

HUBUNGAN ANTARA OBESITAS DAN PERILAKU MEROKOK TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI

The Relationship Between Obesity and Smoking to Hypertension Incidence

Tifani Lasianjayani¹, Santi Martini²

¹FKM UA, tifani.lasianjayani@gmail.com

²Departemen Epidemiologi FKM UA, santi279@yahoo.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas sebesar 20–50% dari total kematian. Di seluruh dunia, kurang lebih sebanyak 972 jiwa (26,4%) menderita hipertensi dan diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi 29,2% di tahun 2025. Obesitas dan merokok merupakan faktor risiko kejadian hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara obesitas, dan merokok terhadap kejadian hipertensi. Penelitian dilaksanakan dengan desain *cross sectional* yang melibatkan 75 orang dan diambil menggunakan teknik pengacakan sederhana dari pasien yang berobat di poli jantung RSUD Haji Surabaya pada bulan Mei tahun 2014. Variabel yang diteliti adalah jenis kelamin, obesitas dan perilaku merokok. Perilaku merokok yang diteliti terdiri dari riwayat merokok, penggunaan filter, lama merokok, jumlah rokok dan jenis rokok. Data dianalisis menggunakan uji *Chi Square*. Kejadian hipertensi yang ditemukan pada penelitian ini sebanyak 45 orang (60%). Sebesar 64,4% penderita hipertensi adalah perempuan. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian hipertensi ($p = 0,014$) dengan kuat hubungan sebesar 0,299. Riwayat merokok ($p = 0,211$), penggunaan filter ($p = 0,378$), lama merokok ($p = 1,000$), kriteria perokok ($p = 0,848$) dan jenis rokok ($p = 0,673$) menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa hanya obesitas yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian hipertensi.

Kata kunci: hipertensi, jenis kelamin, obesitas, perilaku merokok

ABSTRACT

Hypertension is a disease that causes morbidity and mortality about 20–50% of all deaths. In the worldwide, about 927 people suffer hypertension and that number will be increase to 29,2 in 2025. Obesity and smoking are one of risk factors to hypertension incidence. The purpose of this research was to analyze the relationship between obesity and smoking to hypertension incidence. The cross sectional design is used in this research and involved 75 samples who were selected from cardiology's patients at Haji Hospital Surabaya by simple random sampling on May 2014. The variables are sex, obesity, and smoking behavior. In the smoking behavior data, the history of smoking, filters used, smoking periode, total cigarette, and types of cigarette are used. In this research, crosstabulation with Chi Square test is used on data analysis. There are 45 people (60%) had hypertension and 64,4% from sample with hypertension was women. The result of this research showed that there was a significant relationship between obesity and hypertension ($p = 0,014$) with coefficient contingensation about 0,299. Otherwise, there was no a significant relationship between history of smoking ($p = 0,211$), filters used ($p = 0,378$), smoking periode ($p = 1,000$), smoker criteria ($p = 0,848$), and types of cigarette ($p = 0,673$) to hypertension incidence. The conclusion of this research was only obesity which had a relationship with hypertension incidence.

Keywords: hypertension, sex, obesity, smoking behavior

PENDAHULUAN

Pola kejadian penyakit beberapa tahun belakangan telah mengalami perubahan, yang ditandai dengan adanya transisi epidemiologi. Transisi epidemiologi merupakan suatu perubahan pola penyakit dan kematian yang semula didominasi oleh penyakit infeksi, namun beberapa tahun belakangan didominasi oleh penyakit non infeksi

(*non-communicable disease*) atau penyakit tidak menular (Riskesdas, 2007).

Penyakit tidak menular merupakan salah satu penyebab utama kematian secara global, data WHO pada tahun 2008 dalam Riskesdas 2007 menunjukkan bahwa dari 57 juta kematian yang terjadi di dunia, sebanyak 36 juta kematian disebabkan oleh penyakit tidak menular. Kematian akibat penyakit tidak menular yang terjadi pada

orang berusia kurang dari 70 tahun paling banyak disebabkan penyakit kardiovaskuler sebesar 39% dan diabetes sebesar 4%. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksikan bahwa kematian akibat penyakit tidak menular akan mengalami peningkatan secara terus menerus sebesar dua per tiga atau 70%. Di Indonesia, kematian akibat penyakit tidak menular cenderung mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan kematian akibat penyakit menular, gangguan maternal ataupun cedera. Dijelaskan bahwa persentase kematian akibat penyakit tidak menular mengalami kenaikan secara berkala mulai dari data hasil SKRT (1996) sebesar 41,7%, SKRT (2001) sebesar 49,9%, dan Riskesdas tahun 2007 sebesar 59,5%.

Penyakit tidak menular yang dapat menimbulkan mortalitas dan morbiditas tinggi dan menjadi prioritas program pengendalian oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan pada tahun 2009–2010 antara lain penyakit stroke, jantung, kanker, diabetes melitus, hipertensi, dan asma. Pada tahun 2010, data rawat inap rumah sakit menunjukkan bahwa penyakit jantung dan stroke memiliki *Case Fatality Rate* (CFR) tertinggi dibandingkan dengan penyakit PTM lain.

Penyakit jantung menempati posisi kedua tertinggi setelah penyakit stroke dari tahun 2009 hingga 2010 pada pasien rawat inap Rumah Sakit. Penyakit jantung iskemik merupakan penyakit tidak menular yang paling mempengaruhi kesakitan dan kematian (Depkes RI, 2006). Faktor yang mendukung terjadinya penyakit jantung iskemik adalah hipertensi. Komisi Pakar Organisasi Kesehatan Dunia tentang pengendalian hipertensi, Dr. D.E. Bermes sebagai Wakil Direktur Divisi Penyakit Tidak Menular pada Oktober 1994 menjelaskan bahwa hipertensi adalah gangguan pembuluh darah jantung (kardiovaskuler) yang paling umum dan menjadi tantangan bagi masyarakat yang sedang mengalami perubahan sosioekonomi dan epidemiologi. Selain itu, hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya stroke. Sedangkan stroke merupakan urutan pertama untuk tingkat kefatalan penyakit tidak menular yang menjadi prioritas dalam rawat inap di rumah sakit. Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko utama yang mengakibatkan morbiditas dan mortalitas sebesar 20–50% dari total kematian (WHO, 2001 dalam Kaplan, 2002).

Menurut *Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment*

of High Pressure VII tahun 2003, hipertensi adalah suatu keadaan yang menunjukkan tekanan darah seseorang ≥ 140 mmHg untuk tekanan sistolik dan atau ≥ 90 mmHg untuk tekanan diastolik (Depkes RI, 2006). Batasan tekanan darah yang masih dianggap normal berdasarkan WHO yaitu 140/90 mmHg, sedangkan tekanan darah $\geq 160/95$ mmHg dinyatakan sebagai hipertensi. Tekanan darah yang tinggi dapat mengakibatkan jantung bekerja lebih keras dan apabila tidak ditangani lebih lanjut maka akan menimbulkan kerusakan yang serius. Menurut Muhammadun tahun 2010, kerusakan organ akan terjadi sebagai akibat penebalan dinding otot jantung dan mengakibatkan fungsi jantung terganggu sehingga jantung akan mengalami dilatasi dan kemampuan kontraksi akan menjadi berkurang. Penyakit hipertensi tidak hanya menjadi masalah kesehatan bagi negara maju, melainkan juga masalah kesehatan bagi negara berkembang seperti Indonesia.

Berdasarkan data WHO tahun 2000 menunjukkan bahwa di seluruh dunia sekitar 972 jiwa (26,4%) mengidap hipertensi. Angka tersebut diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi 29,2% di tahun 2025. Dari 972 jiwa yang mengidap hipertensi, sebanyak 333 juta berada di negara maju dan sebanyak 639 jiwa sisanya berada di negara berkembang, termasuk di Indonesia (Anonim, 2010^a). Di Amerika, diperkirakan 1 dari 4 orang dewasa menderita hipertensi (CDC dalam Rahajeng dan Tuminah, 2009). Prevalensi hipertensi di Amerika tahun 2005 sebesar 34,5%, di Vietnam tahun 2004 sebesar 34,5%, dan di Singapura tahun 2004 sebesar 24,9%. Di Indonesia, prevalensi hipertensi secara nasional dalam hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Balitbangkes tahun 2013 berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah oleh tenaga medis mencapai 25,8%. Sedangkan prevalensi hipertensi di Jawa Timur pada tahun 2013 berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan oleh tenaga kesehatan yakni sebesar 26,2% (Riskesdas, 2013).

Rumah sakit umum Haji Surabaya merupakan salah satu rumah sakit yang paling banyak dikunjungi oleh pasien yang terdiagnosis hipertensi. Berdasarkan laporan sepuluh besar penyakit di rawat jalan RSUD Haji Surabaya menunjukkan bahwa penyakit yang termasuk lima besar tergolong penyakit generatif dan tidak menular. Lima besar penyakit di instalasi rawat jalan antara lain diabetes melitus, hipertensi esensial, arthrosis, cerebral infraction, dan angina specified. Hasil laporan

menunjukkan sebanyak 13249 kasus hipertensi dengan kasus terbanyak dialami oleh perempuan yakni sebanyak 8059 kasus.

Faktor risiko terjadinya hipertensi antara lain faktor risiko terkontrol dan faktor risiko tidak terkontrol. Faktor risiko yang tidak terkontrol yaitu umur, jenis kelamin, genetik, dan etnis. Sedangkan faktor risiko yang terkontrol yaitu obesitas, stres, dan gaya hidup. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang menjadi ciri khas terjadinya hipertensi. Obesitas menjadi salah satu kombinasi penyakit yang terdapat dalam sindroma metabolik selain tekanan darah tinggi (hipertensi) dan kencing manis (diabetes mellitus tipe 2) yang menjadi faktor utama penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular (Aprilia, 2009). Penderita obesitas lebih cenderung untuk menderita penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan diabetes mellitus (Rohaendi, 2008 dalam Anonim, 2009). Berdasarkan data WHO, orang dewasa yang memiliki berat badan lebih (*overweight*) sebanyak 1,6 miliar orang dan sebanyak 400 juta orang menderita obesitas. Selain itu, WHO tahun 2004, pertambahan jumlah penduduk dengan angka kejadian obesitas tertinggi terjadi di Amerika dan Rusia, yaitu sebesar 30% setiap tahun. Obesitas selain menyerang orang dewasa juga menyerang anak-anak, berdasarkan data yang diperoleh dari *American Heart Association* (AHA). Sedangkan di Indonesia, diperkirakan jumlah penduduk dewasa yang obesitas sebesar 15,4% (Riskesdas, 2013).

Perilaku merokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi dan sindroma metabolik. Merokok telah menjadi suatu kebiasaan yang umum dan meluas di masyarakat. Banyak penelitian yang membuktikan bahwa merokok dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia. Bahkan efek yang merugikan bagi kesehatan akibat merokok pun telah diteliti, namun pada kenyataannya kebiasaan merokok sulit untuk dihilangkan dan jarang diakui sebagai suatu kebiasaan buruk. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa rokok merupakan wabah terbesar disepanjang sejarah kehidupan manusia. Berbagai upaya untuk memerangi rokok telah dilakukan oleh pemerintah dunia maupun internasional, bahkan WHO telah menetapkan hari bebas rokok sedunia sejak tanggal 31 Mei 1989 hingga sekarang.

Berdasarkan data WHO, urutan konsumsi merokok terbanyak di dunia antara lain Cina sebanyak 1,643 miliar batang, Amerika Serikat sebanyak 451 miliar batang, Jepang sebanyak 328 miliar batang, dan Rusia sebanyak 258 miliar

batang rokok. Sedangkan tingkat konsumsi rokok di Indonesia menempati posisi ke empat dari lima tertinggi di dunia, yakni mencapai 260 miliar batang rokok pada tahun 2009 (*Tobacco Atlas*, 2012 dalam WHO, 2013). Di Indonesia, proporsi kebiasaan merokok atau mengunyah tembakau pada penduduk berusia lebih atau sama dengan 15 tahun dari tahun 2007 hingga 2013 mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013, proporsi penduduk Indonesia yang merokok atau mengunyah tembakau pada tahun 2007 sebesar 34,2% kemudian pada tahun 2010 meningkat menjadi 34,7% dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 36,3%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara obesitas dan perilaku merokok terhadap kejadian hipertensi.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan menggunakan studi *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang berobat di poli jantung RSUD Haji Surabaya pada bulan Mei 2014. Penentuan sampel menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penentuan sampel adalah pasien yang bersedia menjadi responden dalam penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang memiliki diagnosis hipertensi disertai gangguan ginjal kronik dan tidak bersedia dijadikan responden dalam penelitian. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 75 responden yang ditentukan menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* dilakukan dengan cara dengan cara pengambilan sampel sesuai dengan undian nomor kedatangan karena ketidakpastian unit populasi mendatangi Poli Jantung saat penelitian dilakukan. Peneliti menggunakan angka 1–100 yang kemudian diacak dan diambil beberapa nomor. Nomor yang terambil mewakili nomor kedatangan pasien yang kemudian akan dijadikan responden. Apabila pasien yang memiliki nomor kedatangan tersebut sesuai dengan kriteria eksklusi, maka pasien tersebut tidak dapat dijadikan sebagai responden dan berlanjut ke nomor berikutnya.

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah kejadian hipertensi. Kejadian hipertensi dibagi menjadi dua kategori antara lain hipertensi dan tidak hipertensi. Variabel bebas yang diteliti antara lain jenis kelamin, obesitas, dan perilaku merokok. Perilaku merokok dalam penelitian ini dapat diteliti

dari riwayat merokok, lama merokok, penggunaan filter, jumlah rokok, dan jenis rokok.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer melalui wawancara menggunakan kuesioner dan data sekunder. Data primer digunakan untuk memperoleh informasi tentang riwayat merokok, lama merokok, penggunaan filter, jumlah rokok dan jenis rokok. Data primer diperoleh dengan cara melakukan wawancara secara langsung dengan responden menggunakan kuesioner. Data sekunder diperoleh dari data rekam medik dan hasil pemeriksaan perawat. Data rekam medik digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis kelamin. Sedangkan data pemeriksaan perawat digunakan untuk memperoleh data tekanan darah, berat badan, dan tinggi badan.

Penelitian dilakukan setelah melakukan kaji etik. Kaji etik dilakukan di Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan. Kaji etik dilakukan untuk melindungi responden dan peneliti dari perihal yang tidak diinginkan yang dapat merugikan kedua belah pihak. Setelah mendapatkan persetujuan dari komisi etik, penelitian ini baru dapat dilakukan untuk mengambil data yang diperlukan.

Data yang terkumpul dikategorikan berdasarkan klasifikasi pada definisi operasional yang digunakan, diolah, dan dianalisis sesuai tujuan. Data diolah dengan cara tabulasi silang dan dianalisis menggunakan uji *Chi Square*. Uji *Chi Square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara obesitas terhadap kejadian hipertensi dan perilaku merokok terhadap kejadian hipertensi. Variabel kejadian obesitas dan perilaku merokok dikoding dan dientri serta dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS dengan uji *Chi Square* terhadap penyakit hipertensi dengan tingkat kemaknaan 0,05. Cara menginterpretasikan hasil adalah analisis tabel 2 x 2 dengan menggunakan uji *Chi-Square yate's correction for continuity*. Apabila nilai harapan (*expected count*) pada setiap sel < 5 dan lebih dari 20%, jumlah sel < 1, dikatakan tidak memenuhi syarat maka yang digunakan adalah *Fisher's Exact test*.

Sedangkan untuk uji tabel > 2 x 2 menggunakan *Pearson-Chi Square*. Apabila variabel satu berskala nominal dan variabel yang lain berskala ordinal. Hasil yang dilihat tetap *Pearson Chi Square* meskipun nilai harapan (*expected count*) tidak memenuhi syarat.

Apabila nilai p lebih kecil dibandingkan dengan nilai α (0,05) maka terdapat hubungan

yang signifikan dan dapat dilihat nilai *Coeffisien Contingensi* untuk mengetahui kuat hubungannya.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah data karakteristik responden yang hanya berupa jenis kelamin. Karakteristik responden yang lain seperti pendidikan dan pendapatan tidak dapat terambil karena keterbatasan waktu dalam melakukan wawancara. Wawancara yang dilakukan terhadap responden harus sinergis dengan kecepatan kerja perawat, apabila tidak sinergis ditakutkan terjadi keterlambatan dalam pemberian layanan berupa pemeriksaan yang dilakukan oleh perawat dan dokter.

HASIL

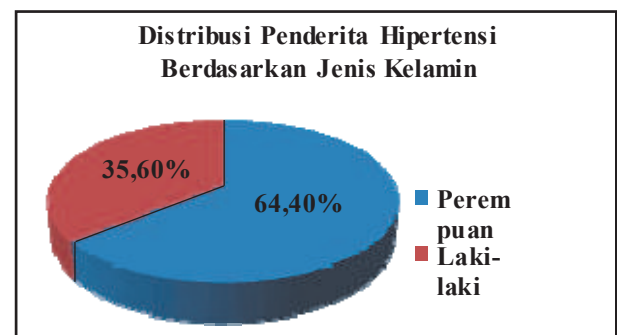
Distribusi Frekuensi Kejadian Hipertensi

Data rekapitulasi penyakit di poli jantung RSU Haji Surabaya selama tahun 2013 menunjukkan bahwa sebanyak 12999 orang (64,34%) yang melakukan pemeriksaan mengalami hipertensi dari total seluruh pasien yang berkunjung di poli jantung. Selama periode Januari hingga April 2014, tercatat ada 4396 orang (54,95%) yang menderita hipertensi. Responden yang memiliki tekanan darah tergolong hipertensi lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memiliki tekanan darah tergolong tidak hipertensi. Data dapat diamati dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian Hipertensi di Poli Jantung RSU Haji Surabaya

Tekanan Darah	Frekuensi	Persentase
Hipertensi	45	60
Tidak Hipertensi	30	40
Jumlah	75	100

Distribusi Kejadian Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 1. Distribusi Penderita Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Di antara 45 orang penderita hipertensi, sebanyak 64,4% (29 orang) berjenis kelamin perempuan dan sebesar 35,6% (16 orang) berjenis kelamin laki-laki. Hal ini berarti bahwa penderita hipertensi lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Hal ini digambarkan pada gambar.1 mengenai distribusi penderita hipertensi berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 2. Kejadian Hipertensi Di Poli Jantung RSU Haji Surabaya Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kejadian Hipertensi				Total	
	Hipertensi		Tidak Hipertensi		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Perempuan	29	69	13	31	42	100
Laki-laki	16	48,5	17	51,5	33	100

Keterangan: *p value*: 0,117

Distribusi Frekuensi Variabel Bebas dalam Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini antara lain jenis kelamin, obesitas, dan riwayat merokok. Sedangkan riwayat merokok dapat didukung dengan informasi lama merokok, penggunaan filter, jenis rokok, dan kriteria perokok. Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa frekuensi jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan memiliki jumlah yang hampir sama namun jumlah paling banyak terdapat pada responden yang berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 44 orang (56%). Variabel obesitas dan riwayat merokok memiliki kesamaan yakni jumlah terbanyak terdapat pada kondisi responden yang tidak obesitas sebanyak 46 orang (62,3%) dan responden yang tidak memiliki riwayat merokok sebanyak 50 orang (66,7%). Keterangan lebih lanjut akan dirangkum lebih jelas dalam tabel 3.

Hasil gambaran frekuensi dan tabulasi silang menggunakan uji *Chi-Square* antar variabel bebas yang diteliti dapat teramati dalam tabel 3 di atas. Variabel bebas yang diujikan antara lain status obesitas, riwayat merokok, penggunaan filter, lama merokok, kriteria perokok, dan jenis rokok.

Hubungan Antara Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Hipertensi

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan yang menderita hipertensi sebesar 29 orang. Hal ini menunjukkan bahwa

penderita hipertensi pada perempuan lebih banyak dibandingkan dengan penderita hipertensi yang berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan uji *Chi Square* diperoleh nilai *p* sebesar 0,117 ($p > \alpha$). Sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi. Artinya, jenis kelamin bukan merupakan faktor penentu terjadinya hipertensi dan memungkinkan adanya faktor risiko lain yang lebih menunjang terjadinya hipertensi apabila dikombinasikan dengan jenis kelamin.

Hubungan Antara Obesitas Terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa dari 29 orang yang mengalami obesitas, sebesar 79,3% juga menderita hipertensi. Sedangkan dari 46 orang yang tidak mengalami obesitas, sebesar 52,2% tidak menderita hipertensi.

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Chi Square* diperoleh nilai *p* sebesar 0,014 dengan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat diketahui bahwa nilai $p < \alpha$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna (signifikan) antara obesitas dengan kejadian hipertensi.

Hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi bersifat lemah, hal ini ditunjukkan oleh hasil uji kuat hubungan (*Coeffisien Contingency*) sebesar 0,299. Hal ini mengandung arti bahwa obesitas merupakan salah satu faktor yang menyebabkan hipertensi namun masih membutuhkan faktor lain untuk meningkatkan terjadinya kejadian hipertensi pada seorang pasien.

Hubungan Antara Riwayat Merokok Terhadap Kejadian Hipertensi

Kejadian hipertensi berdasarkan riwayat merokok pada tabel 3 diperoleh sebesar 48% pasien yang memiliki riwayat merokok juga menderita hipertensi, sebaliknya responden yang tidak memiliki riwayat merokok sebesar 66% menderita hipertensi. Menggunakan uji *Chi Square* diperoleh $p = 0,211$ dengan $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$), sehingga antara riwayat merokok terhadap kejadian hipertensi tidak memiliki hubungan yang bermakna. Artinya, riwayat merokok yang dimiliki seseorang bukanlah faktor penentu terjadinya hipertensi.

Tabel 3. Analisis Bivariat Antara Variabel Bebas dengan Kejadian Hipertensi

Variabel Bebas	Kejadian Hipertensi				Total		p value
	Hipertensi		Tidak Hipertensi		(n)	(%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)			
Status Obesitas							
Obesitas	23	79,3	6	20,7	29	100	0,014
Tidak Obesitas	22	47,8	24	52,2	46	100	
Riwayat Merokok							
Merokok	12	48	13	52	25	100	0,211
Tidak Merokok	33	66	17	34	50	100	
Penggunaan Filter							
Tidak	2	28,6	5	71,4	7	100	0,378
Iya	10	55,6	8	44,4	18	100	
Tidak Merokok	33	66	17	44	50	100	
Lama Merokok							
≥ 10 tahun	12	50	12	50	24	100	1,000
< 10 tahun	0	0	1	100	1	100	
Tidak Merokok	33	66	17	34	50	100	
Kriteria Perokok							
Perokok Berat	0	0	0	0	0	100	0,848
Perokok Sedang	6	50	6	50	12	100	
Perokok Ringan	6	46,1	7	53,9	13	100	
Tidak Merokok	33	66	17	34	50	100	
Jenis Rokok							
Kretek	3	37,5	5	62,5	8	100	0,673
Putih	9	53	8	47	17	100	
Tidak Merokok	33	66	17	34	50	100	

Hubungan Antara Penggunaan Filter Terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa sebanyak lima orang (71,4%) yang memiliki riwayat merokok tidak menggunakan filter tidak mengalami hipertensi. Sedangkan sebanyak 10 orang (55,6%) yang memiliki riwayat merokok tetapi menggunakan filter mengalami hipertensi. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji *Chi Square* dengan *Pearson Chi Square* antara penggunaan filter dengan kejadian hipertensi diperoleh nilai $p = 0,378$ dengan $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna. Artinya, penggunaan filter bukanlah faktor penentu terjadinya hipertensi.

Hubungan Antara Lama Merokok Terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa sebanyak 12 orang (50%) responden yang memiliki riwayat merokok lebih dari atau sama dengan 10 tahun juga menderita hipertensi. Sedangkan responden yang memiliki riwayat merokok kurang dari 10 tahun dan tidak menderita hipertensi hanya satu orang.

Setelah dilakukan uji statistik dengan *Pearson Chi Square* diperoleh nilai $p = 1,000$ dengan $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara lama merokok dengan kejadian hipertensi. Artinya lama merokok bukanlah faktor penentu terjadinya hipertensi, melainkan masih ada faktor lain yang dapat menimbulkan hipertensi.

Hubungan Antara Kriteria Perokok Terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa responden yang memiliki riwayat merokok dengan kriteria perokok sedang sebanyak 6 orang (50%) menderita hipertensi. Sedangkan, responden yang memiliki riwayat merokok dengan kriteria perokok ringan sebanyak 7 orang (53,9%) tidak menderita hipertensi. Selain itu, responden yang memiliki riwayat merokok dengan kriteria perokok berat tidak dijumpai sama sekali pada penelitian ini.

Perhitungan statistik menggunakan uji *Chi-Square* dengan *Pearson Chi-Square* menghasilkan nilai p sebesar 0,848 dengan nilai α sebesar 0,05 ($p > \alpha$). Dengan demikian nilai p lebih besar

dari nilai α , maka variabel kriteria perokok dengan kejadian hipertensi tidak ada hubungan yang signifikan. Artinya, jumlah merokok yang dikonsumsi seseorang bukanlah faktor penentu terjadinya hipertensi.

Hubungan Antara Jenis Rokok Terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa responden yang memiliki riwayat merokok dengan jenis rokok kretek sebanyak 3 orang (37,5%) menderita hipertensi. Sedangkan, responden yang memiliki riwayat merokok dengan jenis rokok putih sebanyak 8 orang (47%) tidak menderita hipertensi.

Perhitungan statistik menggunakan uji *Chi-Square* dengan *Pearson Chi-Square* menghasilkan nilai p sebesar 0,673 dengan nilai α sebesar 0,05 ($p > \alpha$). Dengan demikian nilai p lebih besar dari nilai α , maka variabel jenis rokok dengan kejadian hipertensi tidak ada hubungan yang signifikan. Artinya jenis rokok yang dahulu dikonsumsi seseorang bukanlah faktor penentu terjadinya hipertensi.

PEMBAHASAN

Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan. Faktor yang tidak dapat dikendalikan dalam hal ini adalah faktor tersebut keberadaannya tidak dapat dihilangkan karena sudah ada dalam tubuh manusia semenjak lahir. Prevalensi hipertensi antara laki-laki dan perempuan hampir sama. Namun, pada perempuan yang telah mengalami menopause memiliki potensi untuk terkena penyakit kardiovaskular. Pada keadaan ini perempuan akan mulai kehilangan hormon esterogen, sedangkan hormon esterogen memiliki fungsi untuk meningkatkan kadar HDL. Kadar HDL yang tinggi dapat mencegah terjadinya proses arteriosklerosis yang bisa menyebabkan meningkatnya tekanan dalam darah (Kumar, dkk., 2005).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi. Hal ini dikarenakan data memiliki kecenderungan bersifat homogen dengan jumlah antara laki-laki dan perempuan tidak cukup bervariasi dan tidak menggambarkan populasi secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rochman (2007), yang menunjukkan

bahwa tidak ada hubungan yang signifikan dengan nilai $p = 0,51$.

Obesitas

Obesitas merupakan keadaan status gizi responden yang diukur menggunakan IMT dan besar IMT melebihi atau sama dengan 27. Penderita obesitas cenderung menderita penyakit kardiovaskuler, hipertensi, dan diabetes mellitus (Rohaendi, 2008 dalam Anonim, 2009).

Adanya hubungan antara obesitas terhadap kejadian hipertensi didukung dengan teori yang menyatakan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi yang terkontrol (Irza, 2009). Obesitas dapat disebabkan oleh konsumsi lemak jenuh yang dapat meningkatkan risiko terjadinya arteriosklerosis. Lemak jenuh yang dikonsumsi akan dipecah menjadi kolesterol LDL, kolesterol LDL merupakan jenis kolesterol yang dapat menempel dan menyumbat aliran darah di arteri. Semakin banyak LDL yang menempel di dinding arteri menyebabkan semakin banyak timbunan lemak dan semakin besar risiko terjadinya arteriosklerosis dalam pembuluh darah, sehingga semakin tinggi pula resistensi vaskular sistemik dan memicu peningkatan tekanan darah (Dasmond, dkk., 2007).

Menurut Lewis et al tahun 2007, obesitas merupakan faktor risiko yang menentukan tingkat keparahan hipertensi. Hal ini dikarenakan massa tubuh yang meningkat menyebabkan semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi ke otot serta jaringan lain dalam tubuh. Selain itu, pada orang yang menderita obesitas dan hipertensi, daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah lebih tinggi apabila dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal (Kowalski, 2010).

Selain itu, hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Dwi Anggara dan Prayitno (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan hipertensi ($p = 0,000$). Hal serupa juga dijelaskan oleh Purwanti 2005 dalam Dwi Anggara dan Prayitno 2013 yang menjelaskan bahwa orang yang mengalami obesitas akan lebih mudah terkena hipertensi dikarenakan orang yang mengalami obesitas memiliki kecenderungan untuk menderita penyakit komplikasi lain seperti diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit kelainan metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia yang disebabkan adanya kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya.

Hiperglikemia menyebabkan kerusakan jangka panjang, disfungsi, atau kegagalan fungsi organ, terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah. Sedangkan insulin berperan dalam metabolisme lipid dan apabila terjadi gangguan sekresi insulin berupa resistensi insulin dan hiperinsulinemia, maka akan menyebabkan hipertensi. Sehingga, obesitas yang diiringi dengan penyakit diabetes melitus menyebabkan sirkulasi darah semakin terhambat oleh karena terjadinya arteriosklerosis sebagai akibat adanya hiperglikemia dan gangguan sekresi insulin.

Hubungan antara obesitas terhadap kejadian hipertensi bersifat lemah karena obesitas bukan menjadi salah satu penyebab terjadinya hipertensi, melainkan masih ada faktor lingkungan (komponen makanan yang dikonsumsi, kegiatan fisik yang dilakukan dan juga tingkat stress yang dialami) dan genetik yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi (Kotchen, 2010). Oleh karena itu berdasarkan pendapat peneliti sebelumnya membuktikan bahwa memang obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi apabila didukung adanya penyakit peserta yang juga dikarenakan maupun disebabkan oleh obesitas itu sendiri. Dengan demikian hipertensi dapat disebabkan oleh obesitas.

Perilaku Merokok

Perilaku merokok dalam penelitian ini dapat dilihat dari variabel riwayat merokok, lama merokok, penggunaan filter, jenis rokok yang pernah dihisap, dan kriteria perokok. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan dari beberapa variabel tersebut yang berkaitan dengan perilaku merokok responden.

Hasil uji statistik antara riwayat merokok terhadap kejadian hipertensi pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan kejadian hipertensi dengan nilai $p(0,211) > \alpha(0,05)$. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Retnowati (2010), yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Stefhany (2012), juga menunjukkan hasil yang sama yakni tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan hipertensi ($p = 1,000$).

Hal ini terjadi karena jumlah paling banyak antara responden yang menderita hipertensi dan

tidak hipertensi dengan riwayat merokok adalah responden yang tidak menderita hipertensi dengan riwayat merokok. Selain itu, jumlah responden yang tidak memiliki riwayat merokok lebih banyak daripada responden yang memiliki riwayat merokok, hal ini dikarenakan jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki. Jumlah responden yang kebanyakan perempuan sehingga tidak merokok sesuai dengan hasil Riskesdas tahun 2010 yang menunjukkan hasil kebiasaan merokok di Indonesia pada perempuan masih rendah (4,2%) apabila dibandingkan dengan laki-laki yang merokok (65,8%).

Meskipun banyak pendapat ahli dan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya kejadian hipertensi seperti pendapat Soeharto pada tahun 2004 yang menyatakan bahwa merokok dapat meningkatkan tekanan darah karena di dalam rokok terkandung nikotin yang memacu pengeluaran zat-zat adrenalin yang dapat merangsang denyut jantung dan tekanan darah menjadi meningkat. Zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihasilkan dari merokok dapat masuk ke dalam aliran darah merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri dan mengakibatkan arteriosklerosis dan tekanan darah (Depkes RI, 2006).

Namun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat merokok tidak menderita hipertensi, hal ini dikarenakan meskipun seseorang merokok apabila memiliki pola makan sehat dan aktivitas fisik (olah raga) yang teratur maka orang tersebut kecil kemungkinan untuk menderita hipertensi. Hal ini sesuai dengan Depkes RI (2001) bahwa olahraga yang dilakukan dengan intensitas 40–70% denyut nadi maksimal dengan frekuensi 3–5 kali seminggu selama 20–60 menit seperti jalan kaki, jogging, berenang, dan senam aerobik akan menurunkan tekanan darah sebanyak 11/9 mmHg, sedangkan jika latihan tersebut sebanyak 7 kali seminggu akan menurunkan tekanan darah sebanyak 16/11 mmHg. Senada dengan hal tersebut, tekanan darah yang meningkat tajam ketika sedang berolahraga dan dilakukan secara teratur, maka tubuh akan menjadi lebih sehat dan memiliki tekanan darah yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan yang tidak berolahraga (Beevers, 2002).

Lama merokok berkaitan dengan sudah berapa lama seseorang tersebut merokok dengan cara mengetahui sejak kapan seseorang mulai merokok. *Dose-response effect* pada rokok menyebabkan

semakin muda usia merokok maka semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian arteriosklerosis (Suheni, 2007). Apabila seseorang memulai sejak usia muda maka memungkinkan zat kimia karsinogenik yang terdapat dalam rokok dapat mengendap dalam tubuh dan semakin lama semakin bertambah ketebalan endapan seiring dengan semakin lama seseorang merokok.

Namun hal tersebut berkebalikan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lama merokok dengan kejadian hipertensi ($p = 0,197 < \alpha = 0,05$). Artinya lama merokok bukan salah satu penyebab timbulnya hipertensi. Hal ini terjadi karena data yang diperoleh bersifat homogen antara penderita hipertensi dengan yang tidak hipertensi pada variabel lama merokok.

Jenis rokok secara umum dibedakan menjadi rokok filter dan tidak berfilter. Rokok yang tidak menggunakan filter memiliki kandungan tar dan nikotin yang lebih besar apabila dibandingkan dengan rokok yang berfilter. Pada rokok kretek misalnya, kandungan kadar nikotin yang berada di dalamnya sebesar 2,5 mg dan kandungan kadar tar sebesar 40 mg. Dengan kandungan nikotin dan tar yang lebih besar pada rokok yang tidak menggunakan filter, maka potensi masuknya nikotin dan tar ke dalam paru-paru akan lebih besar dibandingkan dengan rokok yang menggunakan filter. Salah satu dampak buruk dari penggunaan rokok yang tidak berfilter adalah risiko terkena hipertensi (Suheni 2007 dalam Ngateni, 2009).

Pada penelitian ini dilakukan tabulasi silang jenis rokok terhadap kejadian hipertensi, dan dari masing-masing hasil tabulasi silang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan terhadap kejadian hipertensi. Artinya, jenis rokok yang pernah dihisap bukan penentu terjadinya hipertensi, akan tetapi merupakan faktor yang menyulit terjadinya hipertensi apabila dikombinasikan dengan faktor lain yang memiliki hasil signifikan terhadap terjadinya hipertensi. Hasil yang tidak signifikan terjadi karena data antara kriteria dalam variabel ini bersifat homogen dengan jumlah responden yang hampir sama.

Namun, Price dan Wilson (2006) dalam Sitepu (2012) menyatakan bahwa jumlah rokok yang dihisap per hari lebih berpengaruh daripada lama paparan karena adanya faktor akumulasi toksin. Semakin sedikit rokok yang dihisap maka semakin kecil akumulasi toksin dan pengaruh terhadap kejadian hipertensi juga menurun.

Jumlah rokok yang dihisap berkaitan dengan kriteria jenis perokok, antara lain perokok ringan, sedang, dan berat (Smet dalam Nasution, 2007). Kriteria perokok ringan dapat dilihat dari jumlah rokok yang dihisap dalam satu hari sebanyak 1–4 batang, perokok sedang menghisap rokok sebanyak 5–15 batang, dan perokok berat dapat menghisap sebanyak lebih dari 15 batang rokok dalam satu hari.

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah perokok ringan (jumlah rokok yang dihisap 1–4 batang per hari) paling banyak dan tergolong orang yang tidak hipertensi. Menurut Sitepoe dalam Suheni 2007, merokok satu batang setiap hari mampu meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 10–25 mmHg dan meningkatkan detak jantung 5–20 kali per menit.

Pada penelitian ini dilakukan tabulasi silang antara jumlah rokok terhadap kejadian hipertensi dan hasilnya menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan. Hal yang sama juga diutarakan dalam Ashari (2011) yang menyatakan tidak menemukan kemaknaan secara statistik antara jumlah rokok yang dihisap dengan kejadian hipertensi. Selain itu, Ngateni (2009) juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah rokok yang dihisap dan jenis rokok terhadap kejadian hipertensi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Karakteristik responden pada penelitian ini hanya dapat menggambarkan jenis kelamin responden. Responden perempuan sebanyak 42 orang (56%) dan laki-laki sebanyak 35 orang (44%).

Responden yang menderita hipertensi sebanyak 45 orang (60%) dengan jenis kelamin yang paling banyak menderita hipertensi adalah perempuan yakni sebanyak 29 orang (64,4%).

Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi dengan nilai p lebih besar dari α (0,05), yang berarti bahwa jenis kelamin bukan faktor pencetus terjadinya hipertensi.

Terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi dengan nilai p lebih kecil dari α (0,05), akan tetapi hubungan tersebut bersifat lemah. Hal ini berarti bahwa obesitas merupakan salah satu faktor pencetus terjadinya hipertensi, akan

tetapi risiko terjadinya hipertensi akan meningkat apabila diikuti dengan faktor lain.

Tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat merokok terhadap kejadian hipertensi dengan nilai p lebih besar dari α (0,05). Hal ini memiliki makna bahwa riwayat merokok bukanlah salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Hasil tersebut didukung dengan variabel lama merokok, penggunaan filter, jenis rokok, dan kriteria perokok yang juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan.

Saran

Bagi instansi terkait perlu memberikan informasi mengenai pencegahan dan pemulihan obesitas kepada pasien melalui para dokter yang telah mendiagnosa penyakit dan melalui media cetak berupa banner atau poster. Media cetak dibutuhkan agar pasien tergerak untuk mematuhi nasihat dokter mengenai faktor yang mempengaruhi obesitas dan hipertensi. Selain itu, dibutuhkan juga kerja sama antara poli gizi dan poli jantung dengan cara dokter menyarankan pada pasien untuk mengunjungi poli gizi apabila terdiagnosa obesitas dan hipertensi agar penyembuhan berjalan optimal.

Bagi peneliti lain perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi (penggunaan obat anti hipertensi, genetik, umur, penyakit penyerta yang dimiliki pasien dan paparan asap rokok). Untuk mengetahui lebih jelas tingkat hubungan antara merokok dengan kejadian hipertensi, maka peneliti selanjutnya diharapkan lebih memperkecil sasaran responden yakni penelitian dapat dilakukan pada pekerja yang hanya berjenis kelamin laki-laki.

REFERENSI

Anonim. 2009. Faktor Risiko Hipertensi yang Dapat Dikontrol. <http://www.smallcrab.com/kesehatan/25-healthy/511-faktor-risiko-hipertensi-yang-dapat-dikontrol> (Sitasi tanggal 5 April 2014)

Aprilia, E., 2009. Pengaruh Pola Makan dan Gaya Hidup terhadap Kejadian Sindroma Metabolik di Poli Umum Puskesmas Ketabang Kecamatan Genteng Kota Surabaya. *Skripsi*. Universitas Airlangga.

Ashari, A., 2011. Perokok Pasif Sebagai Faktor Risiko Hipertensi pada Wanita Usia 40-70 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Tlogo Sari Kulon

Kota Semarang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang

Beevers, D.G., 2002. Seri Kesehatan Bimbingan Dokter Pada Penyakit Tekanan Darah Tinggi. Jakarta: Dian Rakyat: 33, 38, 41.

Dasmond, G., Julian, J., Campbell Cowan., James, M.M., 2007. *Cardiology 8th Edition*. Saunders: Elsevier Production

Depkes RI., 2006. *Selayang Pandang: Kandungan Bahan Kimia dalam Rokok*. Jakarta. http://repository.maranatha.edu/2281/3/0710088_Chapter1.pdf (Sitasi tanggal 18 Mei 2014)

Dwi Anggara, F.H., Prayitno N., 2013. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 5(1). http://lp3m.thamrin.ac.id/.../artikel%204.%20vol%205%20no%201_feby.pdf (Sitasi 3 Juli 2014)

Irza, Syukraini, 2009. Analisis Faktor Risiko Hipertensi pada Masyarakat Negari Bungo Tanjung, Sumatra Barat. *Skripsi*: Universitas Sumatera Utara. <http://www.google.com/repository.usu.ac.id> (Sitasi 5 April 2014)

Kaplan, MN. 2002. *Hypertension in the Elderly Second Edition*. London: Martin Dunitz Ltd.

Kumar V, Abbas, A.K, Fauston, N., 2005. Hypertensive Vascular Disease. Robn and Cotran Pathologic Basis of Disease, 7th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders. 528-529.

Kotchen, Theodore A., 2010. Obesity Related Hypertension: *Epidemiologi, Pathophysiology, and Clinical Management*. (American Journal of Hypertension, advance online publication 12 August 2010; doi:10.1038/ajh.2010.172)

Kowalski, R.E., 2010. *Terapi Hipertensi*. Bandung: Qanita

Muhammadun, AS., 2010. *Hidup Bersama Hipertensi Seringai Darah Tinggi Sang Pembunuh Sekejap*. Yogyakarta: In-Books. <http://www.puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/stikes/article/download/18610/18370> (Sitasi tanggal 2 Februari 2014)

Nasution, I.K., 2007. *Perilaku Merokok pada Remaja*. Medan: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3642/3/132316815.pdf.txt> (Sitasi tanggal 17 Februari 2014)

Ngateni., 2009. Hubungan Kebiasaan Minum Kopi, Merokok, Olahraga, dan stress dengan Kejadian Hipertensi pada Sopir Bemo di Terminal Joyoboyo Surabaya. *Skripsi*: Universitas Airlangga.

- Riset Kesehatan Dasar 2007. Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. http://www.litbang.depkes.go.id/bl_riskesda2007 (Sitasi tanggal 10 Desember 2013)
- Riset Kesehatan Dasar 2013. Data Perokok dan Obesitas di Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. <http://depkes.go.id/downloads/riskesda2013/Hasil%20Riskesda%202013.pdf> (Sitasi tanggal 25 Juni 2014)
- Sitepu, R., 2012. Pengaruh Kebiasaan Merokok dan Status Gizi terhadap Hipertensi pada Pegawai Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara. *Tesis*.
- Stefhany, E., 2012. Hubungan Pola Makan, Gaya Hidup, dan Indeks Massa Tubuh dengan Hipertensi pada Pra Lansia dan Lansia di Posbindu Kelurahan Depok Jaya. *Skripsi*. FKM UI. <http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/20319769-S-PDF...pdf> (Sitasi tanggal 2 Juli 2013)
- Suheni, Yuliana, 2007. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-laki Usia 40 Tahun Ke Atas di Bidan Rumah Sakit Daerah Cepu. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- WHO, 2013. *Secondhand Tobacco Smoke*. Genewa http://www.who.int/tobacco/research/secondhand_smoke/en/index.html
- WHO tahun 2000. *Hypertension on the World*. Genewa <http://www.library.upnvj.ac.id> (Sitasi tanggal 5 Desember 2013)