merokok	Kejadian Hipertensi		Total	P-value	Odds Ratio
	Hipertensi	Tidak Hipertensi			
Merokok	48 (81,35%)	11 (18,65%)	59 (100%)	0,0001	15,471
Tidak Merokok	11 (22%)	39 (78%)	50 (100%)		

Berdasarkan pada tabel 4 menunjukkan bahwa pada responden yang hipertensi lebih banyak terjadi pada responden yang merokok 48 orang (81,35%) dibandingkan dengan responden yang tidak merokok 11 orang (22%). Sedangkan responden yang tidak hipertensi lebih banyak terjadi pada responden yang tidak merokok 39 orang (78%) dibandingkan dengan responden yang merokok 11 orang (18,65%). Hasil uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa ada hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian hipertensi ($p < 0,05$). Merokok merupakan faktor

risiko kejadian hipertensi dengan nilai OR = 15,471. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden yang merokok berisiko 15 kali untuk terjadinya hipertensi dibandingkan dengan responden yang tidak merokok.

Usia 18-44 tahun merupakan kelompok usia produktif. Namun, pada usia tersebut umumnya seseorang kurang memperhatikan gaya hidup dan kesehatannya. Salah satu gaya hidup yang tidak sehat adalah perilaku merokok (10,11). Tingginya perilaku merokok di Sungai Besar disebabkan perilaku merokok sejak dibangku sekolah, ajakan dari teman (pergaulan), meniru orang rumah yang sudah merokok terlebih dahulu, dan ingin mencoba-coba yang akhirnya membuat mereka menjadi kecanduan merokok.

Merokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Nikotin dalam rokok merupakan penyebab meningkatnya tekanan darah segera setelah hisapan pertama. Seperti zat-zat kimia lain dalam asap rokok, nikotin diserap oleh pembuluh-pembuluh darah amat kecil di dalam paru-paru dan diedarkan ke aliran darah. Hanya dalam beberapa detik nikotin sudah mencapai otak. Otak bereaksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin (adrenalin). Hormon yang kuat ini akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan yang lebih tinggi serta peran karbonmonoksida yang dapat menggantikan oksigen dalam darah dan memaksa jantung memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. Dengan mengisap sebatang rokok akan memberi pengaruh besar terhadap naiknya tekanan darah. Hal ini dikarenakan asap rokok mengandung kurang lebih 4000 bahan kimia yang 200 diantaranya beracun dan 43 jenis lainnya dapat menyebabkan kanker bagi tubuh (14,16).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki. Setelah merokok selama 10 menit, terjadi peningkatan tekanan darah dari $140 \pm 7/99 \pm 3$ mmHg menjadi $151 \pm 5/108 \pm 2$ mmHg. Nikotin yang ada di dalam rokok dapat mempengaruhi tekanan darah seseorang melalui pembentukan aterosklerosis pada seluruh pembuluh darah yang dapat menyebabkan hipertensi (19). Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian terdahulu dimana terdapat hubungan antara merokok dengan kejadian hipertensi. Merokok dapat meningkatkan kekakuan pembuluh darah sehingga penting untuk melakukan penghentian merokok agar dapat mencegah penyakit kardiovaskular (11).

Tabel 3. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 28-44 Tahun

Kebiasaan Olahraga	Kejadian Hipertensi		Total	p-value	Odds Ratio
	Menderita Hipertensi	Tidak Menderita			
Tidak Berolahraga	47 (78,33%)	13 (21,67%)	60 (100%)	0,0001	11,147
Berolahraga	12 (24,49%)	37 (75,51%)	49 (100%)		

Berdasarkan pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada responden yang hipertensi lebih banyak terjadi pada responden yang tidak berolahraga 47 orang (78,33%) dibandingkan dengan responden yang berolahraga 12 orang (24,49%). Sedangkan responden yang tidak hipertensi lebih banyak terjadi pada responden yang berolahraga 37 orang (75,51%) dibandingkan responden yang tidak berolahraga 13 orang (21,67%). Hasil uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk melihat adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi didapatkan bahwa, nilai *p-value*=0,0001. Dari nilai p dalam hasil uji statistik didapatkan keputusan H_0 ditolak ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi. Tidak berolahraga merupakan faktor risiko kejadian hipertensi dengan nilai OR = 11,147. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden yang tidak berolahraga berisiko 11 kali untuk terjadinya hipertensi dibandingkan dengan responden yang berolahraga.

Gaya hidup merupakan faktor penting timbulnya hipertensi pada seseorang termasuk usia dewasa muda. Meningkatnya hipertensi dipengaruhi oleh gaya hidup yang tidak sehat berupa kurangnya olahraga (20). Alasan masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Besar tidak berolahraga karena sibuk bekerja sehingga tidak memiliki waktu luang untuk berolahraga, malas berolahraga, dan tidak suka berolahraga karena melelahkan.

Olahraga sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi, dimana pada orang yang tidak berolahraga akan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung meningkat sehingga otot jantung

harus bekerja lebih keras pada tiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung memompa maka makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri. Olahraga teratur bisa membuat jantung kita sehat sehingga terhindar dari hipertensi, karena penyakit hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah yang memberi gejala yang berlanjut untuk suatu target organ, seperti stroke untuk otak, penyakit jantung koroner untuk pembuluh darah jantung dan otot jantung. Olahraga bermanfaat untuk meningkatkan kerja dan fungsi jantung, paru, dan pembuluh darah yang ditandai dengan denyut nadi istirahat menurun, penumpukan asam laktat berkurang, meningkatkan HDL kolesterol, dan mengurangi aterosklerosis (timbunan lemak terutama kolesterol dalam pembuluh darah) (13,21)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tidak pernah berolahraga dengan kejadian hipertensi (20). Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang bermakna terhadap kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi (22). Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi, karena olahraga yang teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (23). Olahraga seperti jogging, bersepeda, dan berenang yang teratur dapat memperlancar peredaran darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah serta baik dilakukan untuk penderita hipertensi (24,25).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa ada hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 18-44 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Besar Kecamatan Banjarbaru Selatan, serta ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 18-44 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Besar Kecamatan Banjarbaru Selatan. Adapun saran yang dapat diberikan kepada masyarakat khususnya yang berusia 18-44 tahun agar dapat lebih memperhatikan gaya hidup dan kesehatannya, diantaranya adalah menghindari perilaku merokok dan rutin melakukan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Joint National Committee. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC 7), 2003.
2. World Health Organization. Hypertension fact sheet. South-EastAsia: departement of sustainable development and healthy environments, 2011.
3. Dharmeizar. Hipertensi. Scientific Journal Of Pharmaceutical Development and Medical Application 2012;1(25):3-8.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2007.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2013.
6. Badan Pusat Statistik. Jumlah penduduk di Banjarbaru berdasarkan umur tahun 2014.
7. Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru. Sepuluh penyakit terbanyak di Kota Banjarbaru tahun 2013.
8. Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru. Sepuluh penyakit terbanyak di Kota Banjarbaru tahun 2014.
9. Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru. Data Penyakit Tidak Menular di Kota Banjarbaru tahun 2014.
10. Estiningsih HS. Hubungan indeks massa tubuh dan faktor lain dengan kejadian hipertensi pada kelompok usia 18-44 tahun di Kelurahan Sukamaju Depok tahun 2012. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia, 2012.
11. Ainun AS, Arsyad DS, Rismayanti. Hubungan gaya hidup dengan kejadian hipertensi pada mahasiswa di lingkup kesehatan Universitas Hasanuddin. Artikel Penelitian. Makassar: Universitas Hasanuddin, 2014.
12. Puskesmas Sungai Besar. Data hipertensi tahun 2014.
13. Andria KM. Hubungan antara perilaku olahraga, stress dan pola makan dengan tingkat hipertensi pada lanjut usia di Posyandu Lansia Kelurahan Gebang Putih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. Jurnal Promkes 2013;2(1):111-117.
14. Mannan H, Wahiduddin, Rismayanti. Faktor risiko kejadian hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkala Kabupaten Jeneponto tahun 2012. Artikel Penelitian. Makassar: Universitas Hasanuddin, 2013.
15. Oroh DN, Kandou GD, Malonda NSH. Hubungan antara kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi pada pasien poliklinik umum di Puskesmas Tumaratas Kecamatan Langowan Barat Kabupaten Minahasa. Artikel Penelitian. Manado: Universitas Sam Ratulangi, 2013.

16. Sugiharto A. Faktor-faktor risiko hipertensi grade II pada masyarakat. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro, 2007.
17. Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru. Indikator perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) tahun 2014.
18. Harikedua VT, Tando NM. Aktivitas fisik dan pola makan dengan obesitas sentral pada tokoh agama di Kota Manado. *Jurnal Gizido* 2012;4(1):289-298
19. Dalimatha S. *Care your self hypertension*. Jakarta: Pebar Plus, 2008.
20. World Health Organization. *The global burden of disease: 2007 update*. Geneva: WHO Library Cataloguing in-Publication Data, 2011.
21. Setyanda YOG, dkk. Hubungan merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35-65 tahun di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* 2015;4(2):434-440.
22. Rachmawati YD. Hubungan antara gaya hidup dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda di Desa Pondok Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013.
23. Ekawati FF. Upaya mencegah penyakit jantung dengan olahraga. Artikel Penelitian. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2013.
24. Anggara FHD. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 2013;5(1):20-25.
25. Suyono S. *Buku ajar penyakit dalam jilid II FKUI*. Jakarta: Balai Pustaka, 2001.