

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah pada Remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu

Factors That Influence Blood Pressure In Adolescents At Sman 06 Bengkulu City

Cici Harmita¹, Tetes Wahyu Witradharma², Kusdalinah³
^{1,2,3}Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

ABSTRACT

Abstract: Hypertension is not only suffered by adults or elderly, but also adolescents and continues until the age of maturity with a high risk of morbidity and mortality rate. Factors that can increase blood pressure in adolescents such as food consumed and overweight. The purpose of research is to know the relationship of fat intake, magnesium, potassium and nutritional status with blood pressure in adolescents. The research design uses cross-sectional with a sample number of 55 teenagers of SMAN 6 Kota Bengkulu which is 15-17 years old. Data analysis using Spearman correlation test. The results showed that fat intake ($P = 0,009$) and magnesium ($P = 0,017$) had a significant relationship with blood pressure. While intake of potassium ($P = 0,392$) and nutritional status ($P = 0,487$) does not have a significant relationship with blood pressure. It can be concluded that there is a meaningful relationship between the intake of fats and magnesium with blood pressure.

KEY WORDS: *Blood Pressure, Fat Intake, Magnesium, Potassium and Nutritional Status*

ABSTRAK

Abstrak: Hipertensi tidak hanya diderita orang dewasa ataupun lansia, tetapi juga remaja dan berlanjut hingga usia dewasa dengan resiko angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) yang tinggi. Faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah pada remaja seperti makanan yang dikonsumsi dan kelebihan berat badan. Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan asupan lemak, magnesium, kalium dan status gizi dengan tekanan darah pada remaja. Desain penelitian menggunakan *cross-sectional* dengan jumlah sampel 55 remaja SMAN 6 Kota Bengkulu yang berusia 15-17 tahun. Analisis data menggunakan uji korelasi *spearman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan lemak ($p=0,009$) dan magnesium ($p=0,017$) mempunyai hubungan yang signifikan dengan tekanan darah. Sedangkan asupan kalium ($p=0,392$) dan status gizi ($p=0,487$) tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan tekanan darah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dan magnesium dengan tekanan darah.

KATA KUNCI: *Tekanan Darah, Asupan Lemak, Magnesium, Kalium dan Status Gizi*

Korespondensi: Cici Harmita, Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu,

Kusdalinah_11@yahoo.com

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri yang mengangkut darah dari jantung dan memompa keseluruhan jaringan dan organ-organ tubuh secara terus-menerus lebih dari suatu periode (Irianto, 2014). Hipertensi pada remaja merupakan suatu masalah karena dapat berlanjut hingga usia dewasa dengan resiko angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) yang tinggi (Kurnianingtyas, 2017).

Remaja usia 15-17 tahun di Indonesia mencapai 8,3% mengalami hipertensi (Kementerian Kesehatan RI, 2007). Menurut *Joint National Comitte VII* (JNC VII, 2013) pada analisis hipertensi terbatas pada usia 15-17 tahun didapatkan prevalensi nasional sebesar 5,3 % (laki-laki 6,0% dan perempuan 4,7%), pedesaan (5,6%) lebih tinggi dari perkotaan (5,1%). Banyak faktor risiko yang berperan terjadinya hipertensi meliputi risiko yang tidak dapat dikendalikan (keturunan, jenis kelamin, ras dan usia) dan faktor risiko yang dapat dikendalikan (obesitas, kurang olahraga atau aktivitas, merokok, minum kopi, sensitivitas natrium, kadar kalium rendah, alkohol, stress, pekerjaan, pendidikan dan pola makan) (Hasanah, 2016).

Asupan lemak yang tinggi didalam darah dapat meningkatkan tekanan darah dan mengakibatkan terbentuknya plak. Plak tersebut akan berkembang menjadi aterosklerosis yang mengakibatkan tidak elastisitas pembuluh darah sehingga terjadinya penyempitan pada tahanan aliran darah koroner yang menyebabkan naiknya tekanan darah (Widyaningrum, 2012).

Kekurangan magnesium dapat meningkatkan tekanan darah karena dapat

menghambat tonus vaskuler dan kontraktilitas otot polos arteriol dan meningkatkan kadar natrium intraseluler dan menurunkan kadar kalium intraseluler. Bila asupan magnesium cukup maka akan menurunkan kadar natrium dan meningkatkan kadar kalium yang menyebabkan penurunan tekanan darah (Santoso, 2013). Kurangnya asupan kalium dapat menghambat pelepasan renin sehingga mengubah aktivitas sistem reninangiotensin serta mengatur saraf perifer dan sentral yang meningkatkan tekanan darah (Astawan dan Kasih, 2008).

Pasien dengan berat badan berlebih memiliki curah jantung dan volume sirkulasi darah lebih tinggi. Semakin besar massa tubuh maka semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh dan mengakibatkan volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat sehingga memberi tekanan lebih besar pada dinding arteri (Khotimah, 2015).

Pencegahan dan pengontrolan tekanan darah juga dapat dimulai dengan mengurangi dan mengelola stres, konsumsi makanan yang sehat yang terdiri dari banyak buah dan sayuran segar yang menyediakan zat gizi seperti kalium dan serat, membatasi asupan natrium, menyadari bahwa banyak makanan olahan yang tinggi garam, gula, kopi dan minuman keras (Anwar, 2014).

Tujuan Penelitian untuk mengetahui hubungan asupan lemak, magnesium, kalium dan status gizi dengan tekanan darah pada remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu tahun 2019.

METODE

Desain dan subjek

Desain penelitian yang digunakan adalah *Crossectional*. di SMAN 6 Kota Bengkulu.

Populasi yang digunakan yaitu siswa-siswi kelas X sampai kelas XI SMAN 6 Kota Bengkulu yang berjumlah 507 orang. Sampel dipilih secara *purposive sampling* sehingga didapatkan 55 sampel yang berusia 15-17 tahun, tidak absen dan sedang tidak dalam keadaan sakit.

Pengumpulan dan pengukuran data

Data yang dikumpulkan melalui wawancara mengenai konsumsi asupan lemak, magnesium, kalium dengan bantuan form FFQ semi kuantitatif. Status gizi dilakukan pengukuran

antropometri serta melakukan pengecekan tekanan darah. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu, formulir SQ-FFQ (*Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire*), *sphygmomanometer*, *microtoise*, dan timbangan injak.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi *spearman*, dikatakan signifikan apabila *p-value* <0,05.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Asupan Lemak, Magnesium, Kalium, Status Gizi dan Tekanan Darah pada Remaja Di SMAN 6 Kota Bengkulu tahun 2019

Variabel	n	Mean	Med	SD	Min	Max
Asupan Lemak	55	72.38	70.90	19.93	42.1	120.2
Asupan Mg	55	260.15	237.10	72.79	172	496.6
Asupan Kalium	55	1762	1694	4.69	1034.4	3102.1
Status Gizi	55	0.02	-0.17	1.43	-1.92	4.35
TD Sistolik	55	109.27	110	11.52	90	130

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata asupan lemak remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu sebanyak 81,33% yaitu 72,39 g. Untuk asupan magnesium diketahui rata-rata sebanyak 104,06% yaitu 260,15 mg. Untuk asupan kalium

diketahui rata-rata responden sebanyak 37,48% yaitu 1762 mg dan untuk rata-rata responden memiliki status gizi IMT/U 0,02 SD. Sedangkan untuk tekanan darah sisistolik responden yang paling tinggi yaitu 130 dan terendah 90 mmHg

Tabel 2. Uji Normalitas Data Asupan Lemak, Magnesium, Kalium, Status Gizi dan Tekanan Darah pada Remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu tahun 2019

Variabel	<i>p-value</i>
Asupan Lemak	0.903
Asupan Magnesium	0.136
Asupan Kalium	0.107
Status Gizi	0.388
Tekanan Darah Sistolik	0.042

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa data yang berdistribusi normal adalah asupan

lemak, magnesium, kalium, status gizi dengan nilai *p-value* >0,05. Sedangkan tekanan darah sistolik

tidak berdistribusi normal dengan nilai *p-value* <0,05. Setelah dilakukan transformasi data masih

tetap tidak berdistribusi normal maka, dilakukan uji alternatif dengan menggunakan korelasi *spearman*.

Tabel 3. Hubungan Asupan Lemak, Magnesium, Kalium dan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu tahun 2019

Variabel		Tekanan darah Sistolik
Asupan Lemak	<i>r</i>	0,347
	<i>p</i>	0,009
	<i>n</i>	55
Asupan Magnesium	<i>r</i>	-0,319
	<i>p</i>	0,017
	<i>n</i>	55
Asupan Kalium	<i>r</i>	-0,118
	<i>p</i>	0,392
	<i>n</i>	55
Status Gizi	<i>r</i>	0,096
	<i>p</i>	0,487
	<i>n</i>	55

Tabel 3 diketahui hasil analisis bivariat menggunakan uji korelasi *Spearman* didapat nilai *p* asupan lemak dengan tekanan darah yaitu 0,009 dengan nilai $r=0,347$ dan hubungannya sedang serta berpola positif artinya semakin tinggi asupan lemak maka semakin tinggi tekanan darah. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan tekanan darah ($p=0,009$).

Untuk asupan magnesium dengan tekanan darah didapat nilai $p=0,017$ dengan nilai $r= -0,319$ dan hubungannya sedang berpola negatif artinya semakin tinggi asupan magnesium maka semakin rendah tekanan darah. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan tekanan tekanan darah ($p=0,017$).

Asupan kalium dengan tekanan darah didapatkan nilai $p=0,392$ hubungannya lemah berpola negatif artinya semakin tinggi asupan kalium maka semakin rendah tekanan darah. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan kalium dengan tekanan darah ($p=0,392$).

Status gizi dengan tekanan darah didapatkan nilai $p=0,487$ hubungannya lemah serta

berpola positif artinya semakin tinggi status gizi maka semakin tinggi tekanan darah. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tekanan darah ($p=0,487$).

PEMBAHASAN

A. Hubungan Asupan Lemak dengan Tekanan Darah pada Remaja

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan tekanan darah pada remaja dan hubungannya sedang serta berpola positif hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan lemak maka semakin tinggi tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Kapriana, 2012 pada remaja awal juga menunjukkan orang dengan kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh akan berisiko terserang tekanan darah tinggi sebesar 2,01 kali dibandingkan yang tidak biasa mengkonsumsi lemak jenuh.

Hasil Penelitian Kartika tahun 2016 pada pasien rawat jalan, analisis multivariat menunjukkan variabel yang paling berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi adalah asupan lemak ($p=0,010$). Responden dengan asupan lemak tinggi

memiliki risiko 4,3 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan responden dengan asupan lemak normal. Dapat diketahui bahwa rata-rata asupan lemak remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu yaitu 72,39 g atau 81,33% bila dibandingkan dengan anjuran Angka Kecukupan Gizi yaitu 71 g/hari untuk perempuan dan 89 g/hari untuk laki-laki berusia 15-18.

Kelebihan asupan lemak mengakibatkan kadar lemak dalam tubuh meningkat, terutama kolesterol yang menyebabkan kenaikan berat badan sehingga volume darah mengalami peningkatan tekanan yang lebih besar (Mahmudah, 2015). Asupan lemak yang tinggi didalam darah dapat meningkatkan tekanan darah dan mengakibatkan terbentuknya plak. Plak tersebut akan berkembang menjadi aterosklerosis yang mengakibatkan tidak elastisitas pembuluh darah sehingga terjadinya penyempitan pada tahanan aliran darah koroner yang menyebabkan naiknya tekanan darah (Widyaningrum, 2012).

Asupan lemak jenuh yang berlebih dapat memicu terjadinya aterosklerosis yang merupakan salah satu faktor risiko hipertensi terkait dengan peningkatan resistensi dinding pembuluh darah. Sebaliknya asam lemak tak jenuh baik MUFA maupun PUFA cenderung menurunkan tekanan darah terkait dengan fungsinya yang dapat menurunkan kadar kolesterol LDL (Agustini Z, dkk 2013). Menurut WHO tahun 2008, lemak dibutuhkan oleh tubuh sekitar 20-35% dengan pembatasan lemak jenuh <10%, MUFA 15-20% dan PUFA 6-11% dari total energi yang dibutuhkan. Setiap penambahan asupan asam lemak jenuh sebesar 1% energi total akan menaikkan asupan asam lemak *trans* sebesar 0,03% energi total (Sartika, 2007). Setiap peningkatan 1% energi total asupan asam lemak *trans* dapat meningkatkan kadar Kolesterol LDL sebesar 0,04 mmol/liter dan menurunkan kadar Kolesterol HDL sebanyak 0,013

mmol/liter (Lichtenstein AH *et al*, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu asupan lemak yang cukup diketahui berdasarkan hasil wawancara menggunakan SQ-FFQ sehingga dapat diketahui bahwa asupan lemak yang cukup dikarenakan hanya beberapa responden yang mengkonsumsi bahan makanan tinggi lemak serta ditandai dengan frekuensi makan makanan tinggi lemak yang tidak terlalu sering. Gambaran lemak yang dikonsumsi siswa SMAN Kota Bengkulu yaitu hampir sebagian besar berasal dari sumber lemak jenuh seperti daging ayam dengan kulit, telur ayam, bakso, minyak kelapa sawit, dan santan. Sebagian besar siswa juga memiliki kebiasaan mengkonsumsi ikan, kacang tanah, tempe, tahu yang merupakan sumber asam lemak tak jenuh ganda. Pada penelitian ini juga menunjukkan sebagian besar sampel yang hipertensi memiliki asupan lemak melebihi Angka Kecukupan Gizi yang telah di anjurkan. Sesuai dengan penelitian yang ada sebelumnya bahwa asupan lemak yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah.

B. Hubungan Asupan Magnesium dengan Tekanan Darah pada Remaja

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada remaja dan hubungannya sedang serta arah hubungannya negatif hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan magnesium maka semakin rendah tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Farid tahun 2010 menemukan adanya hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada remaja di SMAN 5 Semarang. Sebanyak (66,7%) subjek mengkonsumsi magnesium yang cukup.

Hasil penelitian Hasna tahun 2014, juga

menunjukkan adanya hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada lansia menopause di Kelurahan Bojongsalaman Semarang. Dapat diketahui bahwa rata-rata asupan magnesium remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu yaitu 260,15 mg atau 104,06% bila dibandingkan dengan anjuran Angka Kecukupan Gizi yaitu 220 mg/hari untuk perempuan dan 250 mg/hari untuk laki-laki berusia 15-18 tahun.

Magnesium mempunyai peranan penting dalam upaya pengontrolan tekanan darah dengan memperkuat jaringan endotel, menstimulasi prostaglandin, dan meningkatkan penangkapan glukosa sehingga resistensi insulin dapat berkurang. Selain itu, magnesium juga berperan dalam kontraksi otot jantung, bila konsentrasi magnesium dalam darah menurun maka otot jantung tidak dapat bekerja secara maksimal sehingga mempengaruhi tekanan darah (Kotchen TA, 2006). Kurang optimalnya fungsi asupan magnesium yang berasal dari makanan dalam menurunkan tekanan darah dapat disebabkan oleh serat, oksalat, fitat, dan fosfor yang dapat menghambat absorpsi magnesium di dalam usus halus. Selain itu, faktor stres mental atau stres fisik juga cenderung menurunkan absorpsi magnesium dan meningkatkan ekskresinya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMAN 6 Kota Bengkulu asupan magnesium yang berlebih diketahui berdasarkan hasil wawancara menggunakan SQ-FFQ sehingga dapat diketahui bahwa asupan magnesium yang berlebih dikarenakan sebagian besar responden mengkonsumsi bahan makanan tinggi magnesium serta ditandai dengan frekuensi makan makanan tinggi magnesium yang sering. Sumber magnesium yang sering dikonsumsi yaitu tahu, tempe, kacang tanah, kacang hijau, kangkung, wortel, bayam, dan susu. Pada penelitian ini juga menunjukkan

sebagian besar sampel yang hipertensi memiliki asupan magnesium yang kurang dari Angka Kecukupan Gizi yang telah di anjurkan. Sesuai dengan penelitian yang ada sebelumnya bahwa asupan magnesium yang kurang dapat meningkatkan tekanan darah.

C. Hubungan Asupan Kalium dengan Tekanan Darah pada Remaja

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan kalium dengan tekanan darah pada remaja. Hal ini sejalan dengan penelitian Probasari tahun 2017 menunjukkan tidak ada hubungan asupan kalium dengan tekanan darah sistolik ($p=0,269$) dan tekanan darah diastolik ($p=0,671$) pada remaja. Penelitian Dian, L dkk tahun 2010 juga tidak dapat membuktikan adanya hubungan asupan kalium dengan tekanan darah pada wanita usia 30-40 tahun ($p=0,315$). Dapat diketahui bahwa rata-rata asupan kalium remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu yaitu 1762 mg atau 37,48% bila dibandingkan dengan anjuran Angka Kecukupan Gizi yaitu 4700 mg/hari untuk remaja berusia 15-18 tahun.

Mekanisme kalium dalam menurunkan tekanan darah antara lain menurunkan produksi vasokonstriktor *thromboxane* dan meningkatkan produksi vasodilator kallidin sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah. Vasodilatasi ini akan menyebabkan penurunan resistensi perifer dan meningkatkan curah jantung (Kotchen TA, 2006). Kalium banyak terdapat dalam bahan makanan mentah atau segar. Proses pemasakan makanan dapat menyebabkan hilangnya kalium dalam bahan makanan dan penambahan garam kedalam proses pemasakan makanan menyebabkan kandungan natrium dalam makanan tersebut semakin meningkat sehingga dapat terjadi perubahan keseimbangan rasio natrium dan kalium dalam

makanan tersebut (Rolfes SR, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu asupan kalium yang kurang diketahui berdasarkan hasil wawancara menggunakan SQ-FFQ sehingga dapat diketahui bahwa asupan kalium yang kurang dikarenakan sebagian besar responden hanya sedikit mengkonsumsi bahan makanan tinggi kalium serta ditandai dengan frekuensi makan makanan tinggi kalium yang jarang. Sumber kalium yang sering dikonsumsi yaitu nasi, kacang hijau, kacang tanah, tahu, tempe, bayam, wortel, pepaya, pisang, dan semangka. Tidak adanya hubungan antara asupan kalium dengan tekanan darah diduga ada faktor lain yang mempengaruhi terjadinya hipertensi. Menurut Krummel DA tahun 2004, jika asupan kalium kurang tetapi asupan magnesium tercukupi dan asupan natrium yang rendah, serta aktifitas fisik yang berat juga dapat menurunkan risiko terjadinya hipertensi karena peran magnesium sebagai vasodilator dan otot yang berperan dalam melakukan aktifitas fisik tersebut menyebabkan terjadinya dilatasi arteri sehingga terjadi penurunan resistensi perifer. Pada penelitian ini juga menunjukkan semua sampel memiliki asupan kalium yang kurang dari Angka Kecukupan Gizi yang telah di anjurkan.

D. Hubungan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Remaja

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tekanan darah pada remaja. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan teori. Hal ini sejalan dengan penelitian Prastyo tahun 2015 menggunakan uji korelasi *spearman* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pria dewasa pedesaan.

Hasil penelitian Khotimah tahun 2015 juga tidak dapat membuktikan adanya hubungan IMT dengan tekanan darah sistolik pada penderita hipertensi rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi di Surakarta dengan nilai $p=0,678$. Hasil penelitian Dian, dkk tahun 2010 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan tekanan darah pada wanita usia 30-40 tahun ($p=0,559$). Dapat diketahui bahwa rata-rata status gizi berdasarkan indikator IMT/U pada remaja di SMAN 6 Kota Bengkulu yaitu status gizi normal dengan nilai z-score 0,02 SD.

Studi yang dilakukan di Farmingham mengemukakan bahwa setiap kenaikan 10% lemak dalam tubuh dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah sebesar 0,5-7 mmHg (Krummel, 2004). Perubahan fisiologis tubuh yang dapat terjadi akibat kondisi obesitas antara lain terjadinya peningkatan jumlah asam lemak bebas yang akan mempersempit pembuluh darah dan peningkatan volume darah yang menyebabkan kerja jantung semakin berat untuk memompa darah ke seluruh tubuh sehingga tekanan darah akan meningkat. Selain itu, terjadi peningkatan sistem saraf simpatik, resistensi insulin, dan peningkatan aktifitas sistem renin angiotensin aldosteron (Kotchen TA, 2006).

Studi *Trials of Hypertension Prevention Phase II*, menunjukkan penurunan berat badan berhubungan dengan penurunan tekanan darah dan penurunan resiko terjadinya hipertensi. Penurunan berat badan sebesar 5-10% dari berat badan awal berkaitan dengan reduksi tekanan darah. Setiap kilogram penurunan berat badan menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 1,05 mmHg dan diastolik 0,92 mmHg (Runge S.M, 2010).

Tidak adanya hubungan antara status gizi dengan tekanan darah mungkin dikarenakan sebagian besar responden memiliki status gizi normal serta adanya berbagai faktor lain selain

status gizi. Selain itu sebagian responden yang hipertensi memiliki status gizi yang normal.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Rata-rata asupan lemak responden 72,39 g, asupan magnesium 260,15 mg, asupan kalium 1762 mg dan rata-rata responden memiliki status gizi normal dengan nilai IMT/U 0,02 SD. Serta tekanan darah sistolik responden yang tertinggi yaitu 130 mmHg dan yang terendah 90 mmHg. Ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan tekanan darah pada remaja dengan nilai $p=0,009$. Ada hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada remaja dengan nilai $p=0,017$. Tidak ada hubungan antara asupan kalium dengan tekanan darah pada remaja dengan nilai $p=0,392$. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan tekanan darah pada remaja dengan nilai $p=0,487$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Allah SWT dengan segala rahmat serta karuniaNya, semua yang berkontribusi dalam penelitian ini yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat bermanfaat sehingga artikel ini dapat selesai dengan baik serta kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun moral.

RUJUKAN

1. Agustini Z, Wahyuni ES, Nila F. Hubungan Asupan Lemak, (Lemak Jenuh, Tak Jenuh, Kolesterol) dan Natrium terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Poli Penyakit Dalam RSP Batu. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang: 2013.
2. Anwar, R. (2014) 'Konsumsi Buah dan Sayur serta Konsumsi Susu sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin, Jurnal Skala Kesehatan, 5(1), p. 2.
3. Astawan, M. dan Kasih, A. L. 2008. Khasiat Warna-warni Makanan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
4. Dian, L. 2010. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Natrium, Indeks Massa Tubuh, serta Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia 30-40 Tahun. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
5. Farid, A. (2010). Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium dan Serat dengan Tekanan Darah pada Remaja SMAN 5 Semarang. Fakultas Kedokteran. Semarang: Universitas Diponegoro.
6. Hasanah, Umi. (2016) 'Hubungan Antara Asupan Kalsium dan Magnesium dengan Kejadian Hipertensi Pasien Rawat Jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta', (120400014).
7. Hasna, E. and Kartini, A. (2014) 'Hubungan Asupan Kalium, Kalsium dan Magnesium dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Kelurahan Bojongsalaman, Semarang', 3, pp. 777-782.
8. Irianto, K (2014). Memahami Berbagai Macam Penyakit. Bandung: Alfabeta.
9. JNC VII (2013) '*Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*', *Blood Pressure*, 289(19),p.52.doi:10.1161/01.HYP.00001072 51.49515.c2.
10. Kapriana, M. T. R. I. (2012) 'Asupan Tinggi Lemak dan Aktivitas Olahraga sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi Obesitik pada Remaja Awal', pp. 1-16.

11. Kartika, Lusi A, Effatul A, Isti S. (2016). Asupan Lemak dan Aktifitas Fisik serta Hubungannya dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan. Yogyakarta: Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia. Vol. 4, No. 3, September 2016:139-146. DOI:[http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2016.4\(3\).139-146](http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2016.4(3).139-146)
12. Kementerian Kesehatan RI (2007) 'Laporan Riskesdas Nasional 2007'. doi: 1 Desember 2013.
13. Khotimah, N. (2015) 'Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Asupan Natrium dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta'.
14. Kotchen TA, Kotchen JM. 2006. *Nutrition, Diet, And Hypertension*. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, editors. *Modern nutrition in health and disease*. 10th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; p. 1095-1107.
15. Krummel, Debra A. 2004. *Medical Nutrition Therapy in Hypertension*. Dalam : L. Kathleen Mahan dan Sylvia Escoot Stump, *Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy*. USA : Elsevier. Hal 900.
16. Kurnianingtyas, Bintari Fajar, D. (2017) 'Faktor Resiko Kejadian Hipertensi pada Siswa SMA di Kota Semarang Tahun 2016', Jurnal Kesehatan Masyarakat, 5(2), pp. 408–419. doi: 10.20473/jbe.v4i3.
17. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, et al. *Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation*. 2006;114(1):82-96.
18. Mahmudah, S. et al. (2015) 'Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kelurahan Sawangan Baru', Biomedika, 7(2), pp. 43–51.
19. Prastyo, A. (2015). Hubungan Status Gizi, Pola Konsumsi Pangan, dan Gaya Hidup Terhadap Tekanan Darah pada Pria Dewasa Pedesaan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
20. Probasari, Enny. (2017). Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja. Semarang : Journal of Nutrition and Health. Vol. 5 No. 1. Universitas Diponegoro.
21. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E. *Water and The Major Mineral*. In : *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 7th Edition. USA : Thomson Wadsworth; 2006. Hal. 411-22.
22. Runge S.M., & Ohman M.E., 2010. *Netter's Cardiology*. New York: MediMedia USA pp. 383.
23. Santoso, P. A. (2013) 'Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Asupan Magnesium Dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta'.
24. Sartika, RA. Pengaruh asupan asam lemak *trans* terhadap profil *lipid* darah.(Disertasi).Jakarta: Universitas Indonesia. 2007.
25. WHO (*World Health Organization*). *Interim Summary of Conclusion and Dietary Recommendation on Total Fat & Fatty Acid*. Geneva: WHO, 2008.
26. Widyaningrum, S. 2012. Hubungan antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia. Skripsi. Jember: Progam Studi Gizi Masyarakat Universitas Jember.