

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN  
SERAT DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN  
HIPERTENSI DI PUSKESMAS SENTOLO I  
KABUPATEN KULON PROGO  
TAHUN 2017**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Gizi



Disusun Oleh :  
**SUCI YULIA LESTARI**  
**(P07131216061)**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV GIZI ALIH JENJANG  
JURUSAN GIZI POLITEKNIK KESEHATAN YOGYAKARTA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2017**

**RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY  
AND FIBER INTAKE WITH BLOOD PRESSURE IN PATIENTS  
HYPERTENSION IN PUSKESMAS SENTOLO 1 KULON PROGO  
YEAR 2017**

Suci Yulia Lestari<sup>1</sup>, Isti Suryani<sup>2</sup>, Weni Kurdanti<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl Tata Bumi No 3, Banyuraden  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: [suciyulia\\_lestari@yahoo.co.id](mailto:suciyulia_lestari@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

Hypertension become degenerative disease to-3 that could get someone passing swiftly away after of coronary heart disease and stroke. The disease is occurs when blood pressure be 140 mmHg to Sistolik and 90 to diastolik. There are two factors that is easy to someone by hypertension the factors that not controllable (genetic, age, gender, and race) and factors that can be controlled associated with environmental factor (obesity, lacking activity, stress and food consumption).

This reseach aims to understand between physical activity and fiber intake with blood pressure in patients hypertension in Puskesmas Sentolo 1. The kind of reseach used namely analytic observational with a kind of cross sectional design. Respondents is patients hypertension out patient at Puskesmas Sentolo 1 were 43 peoples. Variabeles to be reseached namely variable free ( physical activity, fiber intake) as well as variable bound (blood pressure). Instrument used namely the questionnaire Baecke Physical Activity Scale, form SQ-FFQ, Sphygmomanometer, stethoscope. Statistical tests used the test chi-square.

Research results that the majority of having single age category adult further ( 60 years old), sex acts female and not having hypertension family, physical activity medium category, fiber intake category low, blood pressure hypertension 1 category. There was no correlation between Physical activity with blood pressure. There was no correlation between intake fibers with blood pressure.

Control blood pressure on a patient hypertension is very important to know levels blood pressure patients so as tobe done handling to prevent or reduce- complications brought on by the hypertension.

**Keywords : activity, physical, hypertension, fiber.**

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN SERAT  
DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI  
DI PUSKESMAS SENTOLO I KABUPATEN KULON PROGO  
TAHUN 2017**

Suci Yulia Lestari<sup>1</sup>, Isti Suryani<sup>2</sup>, Weni Kurdanti<sup>3</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl Tata Bumi No 3, Banyuraden  
Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679  
Email: suciyulia\_lestari@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Hipertensi menjadi penyakit degeneratif ke-3 yang dapat membuat seseorang meninggal dengan cepat setelah penyakit jantung koroner dan stroke. Penyakit ini muncul saat tekanan darah berada diangka 140 mmHg untuk sistolik dan 90 untuk diastolik. Terdapat dua faktor yang memudahkan seseorang terkena hipertensi yakni faktor yang tidak dapat dikontrol (genetik, usia, jenis kelamin, dan ras) dan faktor yang dapat dikontrol yang berhubungan dengan faktor lingkungan hidup (obesitas, kurang aktivitas, stres dan konsumsi makanan).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan asupan serat dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo 1. Jenis penelitian yang digunakan yaitu analitik observasional dengan jenis rancangan *cross sectional*. Responden merupakan pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sentolo I berjumlah 43 orang. Variabel yang diteliti yaitu variabel bebas (aktivitas fisik, asupan serat) serta variabel terikat (tekanan darah). Instrument yang digunakan yaitu kuesioner *Baecke Physical Activity Scale*, *form SQ-FFQ*, *Sphygmomanometer* dan stetoskop. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *chi-square*

Hasil penelitian yaitu sebagian besar responden memiliki kategori umur dewasa lanjut (>60 tahun), berjenis kelamin perempuan dan tidak memiliki riwayat hipertensi keluarga, aktivitas fisik kategori sedang, asupan serat kategori rendah, tekanan darah kategori hipertensi 1.

Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah ( $p>0.05$ ). Tidak terdapat hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah ( $p>0.05$ ). Pengontrolan tekanan darah pada pasien hipertensi sangat penting dilakukan untuk mengetahui tingkatan tekanan darah pasien sehingga dapat dilakukan penanganan untuk mencegah atau mengurangi komplikasi akibat hipertensi.

**Kata Kunci : aktivitas, fisik, hipertensi, serat**

## **PENDAHULUAN**

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan salah satu atau masalah kesehatan Dunia dan Indonesia yang masih menjadi perhatian dalam Dunia kesehatan karena penyakit ini merupakan salah satu dari penyebab kematian<sup>1</sup>. Penyakit yang tergolong ke dalam PTM salah satunya adalah hipertensi.

Terdapat dua faktor yang memudahkan seseorang terkena hipertensi yakni faktor yang tidak dapat dikontrol (genetik, usia, jenis kelamin, dan ras) dan faktor yang dapat dikontrol yang berhubungan dengan faktor lingkungan hidup (obesitas, kurang aktivitas, stres dan konsumsi makanan)<sup>2</sup>. Orang yang kurang melakukan aktivitas fisik juga cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung harus memompa, makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri<sup>3</sup>.

Kasus hipertensi menjadi kasus tertinggi di Puskesmas Sentolo I dengan prevalensi sebesar 7.9%. Aktivitas fisik dari pasien hipertensi dapat dikategorikan rendah Selain itu, konsumsi buah dan sayur yang merupakan bahan makanan sumber serat masuk dalam kategori rendah baik dari segi jumlah maupun jenisnya.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dan asupan serat dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo I.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yaitu analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Populasi adalah semua pasien hipertensi rawat jalan yang ada di Puskesmas Sentolo I dengan jumlah sampel sebanyak 43 orang dengan menggunakan metode *accidental sampling*. Tempat penelitian yaitu di Puskesmas Sentolo I yang dilakukan pada bulan Februari 2017 sampai dengan bulan Maret 2017. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas (aktivitas fisik dan asupan serat) dan variabel terikat (tekanan darah). Teknik pengumpulan data dengan wawancara dan pengukuran. Instrument yang digunakan yaitu Kuesioner *Baecke Physical Activity Scale* (pengukuran aktivitas fisik) dan SQ-FFQ. Analisis menggunakan uji *Chi-Square*.

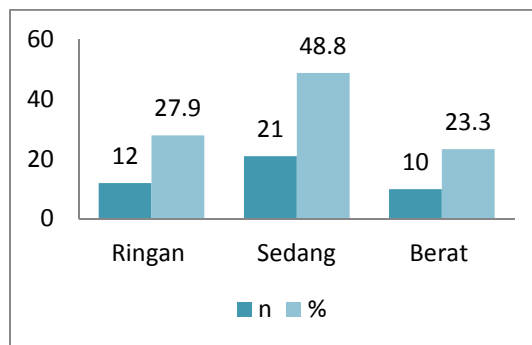
## **HASIL**

Subjek pada penelitian ini berjumlah 43 orang yang merupakan pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo I. Karakteristik responden yang menjadi sampel terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkatan jenis pekerjaan dan riwayat hiperensi pada keluarga.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Karakteristik Umur, Jenis Kelamin dan Riwayat Hipertensi Keluarga

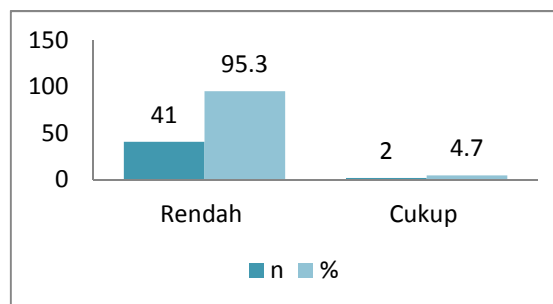
Variabel	n	%
Umur (tahun)		
a. Dewasa Awal (18-40)	4	9.3
b. Dewasa Menengah (41-60)	18	41.9
c. Dewasa Lanjut (>60)	21	48.8
Jenis Kelamin		
a. Laki-Laki	5	11.6
b. Perempuan	38	88.4
Riwayat hipertensi Keluarga		
a. Ya	17	39.5
b. Tidak	26	60.5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel termasuk dalam kategori umur dewasa lanjut (>60 tahun) yaitu sebanyak 21 orang (48.8%), jenis kelamin perempuan perempuan yaitu sebanyak 38 orang (88.4%), dan tidak memiliki riwayat hipertensi di keluarganya yaitu sebanyak 26 orang (60.5%).



Gambar 1. Grafik Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Aktivitas Fisik

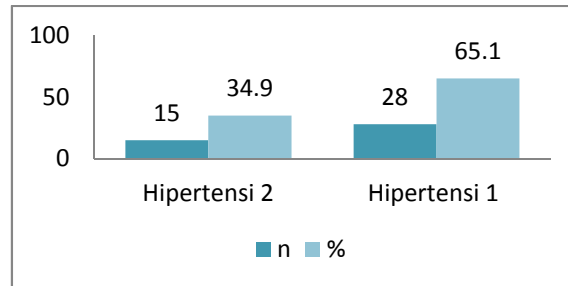
Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kategori aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 21 orang (48.8%).



Gambar 2. Grafik Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Asupan Serat

Hasil penelitian pada Gambar 2. menunjukkan bahwa dari 43 responden hampir semua memiliki asupan serat rendah yaitu sebanyak 41 orang (95.3%), sedangkan responden yang memiliki asupan serat cukup hanya 2 orang (4.7%).

Nilai tekanan darah diperoleh dari hasil pengukuran tekanan darah yang kemudian dikategorikan berdasarkan tingkatannya yaitu hipertensi 1 dan hipertensi 2.



Gambar 3. Grafik Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Tekanan Darah

Sebagian besar responden memiliki tekanan darah dalam kategori hipertensi 1 yaitu sebanyak 28 orang (65.1%).

Tabel 2. Hasil Analisa Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas Fisik	Tekanan Darah				Total		<i>p value</i>
	Hipertensi 2		Hipertensi 1		n	%	
	n	%	n	%			
Ringan	4	33.3	8	66.7	12	100	0.50
Sedang	6	28.6	15	71.4	21	100	
Berat	5	50	5	50	10	100	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>34.9</b>	<b>28</b>	<b>65.1</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa dari 43 responden, 12 responden yang memiliki aktivitas fisik ringan, paling banyak memiliki tekanan darah hipertensi 1 (66.7%). Dari 21 orang responden yang memiliki aktivitas fisik sedang, paling banyak memiliki tekanan darah hipertensi 1 (71.4%). Sedangkan dari 10 orang responden yang memiliki aktivitas fisik berat, baik yang memiliki tekanan darah kategori hipertensi 2 maupun hipertensi 1 berjumlah sama (50%). Hasil dari uji statistik dengan menggunakan *pearson chi square* diperoleh nilai  $p = 1.00$  yang berarti  $p > 0.05$  sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo I.

Tabel 3. Hasil Analisa Hubungan antara Asupan Serat dengan Tekanan Darah

Asupan Serat	Tekanan Darah				Total		<i>p value</i>
	Hipertensi 2		Hipertensi 1		n	%	
	n	%	n	%			
Rendah	14	34.1	27	65.9	41	100	1.00
Cukup	1	50.0	1	50.0	2	100	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>34.9</b>	<b>28</b>	<b>65.1</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	

Data penelitian yang tertera pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa dari 43 orang responden, 41 orang responden yang memiliki asupan serat rendah paling banyak memiliki tekanan darah hipertensi 1 (65.9%). Dari 2 orang responden yang memiliki asupan serat cukup, jumlah responden yang memiliki tekanan darah kategori hipertensi 2 maupun hipertensi 1 adalah sama (50%). Uji statistik dengan menggunakan *chi square* dengan *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa nilai  $p = 1.00$  yang artinya tidak ada hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo I ( $p > 0.05$ ).

## PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Responden

Umur merupakan faktor risiko kuat yang tidak dapat dimodifikasi. Arteri kehilangan elastisitas atau kelenturan seiring bertambahnya usia, kebanyakan orang hipertensinya meningkat ketika berumur lima puluhan dan enam puluhan<sup>4</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel termasuk dalam kategori umur dewasa lanjut (>60 tahun) yaitu sebanyak 21 orang (48.%) sedangkan yang paling sedikit yaitu kategori umur dewasa awal (18-40 tahun) sebanyak 4 orang (9.3%). Hal ini menunjukkan hipertensi tidak hanya terjadi pada usia lanjut tetapi dapat juga terjadi pada dewasa masa produktif (dewasa awal-menengah) sebagai dampak globalisasi dan perubahan sosial ekonomi yang mengubah gaya hidup masyarakat<sup>5</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 38 orang (88.4%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sugiri di Jawa Tengah menyebutkan prevalensi hipertensi pada wanita lebih tinggi dibandingkan pria dimana didapatkan angka prevalensi 6% pada pria dan 11% pada wanita<sup>6</sup>. Ahli lain menyebutkan pria lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan wanita dengan rasio sekitar 2,29 mmHg untuk peningkatan darah sistolik<sup>7</sup>. Hal ini terjadi karena wanita dipengaruhi oleh beberapa hormon termasuk hormon estrogen yang meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) sehingga melindungi wanita dari hipertensi dan komplikasinya. Namun pada masa pre menopause, wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang melindungi pembuluh darah dari kerusakan<sup>8</sup>. Wanita menopause mengalami perubahan hormonal yang menyebabkan kenaikan berat badan dan tekanan darah menjadi lebih reaktif terhadap konsumsi natrium, sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan darah<sup>9</sup>.

Peran faktor genetik terhadap timbulnya hipertensi terbukti dengan ditemukannya kejadian bahwa hipertensi lebih banyak pada kembar monozigot (satu sel telur) daripada heterozigot (berbeda sel telur)<sup>10</sup>. Riwayat keluarga dekat yang menderita hipertensi (faktor keturunan) juga mempertinggi risiko terkena hipertensi terutama pada hipertensi primer. Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa jumlah responden yang tidak mempunyai riwayat hipertensi dalam keluarga lebih banyak (60.5%) daripada yang mempunyai riwayat hipertensi pada keluarganya (39.5%). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya faktor karakteristik lain yang dapat memicu terjadinya hipertensi seperti jenis kelamin dan umur.

## 2. Aktivitas Fisik

Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik kategori sedang yaitu sebanyak 21 orang (48.8%) sedangkan yang paling sedikit yaitu responden dengan aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 10 orang (23.3%), sisanya memiliki aktivitas fisik ringan sebanyak 12 orang (27.9%).

Tingkat aktivitas fisik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis kelamin, usia dan riwayat penyakit<sup>11</sup>.

Aktivitas fisik yang dianjurkan untuk usia 18-64 tahun adalah seperti berjalan, bersepeda, bermain *games*, olahraga (aerobik), membersihkan rumah, berkebun dan lainnya<sup>12</sup>. Olahraga dapat mengurangi tekanan darah bukan hanya dapat mengurangi berat badan, tetapi juga karena olahraga dapat menyebabkan pertumbuhan pembuluh darah kapiler yang baru dan jalan darah yang baru, sehingga dapat menghindari atau mengurangi penghambatan pengaliran darah<sup>13</sup>.

## 3. Asupan Serat

Asupan serat dikategorikan menjadi rendah (< gram AKG 2013) dan cukup ( gram AKG 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 41 orang (95.3%) memiliki asupan serat dalam kategori kurang. Berdasarkan data yang didapat dari hasil kuesioner *semiquantitative food frequency* diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan untuk mengkonsumsi makanan sumber serat sebanyak lebih dari satu kali sehari. Meskipun responden memiliki kebiasaan mengkonsumsi bahan makanan sumber serat akan tetapi jumlah yang dikonsumsi sedikit sehingga tidak mencukupi kecukupan serat harian.

Rendahnya asupan serat pada pasien hipertensi di Puskesmas Sentolo I menunjukkan bahwa asupan serat yang kurang dapat menjadi faktor resiko hipertensi. Asupan serat yang rendah mengakibatkan asam empedu lebih sedikit diekskresi feses, sehingga banyak kolesterol yang di absorpsi dari hasil sisa empedu. Banyak kolesterol beredar dalam darah, maka akan semakin besar penumpukan lemak di pembuluh darah dan menghambat aliran darah yang berdampak pada peningkatan tekanan darah<sup>14</sup>.

## 4. Tekanan Darah

Hasil penelitian terhadap tekanan darah responden diketahui bahwa responden yang menderita hipertensi yang dikategorikan berdasarkan tekanan darahnya yaitu sebagian besar responden memiliki tekanan darah kategori hipertensi 1 yaitu sebanyak 28 orang (65.1%) sedangkan sisanya yaitu sebanyak 15 orang (34.9%) masuk dalam kategori hipertensi 2. Tekanan darah merupakan daya dorong ke semua arah pada seluruh permukaan yang tertutup pada dinding bagian dalam jantung dan pembuluh darah. Tekanan darah timbul dari adanya tekanan arteri yaitu tekanan yang terjadi pada dinding arteri<sup>15</sup>. Semakin tingginya grade hipertensi maka semakin tinggi pula tekanan darahnya baik sistole maupun diastole. Peningkatan tekanan darah pada pasien hipertensi merupakan suatu masalah hal ini disebabkan karena peningkatan tekanan darah akan beresiko terhadap terjadinya berbagai komplikasi hipertensi. Hipertensi menambah beban kerja jantung dan arteri yang bila berlanjut dapat menimbulkan kerusakan jantung dan pembuluh darah<sup>16</sup>.



5. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang mempunyai tekanan darah kategori hipertensi 2 memiliki aktivitas fisik sedang. Responden dengan tekanan darah kategori hipertensi 1 sebagian besar juga memiliki aktivitas fisik sedang. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah karena nilai  $p = 0.5$  yang berarti  $p > 0.05$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki intensitas aktivitas yang sedang sampai ringan. Hal ini karena sebagian besar responden memiliki kategori umur lansia, sehingga sudah tidak mampu lagi melakukan aktifitas yang agak berat. Selain itu, sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga yang sebagian besar aktivitasnya dilakukan di rumah dengan intensitas ringan. Sebagian besar responden jarang melakukan olahraga rutin dan tidak pernah melakukan olahraga pada waktu luang.

6. Hubungan antara Asupan Serat dengan Tekanan Darah

Responden yang memiliki tekanan darah kategori hipertensi 1 dengan asupan serat kategori rendah yaitu sebanyak 27 orang (65.9%) namun uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah pada pasien hipertensi karena nilai  $p = 1.00$  ( $p > 0.05$ ).

Asupan serat berhubungan dengan terjadinya tekanan darah tinggi karena asupan serat dapat membantu meningkatkan pengeluaran kolesterol melalui feses dengan jalan meningkatkan waktu transit bahan makanan melalui usus<sup>17</sup>. Asupan serat yang rendah mengakibatkan asam empedu lebih sedikit diekskresi feses, sehingga banyak kolesterol yang di absorpsi dari hasil sisa empedu. Banyak kolesterol beredar dalam darah, maka akan semakin besar penumpukan lemak di pembuluh darah dan menghambat aliran darah yang berdampak pada peningkatan tekanan darah<sup>14</sup>.

Meskipun penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah terutama untuk pasien hipertensi namun apabila faktor pencetus lain tidak dikontrol maka kategori hipertensi tetap tidak akan dapat diturunkan pasalnya sebagian besar responden masih mengkonsumsi makanan tinggi natrium seperti garam, penyedap, kecap dan makanan yang diawetkan/diolah dengan menggunakan banyak garam seperti telur asin dan ikan asin/ikan keranjang. Konsumsi garam yang berlebihan dengan sendirinya akan menaikkan tekanan darah<sup>18</sup>.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Karakteristik umur responden dalam kategori dewasa lanjut (>60 tahun) (48.%), jenis kelamin perempuan (88.4%) dan tidak memiliki riwayat hipertensi dikeluarganya (60.5%).
2. Pasien hipertensi rawat di Puskesmas Sentolo I sebagian besar memiliki kategori aktivitas fisik sedang (48.8%), memiliki asupan serat kategori rendah (95.3%) dengan nilai minimum 5.6 gram, nilai maksimum 22.2 gram dan rata-rata 11.9 gram, dan memiliki tekanan darah kategori hipertensi 1 (65.1%).
3. Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sentolo I ( $p > 0.05$ ).
4. Tidak terdapat hubungan antara asupan serat dengan tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sentolo I ( $p > 0.05$ ).

## SARAN

Pengontrolan tekanan darah pada pasien hipertensi sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah pasien termasuk hipertensi 1 atau hipertensi 2 sehingga dapat dilakukan segera penanganan untuk mencegah atau mengurangi komplikasi yang kemungkinan disebabkan akibat hipertensi.

Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian mengenai tekanan darah pada pasien hipertensi sebaiknya menambahkan kriteria inklusi dan eksklusi yang dapat mempengaruhi tekanan darah selain variabel yang diteliti untuk membatasi responden yang digunakan dalam penelitian sehingga dapat lebih fokus terhadap faktor resiko yang diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jansje H, V. Ticoalu & Yoseph L Samodra. 2012. “Prevalensi Penyakit Tidak Menular Pada Tahun 2012-2013 di Kecamatan Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Sulawesi Utara”, <http://jkesmasfkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2014/09/Artikel-2-drVera-fixEDIT.pdf> [Diakses 28 Januari 2017)
2. Purwati I. S. 2006. *Perencanaan Menu Untuk Penderita Tekanan Darah Tinggi*, Jakarta: Penebar Swadaya
3. Angraini, Rika D. 2014. “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik, Rokok, Konsumsi Buah, Sayur dan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Pulau Kalimantan”. *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul
4. Staessen A Jan, Jiguang Wang, Giuseppe Bianchi, Willem H
5. Popkin, BM. 2006. *Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases*. *Am J Clin Nutr.* pp. 84:289–98
6. Sagala, LMB. 2010. Perawatan Penderita Hipertensi di Rumah oleh Keluarga Suku Batak dan Suku Jawa di Kelurahan Lau Cimba Kabanjahe dalam Apriany, R.E.A., 2012. “Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat dan IMT Terkait dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RSUD Tugurejo Semarang”. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

7. Nurkhalida. 2003. *Warta Kesehatan Masyarakat*, Jakarta : Depkes RI
8. Irza, Syukraini. 2009. *Analisis Faktor Resiko Hipertensi pada Masyarakat Nagari Bungo Tanjung, Sumatera Barat*, FKM Universitas Sumatra Utara. pp 33-53
9. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr* [serial online] 2006 [dikutip 6 Juni 2010]; 84:289–98. Available from: URL:<http://www.ajcn.org>
10. Chunfang Qiu, Michelle A. Williams, Wendy M. Leisenring, et. al., 2003. *Family History of Hypertension*, North Seattle: American Heart Association.
11. Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*, Jakarta: Erlangga
12. WHO. 2013. *World Health Statistics 2013*, Switzerland: WHO
13. Stefhany, E., 2012. "*Hubungan Pola Makan, Gaya Hidup, dan Indeks Massa Tubuh dengan Hipertensi Pada pra Lansia dan Lansia*". *Skripsi*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
14. Thompson JL, Manore MM, Voughan LA., 2011. *Science of Nutrition dalam Sari*, D.M., 2013. "Hubungan Asupan Serat, Natrium dan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Obesitas dengan Hipertensi pada Anak Sekolah Dasar". *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
15. Gibson J. 2002. *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat*, Jakarta: EGC
16. Udjianti, W.J. 2010. *Keperawatan Kardiovaskular*, Jakarta: Salemba Medika
17. Baliwati, Y.F., Khomsan, A., Dwiriani, C.M. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*, Jakarta: Penebar Swadaya
18. Dalimartha, S., Purnama, B.T., Sutarina, N., Mahendra and Darmawan, R. 2008. *Care Your Self, Hipertensi*, Jakarta: Penebar Plus