

OPEN ACCESS

Indonesian Journal of Human Nutrition

P-ISSN 2442-6636

E-ISSN 2355-3987

www.ijhn.ub.ac.id

Artikel Hasil Penelitian



ASUPAN SERAT DAN TEKANAN DARAH WUS MADURA PENDERITA TEKANAN DARAH TINGGI DI MALANG

(Fiber Intake and Blood Pressure among Madurese Women Residing in Malang)

Novita Sari¹, Widya Rahmawati^{1*}, Fajar Ari Nugroho¹, Nia Novita Wirawan¹

¹Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

*Alamat Korespondensi, E-mail: jemimanovitasari@gmail.com

Direrima: / Direview: / Dimuat: April 2015 / Juli 2015 / Juni 2016

Abstrak

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kejadian obesitas sentral pada suku Madura lebih tinggi dibandingkan suku Jawa. Obesitas sentral meningkatkan risiko kejadian penyakit degeneratif seperti tekanan darah tinggi. Menurut Riskesdas, 2013, prevalensi kurang makan buah dan sayur di Jawa Timur adalah 90,5%. Konsumsi rendah serat memiliki risiko menderita hipertensi 4,5 kali lebih besar dibandingkan dengan sampel yang mengkonsumsi serat cukup. Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan asupan serat dengan tekanan darah pada Wanita Usia Subur (WUS) dengan tekanan darah tinggi di Kecamatan Kedungkandang. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel pada penelitian ini adalah WUS usia 19-44 tahun sebanyak 48 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Analisis menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kemaknaan 95%. Hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat sampel yang asupan seratnya sesuai dengan anjuran. Hasil uji korelasi Spearman, hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik tidak bermakna secara statistik ($p=0,787$; $p=0,521$). Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan secara statistik antara asupan serat dengan tekanan darah, akan tetapi terdapat kecenderungan dimana semakin banyak asupan serat maka semakin rendah tekanan darah sistolik dan diastolik pada WUS dengan pra hipertensi dan hipertensi.

Kata kunci : asupan serat, tekanan darah

Abstract

Previous research conducted in Madurese and Javanese ethnic groups showed that the incidence of central obesity in Madurese ethnic group was higher than that in the Javanese. Central obesity increases the risk of incidence of degenerative diseases such as high blood pressure. According to Riskesdas 2013, the prevalence of low consumption of fruits and vegetables in East Java were about 90.5%. People with low consumption of dietary fiber have a risk of suffering from hypertension, 4.5 times greater than that of one with enough dietary fiber. The purpose of this study was to determine the correlation of dietary fiber intake with blood pressure in WUS with high blood pressure in Kecamatan Kedungkandang. The design of this study was a

descriptive cross sectional analytic approach. Respondents in this study were 19-44 years of age WUS as many as 48 people. Respondents retrieval technique using purposive sampling technique. Analysis using Spearman correlation test with significance level of 95%. The result of the research showed that the respondents did not consume the appropriate dietary fiber intake. Spearman correlation test results, shown the correlation between dietary fiber intake with systolic and diastolic blood pressure were not statistically significant ($p = 0.787$; $p = 0.521$). It can be concluded that there was no statistical relationship between dietary fiber intake with blood pressure, but there was a trend where more and more dietary fiber intake, the lower the systolic and diastolic blood pressure at WUS with pre hypertension and hypertension.

Keywords: dietary fiber intake, blood pressure

PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi merupakan keadaan ketika tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik lebih dari 120/80 mmHg. Bila tekanan darah tinggi tidak dikontrol dengan baik, maka dapat menyebabkan terjadinya serangkaian komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, kerusakan ginjal, dan gagal jantung [1].

Prevalensi tekanan darah tinggi di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 25,8% [2]. Prevalensi tekanan darah tinggi di Jawa Timur sebesar 37,4% pada tahun 2007 dan 26,2% pada tahun 2013 [3,4]. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan Dinas Kesehatan Kota Malang, menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di 5 Kecamatan di Kota Malang pada tahun 2010 sebesar 10,87% [5]. Kecamatan Kedungkandang menduduki peringkat ketiga dengan prevalensi hipertensi tertinggi, yaitu sebesar 9,34% dari 8.251 penduduk pada tahun 2011 [2].

Kasus tekanan darah tinggi di Indonesia pada tahun 2013, lebih banyak diderita oleh wanita dibandingkan laki-laki [4]. Salah satu faktor penyebab tekanan darah tinggi adalah perubahan hormonal di dalam tubuh yang disebabkan karena penggunaan obat hormonal atau konsumsi makanan yang tidak sehat [6].

Penelitian kepada suku Madura dan suku Jawa di kota Malang, mengenai obesitas berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT), % Lemak Tubuh, Lingkar Pinggang (LiPi), dan Rasio Lingkar Pinggang Lingkar Panggul (RLPP), menunjukkan bahwa suku Madura mengalami

obesitas sentral lebih tinggi dibandingkan dengan suku Jawa [7].

Seseorang dengan kelebihan gizi atau obesitas, terutama obesitas sentral meningkatkan risiko timbulnya tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan diabetes. Obesitas sentral berkaitan dengan pola makan yang salah, dimana lebih menyukai makanan siap saji yang mengandung lemak dan garam tinggi dengan kandungan serat yang rendah [8].

Pada penderita hipertensi, diet tinggi serat sangat penting. Intake serat yang rendah dapat menurunkan ekskresi lemak dan asam empedu melalui feces dan direabsorpsi kembali ke dalam aliran darah. Akibatnya kolesterol yang beredar dalam darah semakin banyak dan menumpuk di pembuluh darah dan menghambat aliran darah. Hal ini berdampak pada peningkatan tekanan darah [9]. Selain itu juga dapat mencegah penyerapan berlebih dari mikronutrien yang sangat berpengaruh pada kenaikan tekanan darah yaitu natrium [10].

Prevalensi nasional kurang makan buah dan sayur pada penduduk umur >10 tahun pada tahun 2013 adalah 93,5%, tidak tampak perubahan dibandingkan pada tahun 2007, yaitu sebesar 93,6% [3,4]. Untuk daerah Jawa Timur, prevalensi kurang makan buah dan sayur pada penduduk umur >10 tahun adalah 90,5%. Seseorang dikatakan cukup mengonsumsi sayur dan/atau buah apabila mengonsumsi sayur dan/atau buah minimal 5 porsi per hari selama 7 hari dalam seminggu [4].

Kasus tekanan darah tinggi di Indonesia pada tahun 2013, lebih banyak diderita oleh wanita dibandingkan laki-laki [4]. Salah satu

faktor penyebab tekanan darah tinggi adalah gaya hidup. Pada wanita usia subur, sering terjadi perubahan hormonal di dalam tubuh yang disebabkan karena gaya hidup yang salah. Hal ini disebabkan karena wanita pada usia subur kurang memperhatikan kesehatan, misalnya gaya hidup yang tidak sehat seperti penggunaan obat-obatan hormonal atau konsumsi makanan cepat saji [6].

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui hubungan asupan serat dengan tekanan darah pada wanita usia subur dengan pra hipertensi dan hipertensi di Kecamatan Kedungkandang di Kota Malang.

METODE PENELITIAN

Rancangan/Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan yang digunakan adalah cross sectional, yaitu variabel independen (asupan serat) dan variabel dependen (tekanan darah tinggi) dalam penelitian ini diambil pada satu waktu.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian adalah seluruh Wanita Usia Subur (WUS) dengan tekanan darah tinggi di wilayah Kecamatan Kedungkandang. Sampel penelitian ini adalah sebagian Wanita Usia Subur di wilayah Kecamatan Kedungkandang yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 48 orang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah sampel wanita usia 19-44 tahun, kedua orang tua atau salah satu dari orang tua sampel merupakan keturunan dari Suku Madura, tekanan darah > 120/80 mmHg, dan tidak sedang dalam keadaan hamil atau menyusui.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian adalah asupan serat sebagai variabel bebas dan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebagai variabel terikat.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 7 Kelurahan di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, pada bulan Februari 2014-Desember 2014.

Instrumen Penelitian

Timbangan digital dan microtoise untuk mengukur status gizi sampel. Pengukur tekanan darah digital untuk mengukur tekanan darah sampel. Form General Questionnaire untuk memperoleh data identitas sampel. Timbangan makanan, *form Weight Food Record* dan Pencatatan Konsumsi Makanan sebagai instrumen untuk data *Dietary Assessment*.

Prosedur Pengumpulan Data

Data karakteristik sampel yang berisi nama, alamat, tanggal lahir, umur, suku, riwayat hipertensi pada sampel dan keluarga sampel, pendidikan dan pekerjaan. Data antropometri yang diukur menggunakan timbangan berat badan digital dan microtoise. Data tekanan darah yang diukur dengan alat pengukur tekanan darah digital. Data konsumsi makanan yang dikonsumsi sampel meliputi asupan serat dari hasil rata-rata Weighed Food Record yang diikuti selama 2 hari.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 21. Analisis dilakukan untuk melihat hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah (sistolik dan diastolik) menggunakan uji non parametrik korelasi spearman, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel

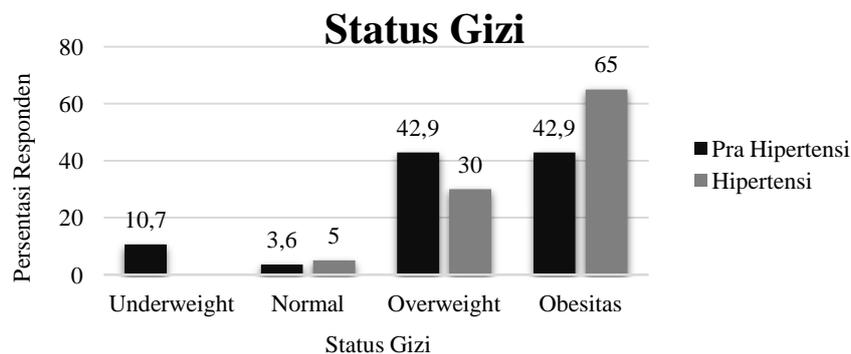
Berikut ini tabel dari analisis antar variabel yang terkait.

Tabel 1. Karakteristik Umum Sampel

Variabel	Kategori Tekanan Darah			
	Pra Hipertensi		Hipertensi	
	n	%	n	%
Kategori Usia				
18 – 34 tahun	13	59,1	9	40,9
35 – 44 tahun	15	57,7	11	42,3
Tingkat Pendidikan				
Tidak Sekolah	6	100,0	0	0
SD	15	53,6	13	46,4
SMP	4	44,4	5	55,6
SMA	3	75,0	1	25,0
Perguruan Tinggi	0	0	1	100,0
Pekerjaan Sampel				
Tidak Bekerja	16	64,0	9	36,0
Pedagang	1	100,0	0	0
Buruh	5	45,5	6	54,5
Petani	0	0	3	100,0
Wirawasta	3	74,0	1	25,0
Guru	1	100,0	0	0
Lainnya	2	66,7	1	33,3
Riwayat Hipertensi				
Riwayat HT dari Ayah	2	28,6	5	71,4
Riwayat HT dari Ibu	6	37,5	10	62,5

Pada variabel usia, sampel pada kategori usia 18-34 tahun sebesar 58,7% menderita pra hipertensi dan pada kategori usia 35-44 tahun sebesar 42,3% menderita hipertensi. Tingkat pendidikan sampel sebagian besar tamat SD (58,3%) dengan persentase terbesar tidak

bekerja sebanyak 52,1%. Kaitannya tekanan darah dengan faktor keturunan, pada sampel distribusi frekuensinya sebanyak 14,6% memiliki hipertensi dari pihak ayah dan sebanyak 33,3% memiliki hipertensi dari pihak ibu.



Gambar 1. Grafik Status Gizi Sampel

Sebanyak 95% dari penderita hipertensi mengalami status gizi lebih dan obesitas. dan 85.8% dari subyek pra hipertensi

Tabel 2. Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Kategori Tekanan Darah	n	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Prahipertensi	28	126,50 (110,0; 137,0) ¹	84,00 (72,0; 89,0) ²
Hipertensi	20	140,75 (123,5; 189,0) ¹	140,75(123,5; 189,0) ²

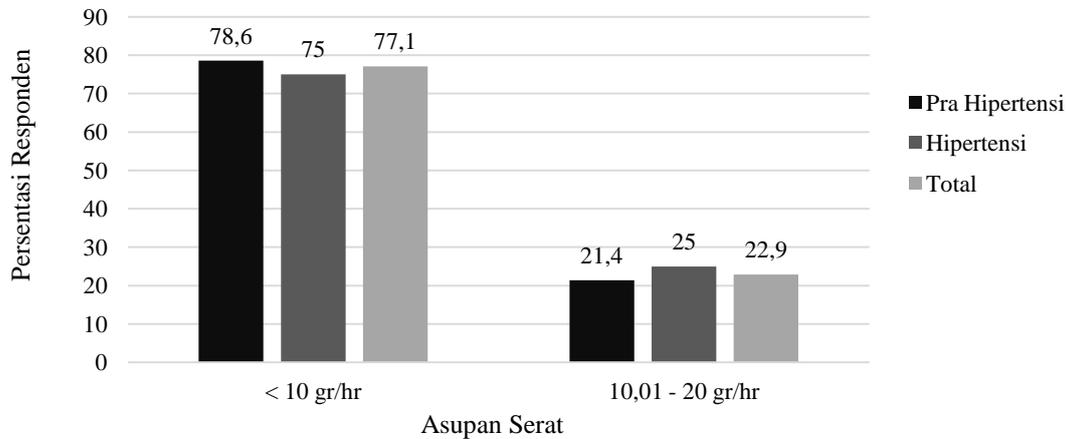
¹Median (Minimum; Maksimum), dengan nilai p<0,000

²Median (Minimum; Maksimum), dengan nilai p<0,000

Setelah dilakukan uji normalitas diketahui bahwa tekanan darah sistolik berdistribusi tidak normal dengan nilai median 130,00 mmHg. Sedangkan pada tekanan diastolik juga berdistribusi tidak normal dengan nilai median 86,25 mmHg. Berdasarkan hasil pengukuran

tekanan darah menurut JNC VII, sampel dengan prahipertensi sebesar 58,3%, sedangkan sampel dengan hipertensi sebesar 41,7%.

Klasifikasi Serat



Gambar 2. Grafik Frekuensi Asupan Serat

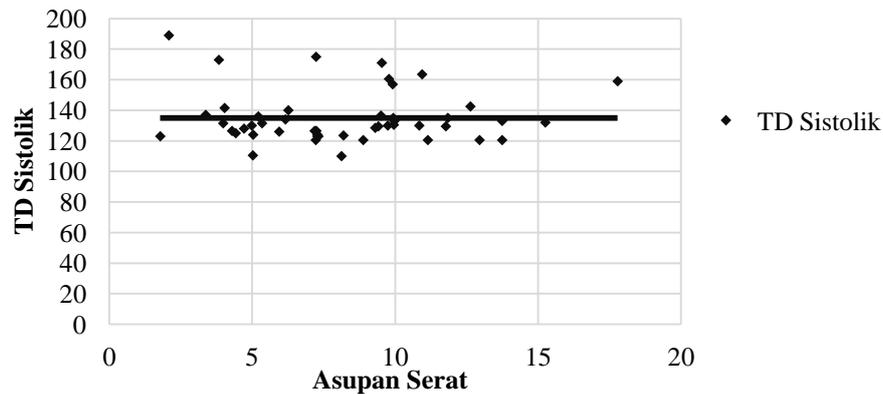
Asupan serat pada sampel sebesar 77,1% asupan seratnya ≤10gr/hari dan sebesar 22,9% asupan seratnya 10 – 20 gr/hari, tapi tidak terdapat sampel yang asupan seratnya sesuai dengan anjuran AKG 2013, yaitu sebesar 30gr/hari. Rata-rata asupan serat sampel sebesar 8,6gr/hari.

Analisis Hubungan Asupan Serat dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

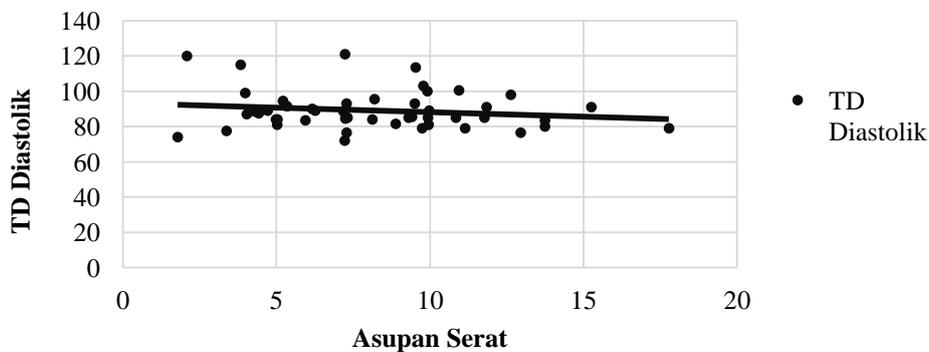
Hasil uji korelasi Spearman antara variabel asupan serat dengan tekanan darah sistolik diperoleh nilai p=0,787. Sedangkan antara variabel asupan serat dengan tekanan darah diastolik diperoleh nilai p=0,521. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara statistik dari kedua hasil tersebut tidak terdapat

hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada sampel, namun terdapat kecenderungan dimana semakin banyak asupan serat maka semakin rendah tekanan darah sistolik dan

diastolik. Grafik persebaran asupan serat dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik disajikan di dalam gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Grafik Persebaran Asupan Serat dengan Tekanan Darah Sistolik



Gambar 4. Grafik Persebaran Asupan Serat dengan Tekanan Darah Diastolik

PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini pada kategori usia 18-34 tahun sebesar 58,7% menderita pra hipertensi, dan pada kategori usia 35-44 tahun sebesar 42,3% menderita hipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggara, dimana pada usia <40 tahun sebesar

9,8% mengalami hipertensi, sedangkan pada usia >40 tahun sebesar 55,9% mengalami hipertensi [11]. Kejadian pra hipertensi pada kategori usia 18-34 tahun ini disebabkan karena seseorang pada usia produktif, kurang memperhatikan kesehatan, seperti pola makan dan gaya hidup yang kurang sehat. Dengan pertambahan usia maka tekanan darah juga

akan meningkat, baik tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik [12]. Hal ini dikarenakan, arteri menjadi lebih keras dan kurang fleksibel terhadap darah. Sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan sistolik. Tekanan diastolik juga meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel pada penurunan tekanan darah [13].

Pada variabel tingkat pendidikan, sebesar 58,3% memiliki tingkat pendidikan SD. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki tingkat pendidikan rendah. Berdasarkan hasil penelitian oleh Riskesdas Jawa tengah pada tahun 2007, prevalensi hipertensi paling tinggi pada kelompok yang tidak bersekolah dan menurun dengan meningkatnya tingkat pendidikan [13]. Tingginya risiko menderita hipertensi pada seseorang dengan tingkat pendidikan yang rendah, kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengetahuan seseorang terhadap kesehatan dan sulit atau lambat menerima informasi (penyuluhan) yang diberikan oleh petugas sehingga berdampak pada perilaku atau pola hidup sehat [11].

Pada variabel pekerjaan, sebesar 52,1% tidak bekerja. Hal ini sesuai dengan penelitian Isral, dimana pada sampel yang berusia antara 32-65 tahun sebesar 73,3% memiliki tingkat aktivitas fisik ringan. Pekerjaan berpengaruh pada aktifitas fisik seseorang. Seseorang yang tidak bekerja maka aktifitas fisiknya pun rendah. Seseorang yang aktifitas fisiknya rendah memiliki risiko 30%-50% lebih besar untuk mengalami hipertensi [14].

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, untuk variabel asupan serat, diketahui bahwa sebesar 77,1% asupan seratnya <10 gr/hari dan sebesar 22,9% asupan seratnya di antara 10-20 gr/hari. Tidak terdapat sampel yang mengkonsumsi serat sesuai dengan anjuran, yaitu 30gr/hari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel di Kecamatan Kedungkandang asupan seratnya masih kurang dari anjuran yang ditetapkan. Hal ini dikarenakan sumber serat yang dikonsumsi oleh sampel jenisnya terbatas dan dalam jumlah yang kecil, sehingga asupan serat seluruh sampel di Kecamatan

Kedungkandang kurang dari anjuran yang ditetapkan. Menurut Depkes pada tahun 2008, menyatakan bahwa, rata-rata konsumsi serat penduduk Indonesia secara umum sebesar 10,5 gr/hari (13,15). Hal ini juga sesuai dengan hasil Riskesdas pada tahun 2013, dimana prevalensi nasional kurang makan buah dan sayur pada penduduk umur >10 tahun adalah sebesar 93,5%. Sedangkan untuk daerah Jawa Timur, prevalensi kurang makan buah dan sayur pada penduduk umur >10 tahun adalah sebesar 90,5% [4].

Dari hasil penelitian diketahui bahwa asupan serat terendah, yaitu sebesar 1,8 gram/hari dan asupan tertinggi, yaitu sebesar 17,8 gram/hari. Dampak akibat dari kurangnya asupan serat untuk jangka pendek, yaitu menyebabkan konstipasi (sembelit). Sedangkan untuk jangka panjangnya, kurangnya asupan serat ini dapat meningkatkan kejadian kanker kolon, meningkatkan kolesterol dalam darah, meningkatkan kejadian obesitas, dan meningkatkan risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) [15].

Berdasarkan hasil Weigh Food Record (WFR) hari pertama dan hari ketiga pada 48 sampel, bahan makanan sumber serat yang paling banyak dikonsumsi adalah nasi jagung, jagung, kacang tanah, kacang panjang, buncis, wortel, sawi, bayam, kubis, pisang, rambutan, dan alpukat.

Seseorang dengan riwayat tekanan darah tinggi dari salah satu orang tuanya, maka memiliki risiko 25% menderita tekanan darah tinggi juga. Jika kedua orang tuanya yang menderita tekanan darah tinggi, maka akan memiliki risiko 60% menderita tekanan darah tinggi [10]. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, untuk variabel riwayat keluarga dengan hipertensi, diketahui bahwa sebesar 14,6% memiliki riwayat hipertensi dari pihak ayah dan sebesar 33,3% memiliki riwayat hipertensi dari pihak ibu.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, untuk variabel status gizi, dari 48 sampel diketahui bahwa sebesar 90,0% mengalami masalah kelebihan berat badan, baik overweight maupun obesitas.

Risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang gemuk 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang berat badannya normal [12]. Semakin besar masa tubuh seseorang, maka darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot dan jaringan lain juga semakin banyak. Hal ini mengakibatkan volume darah akan meningkat sehingga tekanan pada dinding arteri menjadi lebih besar [13,15].

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman, hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik tidak bermakna secara statistik ($p=0,787$), begitu juga hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah diastolik tidak bermakna secara statistik ($p=0,521$). Berdasarkan tren pada grafik persebaran asupan serat dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, maka terdapat kecenderungan dimana semakin banyak asupan serat sampel maka semakin rendah tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sampel. Studi pada 25 percobaan acak mengenai pengaruh penambahan serat terhadap efek tekanan darah, diketahui bahwa asupan serat yang diberikan berkisar antara 3,8gr/hari sampai 125gr/hari, menunjukkan penurunan yang signifikan pada tekanan darah diastolik dan penurunan yang tidak signifikan pada tekanan darah sistolik. Peneliti mencatat bahwa perlu dilakukan studi selama 8 minggu untuk melihat penurunan tekanan darah yang signifikan [15,17]. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada pasien hipertensi di RSUD Tugurejo Semarang, secara statistik tidak menunjukkan keterkaitan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Dalam penelitian tersebut juga diketahui bahwa sumber serat yang banyak dikonsumsi oleh sampel berasal dari protein nabati dan sereal, sedikit yang mengkonsumsi serat yang berasal dari sayur dan buah [18].

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indira, dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Hal ini kemungkinan dikarenakan adanya faktor asupan zat gizi lain seperti

asupan natrium, lemak, yang sebagian besar termasuk dalam kategori cukup. Selain itu asupan magnesium dan kalium yang sebagian besar termasuk dalam kategori kurang [2].

Selain itu, serat tidak berkaitan langsung dengan penurunan tekanan darah tinggi. Melainkan serat berkaitan langsung dengan kolesterol, dimana serat mengikat asam empedu (produk akhir kolesterol) dan kemudian dikeluarkan bersama tinja. Intake serat yang rendah dapat mengakibatkan feses lebih sedikit mengekskresi asam empedu, oleh karena itu banyak kolesterol yang direabsorpsi dari hasil sisa empedu tersebut. Akibatnya kolesterol yang beredar dalam darah semakin banyak dan menumpuk di pembuluh darah [9]. Tumpukan kolesterol di dalam darah dapat menyebabkan penebalan dinding arteri (arteriosclerosis), sehingga dinding pembuluh darah menjadi tebal dan kaku. Akibatnya, pada saat jantung memompa darah melalui pembuluh darah, darah didorong dengan kuat untuk dapat melalui pembuluh darah yang sempit tersebut, sehingga terjadilah kenaikan tekanan darah [19].

KESIMPULAN

Asupan serat seluruh sampel dalam penelitian ini masih kurang dari anjuran yang ditetapkan sehingga tidak terlihat adanya hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik.

SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat perbedaan tekanan darah pada kelompok yang mengkonsumsi serat dengan jumlah cukup dan kurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian DPP SPP FKUB Tahun 2013. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini; Kader di Wilayah Kecamatan Kedungkandang, dan seluruh Tim Penelitian Hiperfas 2014 atas kerja samanya yang baik

sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kemenkes RI. InfoDATIN Hipertensi. Kemenkes R I. 2014 (diunduh 3 Desember 2015); 1–8. Available from: <http://www.depkes.go.id>
2. Indira IN. Hubungan Antara Asupan Serat dengan Profil Tekanan Darah Pada Usia Dewasa di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya; 2015.
3. Balitbangkes Depkes RI. Laporan Riset Kesehatan dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2008 (diunduh 3 Desember 2015); 110. Available from: <http://terbitan.litbang.depkes.go.id>
4. Balitbangkes Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013 (diunduh 3 Desember 2015); 89. Available from: <http://www.depkes.go.id>
5. Dinkes Kota Malang. Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Malang 2013. Dinkes Kota Malang; 2013.
6. Yeni Y, Djannah SN, Solikhah S. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia Subur di Puskesmas Umbulharjo I Yogyakarta tahun 2009. *J Kesehat Masy J Public Health*. 2014;4(2):94–102.
7. Wirawan NN, Rahmawati W, Andarini S, Khasanah U, Sari PM. Predicting Obesity among Different 2 Major Ethnicities in East Java. In: *Annals of Nutrition and Metabolism* [Internet]. Karger Allschwilerstrasse 10, CH-4009 Basel, Switzerland; 2013 (diunduh 22 November 2015). p. 1499–1500. Available from: <http://scholar.google.com>
8. Khomsan A, Anwar F. Sehat itu Mudah, Wujudkan Hidup Sehat dengan Makanan Tepat. Jakarta: PT Mizan Publika; 2008. 1-156.
9. Sari DM, Panunggal B. Hubungan Asupan Serat, Natrium, dan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Obesitas dengan Hipertensi pada Anak Sekolah Dasar [Internet]. Diponegoro University; 2013 [diunduh 22 Nov 2015]. Available from: <http://eprints.undip.ac.id/41808/>
10. Sutomo B. Menu Sehat Penakluk Hipertensi. Jakarta: Demedia Pustaka; 2009. Hal 22.
11. Anggara FHD, Prayitno N. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di puskesmas telaga murni, cikarang barat tahun 2012. *J Ilm Kesehat*. 2013;5(1):20–25.
12. Nugraheni SA. Pengendalian Faktor Determinan sebagai Upaya Penatalaksanaan Hipertensi di Tingkat Puskesmas. *J Manaj Pelayanan Kesehat* [Internet]. 2008 [cited 2016 Nov 22];11(4). Available from: <https://journal.ugm.ac.id/jmpk/article/view/2694>
13. Kartikasari AN, Chasani S, Ismail A. Faktor Risiko Hipertensi pada Masyarakat di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang [Internet]. Fakultas Kedokteran; 2012 [cited 2016 Nov 22]. Available from: <http://eprints.undip.ac.id/37291/>
14. Isral GN, Sulastri D, others. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Nitric Oxide (NO) Plasma pada Masyarakat di Kota Padang. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2014 [diunduh 22 Nov 2015];3(2). Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/77>
15. Kowalski RE. Terapi Hipertensi: Program 8 Minggu Menurunkan Tekanan Darah Tinggi dan Mengurangi Risiko Serangan Jantung dan Stroke Secara Alami. Bandung: Penerbit Qanita; 2010. Hal 84-98.
16. Susmiati. Peran Serat Makanan (Dietary Fiber) dari Aspek Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan, dan Terapi Penyakit. *Maj Kedokt Andalas*. 2007;31(2):44–52.
17. Whelton S, Hyre A, Pedersen B, Whelton P, He J. Effect of Dietary Fiber on Blood Pressure. *J Hypertens*. 2005;23(3):475–81.
18. Apriany R. Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat dan IMT terkait dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RSUD Tugurejo Semarang. [Skripsi] Semarang: Universitas Diponegoro; 2012.

19. Harefa K, Manurung K, Irawati J. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Ruang Penyakit Dalam RSUD Swadana

Tarutung Tahun 2009. [Skripsi]. Medan: Universitas Sari Mutiara; 2013.