

Hubungan Asupan Zat Gizi dan Indeks Antropometri dengan Tekanan Darah

Remaja

Aryu Candra

Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Background: Hypertension are associated with various complications, but are not yet a concern for young adults. This study aims to determine the prevalence of hypertension in young adults in basic health services in the working area of Kedung Mundu, Semarang City, Central Java.

Method: This cross-sectional study was conducted in the working area of the Kedung Mundu Community Health Center (Puskesmas), Semarang City, Central Java. The 66 subjects were people who lived within the coverage area of the Kedung Mundu Central Health Center taken in March 2017. Inclusion criteria were women aged 18-25 years, not pregnant, not sick. Subjects were interviewed (age, physical activity, sitting time, smoking behavior, drinking alcohol, and food intake) and examined by health workers (weight, height, systolic blood pressure).

Results: As many as 9% had prehypertension. Nutritional status such as BMI is associated with prehypertension (RP = 2.350; p = 0.006); waist circumference (RP = 1,400; p = 0.004); and RLPP (RP = 2.350; p = 0.006). Good food intake of macronutrients (fat, fiber) and micronutrients (sodium, potassium, magnesium, vitamin C) are not related to systolic blood pressure. Total activity was not seen to be related to prehypertension (RP = 1.033; p = 0.182).

Conclusion: Prehypertension prevalence of 9% in young adults in basic health services in the working area of Kedung Mundu, Semarang City. BMI, waist circumference and RLPP are related to systolic blood pressure.

Keywords: Prehypertension, young adults, antropometry, blood pressure

ABSTRAK

Latar belakang: Hipertensi berhubungan dengan berbagai komplikasi, namun belum menjadi perhatian bagi dewasa muda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi hipertensi pada dewasa muda di pelayanan kesehatan dasar di wilayah kerja Kedung Mundu, Kota Semarang, Jawa Tengah.

Metode: Studi belah lintang ini dilakukan di wilayah kerja Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kedung Mundu, Kota Semarang, Jawa Tengah. Subjek penelitian sebanyak 66 adalah warga yang bertempat tinggal dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas Pusat Kedung Mundu diambil pada bulan Maret 2017. Kriteria inklusi meliputi wanita berusia antara 18–25 tahun, tidak hamil, tidak dalam kondisi sakit. Subjek diwawancarai (usia, aktivitas fisik, waktu duduk, perilaku merokok, minum alkohol, dan asupan makanan) dan diperiksa oleh tenaga kesehatan (berat, tinggi, tekanan darah sistolik).

Hasil: Sebanyak 9% subjek termasuk kategori prehipertensi. Tekanan darah sistolik berhubungan dengan status gizi berdasarkan IMT (RP = 2,350; p = 0,006); lingkar pinggang (RP = 1,400; p = 0,004); dan RLPP (RP = 2,350; p = 0,006). Asupan makanan baik makronutrien (lemak, serat) dan mikronutrien (natrium, kalium, magnesium, vitamin c) tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik. Aktivitas total tidak berhubungan dengan prehipertensi (RP = 1,033; p = 0,182).

Kesimpulan: Prevalensi prehipertensi sebesar 9% pada dewasa muda di pelayanan kesehatan dasar di wilayah kerja Kedung Mundu, Kota Semarang. IMT, lingkar pinggang dan RLPP berhubungan dengan tekanan darah sistolik.

Kata kunci :Prehipertensi, dewasa muda, antropometri, tekanan darah

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menjadi penyebab kematian tertinggi pada masyarakat. Salah satu prevalensi penyakit tidak menular yang tinggi adalah hipertensi. Hipertensi merupakan sebuah keadaan dimana terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis.¹ Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik lebih besar dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 15 menit dalam keadaan cukup istirahat (tenang). Hipertensi dipengaruhi oleh berbagai faktor baik faktor intrinsik maupun ekstrinsik. Berbagai penelitian menyebutkan bahwa hipertensi menjadi faktor resiko penyakit jantung koroner, stroke, dan gagal jantung.² Prevalensi penderita hipertensi terus meningkat dalam dekade terakhir.

Menurut Laporan Riskesdas tahun 2013, kejadian hipertensi di Indonesia mencapai angka 25,8%.³ Hipertensi ditemukan terjadi hampir pada seluruh kelompok umur.⁴ Kejadian hipertensi di Semarang mencapai angka 21,6% pada tahun 2014.⁵ Berdasarkan rekapitulasi data penyakit tidak menular tahun 2015 Dinas Kesehatan Kota Semarang, penderita hipertensi pada umur 15-44 tahun sebanyak 16%, umur 45- 65 tahun sebanyak 49,3%, dan >65 tahun mencapai 34,5%.⁶ Penelitian dilakukan pada wanita dengan rentang usia 18-25 tahun. Penelitian dilakukan pada usia dewasa muda untuk mengetahui tingkat kejadian hipertensi dan prehipertensi pada rentang usia dewasa muda. Penelitian bertujuan mencegah kejadian hipertensi pada fase lebih lanjut. Penelitian tahun 2013 di Kabupaten Jawa Barat pada dewasa muda menunjukkan hasil 34,2% subjek mengalami pre hipertensi dan 17,1% sudah mengalami hipertensi.¹⁷ Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2014, angka kejadian hipertensi paling tinggi ditemukan pada Puskesmas Kedung Mundu. Angka kejadian hipertensi esensial pada pria sebanyak 506 orang dan pada wanita sebanyak 1.261. Penelitian dilakukan pada wanita berusia 18-25 tahun pada wilayah kerja Puskesmas Kedung Mundu Semarang.

Hipertensi tidak hanya menjadi masalah bagi orang dewasa dan lansia tetapi hipertensi juga merupakan suatu masalah pada remaja. Remaja yang mengalami hipertensi dapat terus berlanjut pada usia dewasa dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi. Walaupun prevalensi secara klinis sedikit pada remaja dibanding pada dewasa, namun cukup banyak bukti yang menyatakan bahwa hipertensi esensial pada orang dewasa dapat berawal pada masa kanak-kanak dan remaja.

Faktor yang menyebabkan terjadinya hipertensi diantaranya kurangnya aktifitas fisik, usia yang meningkat, jenis kelamin, konsumsi makanan yang tinggi natrium, asupan tinggi lemak, kurang konsumsi serat, asupan protein, konsumsi kafein, merokok, konsumsi alkohol dan faktor keturunan.^{7,8} Namun untuk faktor risiko dari keturunan tidak terlalu berpengaruh jika di iringi dengan pola makan dan gaya hidup yang sehat. Semakin meningkatnya usia akan mempengaruhi fungsi pembuluh darah, elastisitas arteri akan berkurang.⁹ Pada laki- laki, mayoritas risiko hipertensi dipicu oleh kebiasaan merokok. Merokok menyebabkan peningkatan efek vasokonstriksi pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah.^{10,11}

Hipertensi yang terjadi saat ini lebih condong pada pengaruh pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat. Efek jangka panjang dari pola makan yang tidak sehat adalah penumpukan lemak dan kejadian obesitas. Kurangnya aktivitas fisik berdampak pada kurang lancarnya aliran darah. Penyempitan dan sumbatan oleh lemak dapat memacu jantung untuk memompa darah lebih kuat agar dapat memasok kebutuhan darah ke jaringan, akibatnya, tekanan darah akan meningkat.⁷ Penelitian ini meneliti tekanan darah sistolik karena tekanan darah sitolik berhubungan dengan kejadian stroke, penyakit jantung koroner, dan gagal jantung.⁷

Zat gizi mikro yang berperan dalam hipertensi essensial adalah asupan natrium, kalium, magnesium, dan vitamin C . Konsumsi natrium berlebih dapat meningkatkan tekanan darah. Magnesium merupakan zat gizi yang memiliki fungsi untuk membantu relaksasi otot jantung. Menurut *US Departement of Health and Human Service*, hipomagnesemia sering ditemukan pada penderita tekanan darah tinggi. 12- 13 Pentingnya kecukupan mikronutrien seperti kalium, magnesium dan vitamin C belum menjadi perhatian pada masyarakat luas. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai dampak zat gizi mikro berkaitan dengan tekanan darah.

METODE

Pengambilan data dilakukan pada tiga Kelurahan yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Kedung Mundu Semarang pada Bulan Maret 2017. Penelitian yang dilakukan

merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi target dalam penelitian ini adalah wanita berusia 18-25 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang. Besar sampel minimal dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan sampel sebesar 57 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara konsektif.

Kriteria inklusi subjek adalah berusia 18-25 tahun, tidak mengonsumsi obat-obatan terkait hipertensi minimal tiga hari sebelum pengambilan data, tidak dalam keadaan sakit kronis atau dalam perawatan dokter, tidak mengonsumsi kopi 30 menit sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah, tidak pernah merokok dan tidak pernah mengonsumsi alkohol. Sedangkan kriteria eksklusi adalah subjek sakit, pindah dan mengundurkan diri selama penelitian berlangsung.

Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah IMT, lingk pinggang, rasio lingk pinggang panggul, asupan makronutrien (lemak) dan mikronutrien (natrium, magnesium, kalium, vitamin C dan serat), variabel terikat (dependen) adalah tekanan darah sistolik sedangkan variabel perancu adalah tingkat stress. Data yang dikumpulkan antara lain identitas sampel; data antropometri meliputi berat badan, tinggi badan, lingk pinggang, lingk panggul; aktifitas fisik dan asupan makanan.

Data identitas subjek diperoleh melalui wawancara. Penimbangan berat badan dilakukan dengan menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg merk *camry* sedangkan pengukuran tinggi badan dengan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Data tingkat aktifitas fisik diukur menggunakan IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) untuk melihat aktifitas fisik selama seminggu terakhir. Data asupan makanan diambil menggunakan *food recall* 3x24 jam untuk analisis asupan subyek seperti asupan lemak, natrium, vitamin C, kalium, magnesium dan serat. Data yang diambil dengan *food recall* meliputi asupan makanan, minuman, serta suplemen atau vitamin yang diasup subjek. *Food recall* 3x24 jam ini dilakukan selama tiga hari yang terdiri dari dua hari kerja dan satu hari libur. Data asupan yang digunakan dalam satuan gram yang dianalisis menggunakan software analisis makanan yaitu *nutrisurvey* dan dibandingkan dengan kebutuhan AKG subjek. Kebutuhan AKG subjek dihitung menggunakan rumus Mifflin dengan pembagian karbohidrat 60%, lemak 25% dan protein 15% dari kebutuhan total.

Tahap pertama penelitian ini adalah skrining subjek. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi kemudian mengisi *informed consent*. Subjek yang setuju dengan pengambilan data selama penelitian kemudian dilakukan pengukuran data antropometri dan tekanan darah. Tekanan darah diukur menggunakan *Sphygmomanometer* air raksa oleh perawat pada pagi hari dengan posisi duduk bersandar pada kursi dengan posisi tangan rileks. Dilakukan pengulangan sebanyak dua kali dengan jarak waktu 15 menit.

Hasil data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif. Data yang telah diperoleh diuji normalitasnya dengan uji *Kolmogorov Smirnov* karena $n > 50$. Analisis univariat dengan memasukkan data dalam tabel distribusi frekuensi untuk mendeskripsikan sampel penelitian. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Digunakan uji *Chi Square* untuk melihat perbedaan antara subjek yang memiliki tekanan darah sistolik kategori normal dengan subjek yang memiliki tekanan darah dalam kategori pre hipertensi.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Hasil pengambilan data tekanan darah diukur menggunakan *Sphygmomanometer* air raksa oleh perawat, diperoleh data enam subjek dengan tekanan darah prehipertensi. Subjek penelitian ini sebanyak 66 orang. Presentasi subjek dengan TDS kategori pre hipertensi sebanyak 9%..

Tabel 1 menunjukkan nilai minimal, maksimal, rerata dan standar deviasi variabel penelitian. Berdasarkan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, data yang berdistribusi normal ($p > 0,05$) adalah asupan lemak dan natrium. Namun data asupan magnesium, kalium, vitamin C dan serat berdistribusi tidak normal.

Tabel.1 Karakteristik dan Data Klinis Subyek Penelitian

Variabel	n:66		
	Min	Max	Mean±SD
Usia (th)	18	25	19,24 ± 1,49
IMT (kg/m ²)	15,6	31,22	21,53±3,41
Lingkar Pinggang (cm)	61	104	73,53±9,62
RLPP	0,7	1	0,81±0,654
Aktifitas Fisik (Mmet/mgg)	115,5	1866	768,74±488,37
Asupan Lemak (g)	12	82	43,65±15,30
Asupan Natrium (mg)	933,5	2363,5	1601±333,37
Asupan Magnesium (mg)	52	362,53	141,03±58,33
Asupan Kalium (mg)	296	3493	1216,02±832,89
Asupan Vitamin C (mg)	3	226,7	47,33±41,48
Asupan Serat (g)	3	28	7,36±4,89
Tekanan Darah Sistolik	90	130	103,71±8,91

Hubungan Asupan Makronutrien dan Mikronutrien Aktifitas fisik, IMT, Lingkar Pinggang, RLPP dengan Kadar Tekanan Darah Sistolik

Tabel 2. Hubungan Asupan Lemak, Natrium, Kalium, Magnesium, Serat, Vitamin C, Aktifitas fisik, IMT, Lingkar Pinggang, RLPP dengan Kadar Tekanan Darah Sistolik

Variabel	Koefisien	P value
Asupan Lemak	0,100	0,427
Asupan Natrium	0,43	0,729
Asupan Kalium	0,005	0,969
Asupan Magnesium	0,030	0,813
Asupan Serat	0,035	0,778
Asupan Vitamin C	0,001	0,991
Aktifitas Fisik	-0,166	0,182
IMT	0,036	0,006 ^a
Lingkar Pinggang	0,354	0,004 ^a
RLPP	0,327	0,007 ^a

^aSignifikan p<0,05

Berdasarkan tabel korelasi diketahui bahwa ada hubungan antara asupan IMT, lingkar pinggang dan RLPP secara signifikan ($p < 0,05$). Kekuatan hubungan nilai r lingkar pinggang (0,254) dan RLPP(0,327) termasuk kategori sedang karena nilai $r = 0,25-0,5$. Nilai r negatif pada aktifitas fisik menunjukkan semakin tinggi aktifitas fisik maka tekanan darah sistolik makin rendah. Nilai r pada aktifitas fisik tergolong rendah karena $r = 0,166$. Namun tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak, natrium, kalium, magnesium, serat dan vitamin C ($0 > 0,05$)

Tabel 3. Data Variabel Risiko Subjek Penelitian

Variabel	Normal	Pre	RP
IMT			
-Gizi Lebih (≥ 23)	13 (15,5%)	4 (66,7%)	2,350 {(0,752),(7,343)}
-Gizi Baik (<23)	47 (78,3%)	2 (33,3%)	0,325 {(0,155),(0,683)}
Lingkar Pinggang			
-Risiko Tinggi (≥ 88)	4 (6,7 %)	4 (66,7%)	1,400{(0,792),(2,475)}
-Risiko Rendah(<88)	56 (93,3)	2 (33,3 %)	0,200{(0,46),(0,875)}
RLPP			
-Risiko Tinggi (≥ 1)	13 (21,7)	4 (66,7%)	2,350 {(0,752),(7,343)}
-Risiko Rendah (<1)	47 (78,3)	2 (33,3 %)	0,325 {(0,155),(0,683)}
Aktifitas Fisik			
-Kurang (<600 Mmet/minggu)	29 (48,3)	3 (50 %)	1,033{(0,448),(2,386)}
-Sedang (≥ 600 Mmet/minggu)	31 (51,7)	3 (50 %)	0,967{(0,417),(2,243)}
Asupan Lemak			
-Lebih ($>110\%$)	50 (83,3)	6 (100%)	1,950{(0,619),(6,138)}
-Cukup (80-110%)	10 (16,7 %)	0	0,525{(0,271),(1,018)}
Asupan Natrium			
-Lebih ($>110\%$)	21 (35 %)	4 (66,7 %)	1,950{(0,619),(6,138)}
-Cukup (80-110%)	39 (65 %)	2 (33,3 %)	0,52{(0,27),(1,018)}
-Kurang ($<80\%$)	58 (96,7)	6 (100 %)	
-Cukup (80-110%)	2 (3,3 %)	0	0,967 (0,922-1,013)
Asupan Kalium			
-Kurang ($<80\%$)	58 (96,7)	6 (100 %)	
-Cukup (80-110%)	2 (3,3 %)	0	0,967 (0,922-1,013)
Asupan Vitamin C			
-Kurang ($<80\%$)	46 (76,7%)	4 (66,7 %)	1,150{(0,642),(2,060)}
-Cukup (80-110%)	14 (23,3)	2 (33,3 %)	0,700{(0,206),(2,373)}
Asupan Serat			
-Kurang ($<80\%$)	57 (95 %)	6 (100 %)	
-Cukup (80-110%)	3 (5 %)	0	0,950 (0,896-1,007)

Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, data yang berdistribusi normal ($p > 0,05$) adalah asupan lemak dan natrium. Namun data asupan magnesium, kalium, vitamin C dan serat berdistribusi tidak normal.

IMT mayoritas subjek pada kategori normal dengan rerata $21,53 \pm 3,41 \text{ kg/m}^2$. Berdasarkan analisis *Chi Square*, IMT dengan kategori gizi lebih pada subjek memiliki risiko menjadi pre hipertensi 2,350 kali dibandingkan dengan subjek yang memiliki status gizi normal. Hal ini signifikan pada taraf 95% dengan nilai *Confidence Interval* = 0,752-7,343. Lingkar pinggang subjek berkisar antara 61-104 cm dan memiliki rerata $73,53 \pm 9,62$ cm sehingga mayoritas subjek memiliki lingkar pinggang pada kategori normal. Pada rasio lingkar pinggang panggul dengan kategori risiko tinggi pada subjek memiliki risiko menjadi pre hipertensi 2,350 kali dibandingkan dengan subjek yang memiliki kategori risiko rendah. Hal ini signifikan pada taraf 95% dengan nilai *Confidence Interval* = 0,752-7,343.

Aktifitas fisik pada subjek yang diteliti berkisar antara 115,50 sampai 1866 MET menit/minggu dengan rerata $768,74 \pm 488,37$. Secara keseluruhan, subjek yang memiliki kategori aktifitas fisik ringan memiliki kebiasaan menonton televisi, durasi duduk cukup lama, selalu berpergian dengan kendaraan pribadi dan tidak memiliki kebiasaan olahraga tiap minggu. Sementara subjek yang memiliki aktifitas fisik sedang memiliki jadwal olahraga rutin dalam seminggu. Olahraga yang dilakukan subjek diantaranya jogging, badminton, senam aerobik, serta beladiri tapak suci.

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan hubungan asupan makanan dengan tekanan darah subjek yang diteliti. Berdasarkan uji *Chi Square* tidak ada hubungan signifikan antara asupan makanan dengan kejadian pre hipertensi jika dilihat dari nilai *Confidence Interval* pada taraf 95%.

Gambaran asupan subjek rata-rata memiliki kebiasaan makan utama sebanyak 2-3 kali per hari. Asupan natrium yang dikonsumsi subjek berasal dari mie ayam, bakso, cireng, makanan kemasan (keripik, chiki), minuman kemasan seperti softdrink, jus kemasan. Kategori asupan mikronutrien yang lain rata-rata pada kategori kurang pada subjek. Asupan mikronutrien yang dimaksud kalium, magnesium, vitamin C.

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek

Penelitian ini dilakukan pada subjek yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kedung mundu Semarang. Wilayah penelitian terdiri dari tiga kelurahan yaitu Kelurahan Sambiroto, Kelurahan Sendangguwo dan Kelurahan Sendangmulyo. Rentang 18-25 tahun adalah rentang usia dewasa muda. Penelitian ini ingin melihat apakah sudah ada kejadian hipertensi pada rentang usia wanita dewasa muda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 66 subjek, terdapat 9% yang memiliki kategori tekanan darah sistolik pre hipertensi. Menurut Riskesdas 2013 terjadi peningkatan prevalensi hipertensi berdasarkan wawancara dari 7,6 % di tahun 2007 menjadi 9,5 % tahun 2013. Prevalensi hipertensi pada umur ≥ 18 tahun di Indonesia yang didapat melalui jawaban pernah didiagnosis hipertensi oleh tenaga kesehatan sebesar 9,5 %. Didapatkan data penderita hipertensi pada usia 15-24 tahun sebesar 8,7%. Prevalensi hipertensi ditemukan lebih banyak pada wanita saat pengukuran oleh tenaga kesehatan, pada wanita sebesar 28,8% sedangkan pada pria sebesar 22,8%.⁴

Berdasarkan IMT, pada penelitian ini 0,25% subjek memiliki status gizi lebih. Sebanyak 66,7% subjek pre hipertensi memiliki status gizi lebih. Pada penelitian ini menemukan hubungan signifikan antara status gizi yang dilihat dari IMT dengan tekanan darah. Status gizi adalah salah satu faktor yang menentukan tekanan darah pada semua kelompok usia. Prevalensi hipertensi pada orang obesitas dengan BMI $>25\text{kg/m}^2$ lebih tinggi dibandingkan orang dengan status gizi normal dengan BMI $<23\text{kg/m}^2$.¹⁶ Obesitas erat berhubungan dengan hipertensi terutama obesitas sentral karena terdapat timbunan lemak di rongga perut.¹¹ Selain IMT, faktor lain yang berhubungan adalah lingkar pinggang dan RLPP. Kedua hal ini berhubungan erat

dengan data IMT subjek.

Aktifitas fisik memiliki korelasi negatif dengan kadar tekanan darah pada remaja. Aktivitas fisik sangat mempengaruhi stabilitas tekanan darah. Salah satu mekanisme primer aktivitas fisik mempengaruhi regulasi tekanan darah yaitu melalui modulasi fungsi saraf simpatis. Berolahraga minimal 30 menit setiap hari dapat menurunkan tekanan darah sebesar 4-9 mmHg.^{18,19} Pada subjek yang memiliki aktifitas fisik sedang dan berat memiliki jadwal olahraga rutin setiap minggunya.

Studi epidemiologi membuktikan bahwa olahraga secara teratur memiliki efek antihipertensi dengan menurunkan tekanan darah sekitar 6-15 mmHg pada penderita hipertensi. Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi, karena olahraga teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah.²⁰⁻²²

Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dengan Tekanan Darah

Pada penelitian ini mengambil data asupan lemak dengan tekanan darah. Konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Konsumsi lemak yang berlebihan dapat menimbulkan risiko hipertensi karena akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol yang berlebih akan melekat pada dinding pembuluh darah. Adanya sumbatan pada pembuluh darah dapat meningkatkan volume darah yang melewati pembuluh darah, sehingga akan meningkatkan tekanan darah.²³

Sumber lemak yang dikonsumsi berasal dari makanan yang digoreng seperti tempe mendoan, tahu goreng, ayam goreng tepung, cireng, dan makanan kemasan (makanan ringan, chiki). Mayoritas subjek memiliki kebiasaan makan tidak teratur dan melewatkan jam sarapan atau makan malam.

Serat memiliki manfaat dalam hipertensi karena dapat mencegah tumpukan lemak pada pembuluh darah. Mekanisme penurunan darah oleh serat dengan mengikat kolesterol yang selanjutnya di ekskresi melalui feses. Serat larut juga dapat meningkatkan penyerapan mineral dalam sistem pencernaan.³⁰ Sebanyak 95,4% subjek memiliki kategori kurang dalam asupan serat sehari-hari. Hal ini dikarenakan

subjek tidak mengonsumsi buah setiap hari dan hanya mengonsumsi 1-2 porsi penerkar sayur. Apabila dilihat dari $r = 0,35$; $p = 0,778$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik responden.

Hubungan Asupan Natrium dengan Tekanan Darah

Asupan natrium pada subjek penelitian mayoritas tergolong cukup menurut AKG yaitu sebesar 62,12%. Dari 25 subjek penelitian yang memiliki konsumsi natrium berlebih, 66,7% berada pada kategori tekanan darah pre hipertensi. Apabila dilihat dari nilai r pada uji korelasi yaitu 0,43 ($r=0,43$; $p=0,729$) menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan dimana ketika asupan natrium meningkat maka tekanan darah sistolik juga meningkat. Namun peningkatan tekanan darah sistolik diikuti asupan natrium yang berlebih tidak signifikan.

Asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan sekresi hormone natriuretik. Hormon tersebut memiliki efek penekanan dalam sistem ekskresi natrium sehingga terjadi peningkatan volume cairan ekstraseluler dan berdampak pada kenaikan tekanan darah.²⁴ Natrium diabsorpsi secara aktif, kemudian dibawa oleh aliran darah ke ginjal untuk disaring dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan taraf natrium dalam darah. Kelebihan natrium yang jumlahnya mencapai 90-99 % dari yang dikonsumsi, dikeluarkan melalui urin. Pengeluaran urin ini diatur oleh hormon aldosteron yang dikeluarkan kelenjar adrenal.²⁵

Makanan yang memiliki kandungan tinggi natrium terdapat pada garam dapur, makanan dan minuman kemasan, makanan kalengan, makanan yang diasinkan, dan makanan cepat saji. Garam dapur merupakan faktor yang berperan dalam patogenesis hipertensi. Garam dapur mengandung 40% natrium dan 60% klorida. Konsumsi rata-rata garam dari hasil penelitian di Amerika tahun 2012 sebanyak 9-12 gram garam perhari.²⁵

Hubungan Asupan Zat Gizi Mikronutrien dengan Tekanan Darah

Asupan mikronutrien seperti magnesium, kalium, serat dan vitamin C berada pada kategori kurang pada mayoritas subjek. Pada subjek dengan pre hipertensi sebanyak 100% memiliki defisit pada asupan magnesium, kalium dan serat.

Asupan magnesium sebagian besar subjek pada kategori kurang yaitu pada 64 subjek (96,9%) Dilihat dari nilai r magnesium = 0,030; $p = 0,813$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah sistolik responden. Magnesium memiliki peran dalam proses regulasi tekanan darah.¹³ Magnesium mengontrol tekanan darah dengan memperkuat jaringan endotel. Peran lain magnesium dalam kontraksi otot jantung, jika konsentrasi magnesium darah menurun dari kebutuhan dapat mengurangi kerja otot jantung secara optimal. Magnesium juga berperan dalam penurunan natrium intraseluler yang berdampak pada penurunan tekanan darah.^{26,27} Magnesium merupakan kandungan mineral tertinggi kedua pada kation intraseluler yang terlibat pada reaksi biokimia.²⁸

Kalium dalam tubuh terdapat pada cairan intraseluler yang juga berpengaruh terhadap pengaturan tekanan darah. Kalium bekerja dalam efek vasodilatasi sehingga terjadi penurunan retensi perifer. Kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah. Konsumsi kalium yang cukup dapat menyeimbangkan kadar natrium yang berlebih dengan ekskresi melalui urin.²⁹ Asupan kalium sebagian besar subjek pada kategori kurang yaitu pada 64 subjek (96,9%). Dilihat dari nilai r kalium = 0,005; $p = 0,969$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan kalium dengan tekanan darah sistolik responden.

Asupan vitamin C subjek sebanyak 24,2% memenuhi kecukupan sesuai AKG. Vitamin C memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida, meningkatkan HDL serta sintesis kolagen. Vitamin C mampu mencegah kerusakan sel yang diakibatkan oleh radikal bebas. Selain itu vitamin C memperkuat peranan vitamin A sebagai senyawa antioksidan untuk menghalangi penyumbatan pada pembuluh darah.³¹ Vitamin C, vitamin E dan beta-karoten bekerjasama dalam mengatasi radikal bebas dalam tubuh.³² Dilihat dari nilai $r = 0,001$; $p = 0,991$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin c dengan tekanan darah sistolik responden.

Ada beberapa variabel yang tidak berhubungan secara signifikan. Hal ini disebabkan karena adanya faktor perancu.

SIMPULAN

Sebanyak 9% subjek penelitian memiliki tekanan darah sistolik dalam kategori pre hipertensi. Sebanyak 66,7% subjek pre hipertensi memiliki status gizi lebih dilihat dari IMT. Secara keseluruhan subjek penelitian memiliki kebiasaan makan 2- 3x makan utama setiap harinya. Tidak terdapat hubungan signifikan antara tekanan darah sistolik dengan zat gizi yang diteliti. Sebagian besar subjek penelitian defisit pada asupan mikronutrien seperti magnesium, kalium dan serat.

SARAN

Tekanan darah pre hipertensi pada rentang usia dewasa muda khususnya dengan status gizi lebih dapat meningkatkan berbagai penyakit yang berkembang pada masa selanjutnya. Perlu dilakukan edukasi sejak dini tentang pentingnya mengkonsumsi makanan secara seimbang dan aktifitas fisik secara cukup untuk mencegah peningkatan tekanan darah. Asupan serat pada subjek mayoritas memiliki kategori kurang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis. Terimakasih kepada orangtua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan. Terimakasih penulis sampaikan kepada subjek penelitian dan tenaga perawat yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Tak lupa kepada reviewer atas saran dan kritik yang membangun serta semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kotchen TA. Obesity Related Hypertension: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *American Journal Hypertension*. Nature Publishing Group; 2010;23(11):1170–8.
2. El Bchraoui C, Memish Z, Tuffaha M et al. Hypertension and it's Associated Risk Factor in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Hypertension*. 2014;5(3):1-8.
3. Dinas Kesehatan, Profil Kesehatan Kota Semarang 2013.
4. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar 2013.
5. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang 2014.
6. Dinas Kesehatan, Profil Kesehatan Kota Semarang 2015.

7. Abd. Farid Lewa,dkk. Faktor Risiko Hipertensi Sistolik Terisolasi pada Lanjut Usia. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2010;26:171-178.
8. Manawan AA, Rattu AJM, Punuh MI. Hubungan Antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi di Desa Tandengan Satu Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016;5(1):340–7.
9. Rahajeng E, Tuminah S. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. 2009;59(12):580-587.
10. Abtahi F, Z Kianpour, MJ Zibaenezhad, et al. CoRPeLation between Cigarette Smoking and Blood Pressure and Pulse Pressure among Teachers Residing in Shiraz, Southern Iran. *Iran Cardiovascular Journal*. 2011;5(3):97–102.
11. Haris S, Tambunan T. Hipertensi pada Sindrom Metabolik. *Sari Pediatri*. 2009;11(4):257–63.
12. Houston M. The Role of Magnesium in Hypertension and Cardiovascular Disease. *Journal of Clinical Hypertension*. 2011;13(11):843–7.
13. Choi M-K, Bae YJ. Association of Magnesium Intake with High Blood Pressure in Korean Adults: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2009. *Plos One Journal*. 2015;10(6):1–12.
14. Geraci TS,et all. Consideration in Women with Hypertension. *Southern Medical Association*. 2013;106(7):434-438.
15. Putri EHD, Kartini A. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium Dan Magnesium Dengan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Kelurahan Bojongsalaman, Semarang. *Journal Nutrition College*. 2014;3(4):580–6.
16. Mendizábal Y, Llorens S, Nava E. Hypertension in Metabolic Syndrome: Vascular Pathophysiology. *Internatinal Journal of Hypertension*. 2013;1:1–15.

17. Widjaja FF, Santoso L., et al. Prehypertension and Hypertension Among Young Indonesian Adults at a Primary Health Care in a Rural Area. *Medical Journal of Indonesia*. 2013;22(1):39–44.
18. Franks PW, Bhattacharyya S, Luan J, Montague C, Brennand J, Challis B, et al. Association between Physical Activity and Blood Pressure is Modified by Variants in the G-Protein Coupled Receptor. *Hypertension Journal*. 2004;43(2):224–228.
19. Oh Young S, Zorina Galis. Anatomy of Success: The Top 100 Cited Scientific Reports Focused On Hypertension Research. *International Journal of Medical Science*; 2016; 53(1): 13-26.
20. Rini Anggraeny, Wahiduddin, Rismayanti. Faktor Risiko Aktifitas Fisik, Merokok, dan Konsumsi Alkohol terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pattingalloang Kota Makassar [Tesis]. Makassa: Universitas Hasanuddin; 2013.
21. Anggara Febri, Nanang Prayitno. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013;5(1):20-25.
22. Rini Anggraeny, Wahiduddin, Rismayanti. Faktor Risiko Aktifitas Fisik, Merokok, dan Konsumsi Alkohol terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pattingalloang Kota Makassar [Tesis]. Makassa: Universitas Hasanuddin; 2013.
23. Ismuningsih R. Pengaruh Konsumsi Lemak terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
24. Graudal N, Jurgens G, Baslund B, Alderman MH. Compared with Usual Sodium Intake, Low- and Excessive-Sodium Diets are Associated with Increased Mortality: A Meta-Analysis. *American Journal of Hypertension*. 2014;27(9):1129– 37.
25. Campbell NRC, MacGregor G a. Reducing Salt Intake to Prevent Hypertension and Cardiovascular Disease. *American Journal of Public Health*. 2012;32(4):293– 300.
26. Khan AM, Sullivan L, McCabe E, et al. Lack of Association between Serum

- Magnesium and the Risks of Hypertension and Cardiovascular Disease. *American Heart Journal*. 2010;160:715–720.
27. Barbagallo M, Dominguez LJ, A. Galioto AP, Belvedere M. Oral Magnesium Supplementation Improves Vascular Function in Elderly Diabetic Patients. *Magnesium Research*. 2010;23(3):131–137.
28. Cunha AR, Umbelino B, CoRPeia ML, Neves MF. Magnesium and Vascular Changes in Hypertension. *International Journal of Hypertension*. 2012;10:1–7.
29. Adrogué HJ, Madias NE. Sodium and Potassium in the Pathogenesis of Hypertension. *New England Journal of Medicine*. 2007;35:1966–1978.
30. Lattimer JM, Haub MD. Effects of Dietary Fiber and its Components on Metabolic Health. *Nutrients Journal*. 2010;2(12):1266–1289.
31. Ghaisani UM, Carolia N. Psidium guajava sebagai Antihipertensi dan Antihiperlipidemia : Efek pada Penurunan Tekanan Darah dan Pengontrol Profil Lipid. *Majority Journal*. 2016;5(1):134–139.
32. Beg M, Sharma V, Akhtar N, Gupta A, Mohd J. Role of Antioxidants in Hypertension. *Journal Indian Academy of Clinical Medicine*. 2011;12(2):122- 127.