

**HUBUNGAN KONSUMSI NATRIUM, MAGNESIUM, KALIUM,  
KAFEIN, KEBIASAAN MEROKOK DAN AKTIVITAS FISIK  
DENGAN HIPERTENSI PADA LANSIA  
(Studi di Desa Wilayah Kerja Puskesmas Duren Kabupaten Semarang  
Tahun 2017)**

**Dewi Kurniasih\*), Dina Rahayuning Pangestuti \*\*), Ronny Aruben \*\*)**

\*)Mahasiswa Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM UNDIP Semarang

\*\*)Dosen Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM UNDIP Semarang

**E-mail : dHewykurnia@gmail.com**

**ABSTRACT**

*Hypertension still the main causes of coronary heart disease and stroke. The risk of hypertension is more bigger when getting old. The other controlled factors are dietary pattern, life style, physical activity, obesity and stress. The research purpose was to analyze the correlation of dietaries (sodium, magnesium, potassium micronutrients and caffeine) and life style (smoking and physical activity) with hypertension in elderly. This research type was descriptive observational study with cross sectional approach. The purposive proportional sampling technique was used in five villages of Puskesmas Duren duty region with total sample are 40 elderlies. Data were obtained through questionnaires, IPAQ, SM-FFQ with supported by Food Weighing of 15 respondents. Data were analyzed by univariate and bivariate analysis. The result showed that the average of respondent blood pressure was in prehypertension category. Respondents were often consume high potassium (52,5%) than sodium (47,5%) and magnesium (45%). Micronutrients intake of magnesium (35%), sodium and potassium (100%) were low rate. Respondents were often drinking tea (82,5%) than coffee (25%). Most respondents were not smoking (90%) with their physical activities was minimally active (70%). The result showed that there were no significant correlation ( $p>0,05$ ) between the habit and intake of high sodium, magnesium, potassium, drinking coffee, drinking tea, smoking and physical activity. Elderly more often consume high potassium than sodium and magnesium although all micronutrition was low intake. Elderly more often drinking tea than coffee and smoking. Most respondents still do minimally active in daily life although they had entered into old age stage.*

**Keywords** : Hypertension, Elderly, Dietary, Life Style, Physical Activity

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Prevalensi penyakit tidak menular selalu meningkat tiap tahunnya. Beberapa kasus PTM yang tertinggi di Indonesia yaitu stroke dan penyakit

kardiovasikuler.<sup>1</sup>Pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan penyakit jantung koroner. Kasus kematian akibat penyakit stroke (51%) dan kardiovasikuler (45%) disebabkan oleh kejadian hipertensi.<sup>2</sup>

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu kondisi peningkatan tekanan pada pembuluh darah.<sup>3</sup> Tekanan darah diperlukan sebagai daya dorong mengalirkan darah di dalam arteri, arteriola, kapiler venula dan vena, dimana jantung berperan sebagai pemompa darah.<sup>4</sup>

Faktor risiko hipertensi yang tidak dapat dikendalikan antara lain genetik, bertambahnya usia, jenis kelamin, dan ras.<sup>5</sup> Faktor risiko yang dapat dikendalikan yaitu kelebihan asupan natrium, kekurangan asupan magnesium, kekurangan asupan kalium, kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, minum kopi/kafein, stress dan obesitas.<sup>6</sup>

Beberapa pola konsumsi dan gaya hidup yang tidak tepat dapat mempengaruhi terjadinya penyakit hipertensi. Faktor risiko tersebut antara lain kurangnya asupan sayur dan buah, konsumsi lemak tinggi, perilaku merokok, konsumsi alkohol, hingga obesitas dan kurang olahaga.<sup>7</sup>

Hasil penelitian Agnesia dkk menyatakan bahwa orang terbiasa merokok memiliki risiko terkena hipertensi 9,537 kali lebih besar dibandingkan orang yang tidak merokok.<sup>8</sup> Kopi dan teh mengandung kafein yang apabila dikonsumsi berlebihan akan memicu terjadinya hipertensi.

Perilaku konsumsi makanan asin diyakini mempengaruhi kejadian penyakit hipertensi.<sup>9</sup> Hasil penelitian Sugihartono menyatakan bahwa seseorang yang terbiasa mengonsumsi makanan asin berisiko terkena hipertensi 3,95 kali lebih besar dibandingkan orang yang tidak terbiasa mengonsumsi makanan asin.<sup>10</sup> Asupan kalium yang tinggi mampu mengatasi terjadinya retensi antara cairan intraseluler dengan ekstraseluler.<sup>11</sup> Rendahnya

konsentrasi magnesium berpengaruh terhadap otot jantung yang tidak dapat bekerja secara maksimal dan mempengaruhi tekanan darah.<sup>12</sup>

Menurut Bustan, masyarakat yang bertempat tinggal di daerah pantai berisiko lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan dengan masyarakat yang tinggal di daerah pegunungan.<sup>13</sup> Puskesmas Duren berlokasi di dataran tinggi Kecamatan Bandungan bukan termasuk daerah yang memiliki prevalensi kejadian hipertensi yang paling rendah.

Laporan terkini hasil kegiatan lanjut usia Bulan Februari dan Maret 2017 menunjukkan bahwa hipertensi menempati urutan pertama dalam 10 besar penyakit pada lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Duren. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian mengenai hubungan antara konsumsi berdasarkan frekuensi kebiasaan dan asupan makanan yang mengandung tinggi zat gizi (natrium, magnesium dan kalium), kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein, kebiasaan merokok dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada lansia yang bertempat tinggal di dataran tinggi wilayah kerja Puskesmas Duren pada tahun 2017

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang memeriksakan diri di posyandu desa masing-masing menggunakan teknik *purposive propotional sampling* dengan total jumlah sampel sebanyak 40 lansia.

Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan responden. Data primer didapatkan

menggunakan instrumen kuesioner (karakteristik responden, kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein dan merokok), FFQ *Semi Quantitative* didukung oleh *Food Weighing* (konsumsi zat gizi mikro) serta aktivitas fisik (*IPAQ Short Form*). Data sekunder meliputi data presensi posyandu lansia masing-masing desa dan monografi Kecamatan Bandungan.

Uji normalitas data penelitian ini menggunakan *Shapiro Wilk Test*. Uji korelasi statistik *Fisher Exact* digunakan untuk menguji hubungan variabel dengan besar *expected count cell less than 5* dan format tabel 3x2. Uji korelasi statistik *Chi Squared* digunakan apabila format tabel 2x2. Uji korelasi statistik *Pearson* digunakan bila data berdistribusi normal dan *Rank Spearman* digunakan bila data berdistribusi tidak normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	N	%
1.	<b>Kelompok Umur</b>		
	49 - 59 tahun	8	20
	60 - 74 tahun	26	65
	> 75 tahun	6	15
	Jumlah	40	100
2.	<b>Jenis Kelamin</b>	N	%
	Laki-Laki	9	22,5
	Perempuan	31	77,5
	Lanjutan		
	Jumlah	40	100
3.	<b>Riwayat Hipertensi</b>		
	Tidak Riwayat Hipertensi	15	37,5
	Memiliki Riwayat Hipertensi	10	25
	Tidak Tahu	15	37,5
	Jumlah	40	100
4.	<b>Pendidikan</b>		
	Tidak Tamat SD/Sederajat	26	65
	Tamat SD/Sederajat	12	30
	Tamat SMP/Sederajat	2	5
	Jumlah	40	100

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden (65%) masuk kategori

kelompok *elderly* yang didominasi respondenberjenis kelamin perempuan (77,5%). Lansia banyak yang tidak mengetahui adanya riwayat hipertensi (37,5%) disertai mayoritas lansia tidak tamat pendidikan Sekolah Dasar/Sederajat (65%).

### 2. Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Tekanan Darah Sistolik Responden menurut Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	Sistolik					
	N	Max	Min	%	Rerata	SD
Normal	6			15		
Prehipertensi	16			40		
Hipertensi tingkat 1	13	200	100	32,5	132,50	20,096
Hipertensi tingkat 2	5			12,5		
Jumlah	40			100		

Tabel 3. Distribusi Tekanan Darah Diastolik Responden menurut Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	Diastolik					
	N	Max	Min	%	Rerata	SD
Normal	3			7,5		
Prehipertensi	18			45		
Hipertensi tingkat 1	17	100	60	42,5	84,25	7,808
Hipertensi tingkat 2	2			5		
Jumlah	40			100		

Tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik masuk kategori prehipertensi

Tabel 4. Distribusi Responden menurut Konsumsi Natrium, Magnesium dan Kalium

No	Kebiasaan Konsumsi Gizi Mikro	Sering		Tidak Sering		Total
		N	(%)	N	(%)	
1.	Natrium	19	(47,5)	21	(52,5)	40 (100)
2.	Magnesium	18	(45)	22	(55)	40 (100)
3.	Kalium	21	(52,5)	19	(47,5)	40 (100)

Tabel 4 menunjukkan bahwa responden lebih sering mengonsumsi makanan tinggi kalium (52,5%) dibandingkan natrium(47,5%) dan magnesium

(45%). Seluruh asupan zat gizi mikro responden masuk kategori rendah meskipun responden yang berasupan magnesium rendah (35%) lebih sedikit dibandingkan natrium dan kalium (100%).

Telur ayam (44,4%), ikan asin (32%) dan biskuit (23,6%) adalah tiga sumber makanan tinggi natrium yang sering dikonsumsi responden. Hal tersebut dipengaruhi oleh harga telur ayam dan ikan asin yang terjangkau serta masih tersedianya beragam jenis biskuit pasca lebaran di rumah responden. Rata-rata konsumsi natrium responden adalah 394,753 mg.

Beras putih (40,4%), tahu (37,4%) dan buncis (22,2%) adalah tiga sumber makanan tinggi magnesium yang sering dikonsumsi responden. Hal tersebut dikarenakan nasi putih masih menjadi makanan pokok responden. Selain itu terjangkau harga tahu serta responden mempunyai kebun buncis sendirisering mudah didapatkan dan dikonsumsi sehari-hari. Rata-rata konsumsi magnesium responden adalah 274,215 mg.

Pisang (37,0%), sawi (34,9%) dan pepaya (28,1%) adalah tiga sumber makanan tinggi kalium yang sering dikonsumsi responden. Hal tersebut dikarenakan hampir seluruh responden memiliki kebun sayur sawi maupun buah pepaya dan pisang sendiri. Rata-rata

konsumsi responden adalah 2287,242 mg.

Tabel 5. Distribusi Responden menurut Kebiasaan Konsumsi Minuman Berkafein dan Merokok

No	Kebiasaan	Sering	Tidak Sering	Total
		N(%)	N(%)	
1.	Minum Teh	33 (82,5)	7 (17,5)	40 (100)
2.	Minum Kopi	10 (25)	30 (75)	40 (100)
3.	Merokok	4 (10)	36 (90)	40 (100)

Tabel 5 menunjukkan bahwa responden lebih sering minum teh (82,5%) dibandingkan minum kopi (25%) dan hanya sedikit yang merokok (10%).

Tabel 6. Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik

No	Aktivitas Fisik	N	%
1.	<i>Inactive</i>	4	10
2.	<i>Minimally Active</i>	28	70
3.	<i>HEPA Active</i>	8	20
Jumlah		40	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa responden lebih banyak yang beraktivitas cukup (70,0%) dibandingkan dengan beraktivitas sangat aktif (20,0%) meskipun masih terdapat responden yang tidak aktif (10,0%) dengan rata-rata energi yang dibutuhkan responden dalam melakukan aktivitas sehari-hari sebesar 1794,75MET-menit/minggu.

### 3. Analisis Bivariat

Variabel		Tekanan Darah		Total	p
		Hipertensi	Tidak Hipertensi		
		N (%)	N (%)		
Kebiasaan Konsumsi Natrium	Sering	7 (36,8%)	12 (63,2%)	19 (100%)	0,324
	Tidak Sering	11 (52,4%)	10 (47,6%)	21 (100%)	
Kebiasaan Konsumsi Magnesium	Sering	8 (44,4%)	10 (55,6%)	18 (100%)	0,949
	Tidak Sering	10 (45,5%)	12 (54,5%)	22 (100%)	
Kebiasaan Konsumsi Kalium	Sering	10 (47,6%)	11 (52,4%)	21 (100%)	0,726
	Tidak Sering	8 (42,1%)	11 (57,9%)	19 (100%)	
Tingkat Asupan Natrium	Rendah	18 (45%)	22 (55%)	40 (100%)	0,139



Tingkat Asupan Magnesium	Tinggi	7 (53,8%)	6 (46,2%)	13 (100%)	0,446
	Cukup	4 (30,8%)	9 (69,2%)	13 (100%)	
	Rendah	7 (50%)	7 (50%)	14 (100%)	
Tingkat Asupan Kalium	Rendah	18 (45%)	22 (55%)	40 (100%)	0,793
Kebiasaan Minum Kopi	Ya	13 (43,3%)	17 (56,7%)	30 (100%)	0,731
	Tidak	5 (50%)	5 (50%)	10 (100%)	
Kebiasaan Minum Teh	Ya	16 (48,5%)	17 (51,5%)	33 (100%)	0,427
	Tidak	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (100%)	
Kebiasaan Merokok	Ya	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)	1,000
	Tidak	16 (44,4%)	20 (55,6%)	36 (100%)	
Aktivitas Fisik	<i>Inactive</i>	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)	0,214
	<i>Minimal</i>	13 (46,4%)	15 (53,6%)	28 (100%)	
	<i>HEPA</i>	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)	

### Hubungan Konsumsi Natrium dengan Kejadian Hipertensi

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa baik kebiasaan ataupun tingkat asupan natrium pada responden hipertensi maupun normotensi bernilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan konsumsi makanan tinggi natrium dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Natrium adalah kation utama yang berperan penting dalam mempertahankan volume plasma dan ekstraseluler, keseimbangan asam-basa, dan fungsi neuromuskular.<sup>14</sup> Tingkat asupan yang tinggi dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat.<sup>15</sup> Selain itu tingginya konsumsi garam berdampak pada ukuran diameter arteri yang mengecil. Kekuatan jantung harus lebih besar dalam memompa volume darah yang mengalami peningkatan melalui ruang kecil pada diameter arteri dibandingkan keadaan normal sehingga menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi dan terjadilah hipertensi.<sup>16</sup>

Kebiasaan seseorang yang jarang mengonsumsi makanan tinggi natrium akan berbanding lurus dengan rendahnya asupan yang dikonsumsi. Pengurangan asupan natrium dapat menaikkan hormon vasokonstriktor dan tingkatan lipid sehingga mempengaruhi peningkatan tekanan darah.<sup>17</sup> Tidak ditemukan adanya hubungan konsumsi tinggi natrium dengan tingginya tekanan darah dapat terjadi dikarenakan perbedaan sensitivitas respon masing-masing individu serta reaksi asupan zat gizi lainnya yang mempengaruhi penyerapan natrium.<sup>18</sup>

### Hubungan Konsumsi Magnesium dengan Kejadian Hipertensi

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa baik kebiasaan ataupun tingkat asupan magnesium pada responden hipertensi maupun normotensi bernilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan konsumsi makanan tinggi magnesium dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Peran magnesium adalah memperkuat jaringan endotel,

stimulasi prostaglandin dan meningkatkan penangkapan glukosa yang menyebabkan terjadinya pengurangan resistensi insulin.<sup>19</sup> Penurunan konsentrasi magnesium menyebabkan otot jantung tidak dapat bekerja maksimal sehingga terjadi perubahan pada kontraksi otot jantung dan mempengaruhi tekanan darah.<sup>20</sup>

Tidak ditemukan adanya hubungan konsumsi tinggi magnesium dengan tingginya tekanan darah dapat terjadi dikarenakan kurang optimalnya penyerapan magnesium yang terjadi di dalam usus halus. Hal tersebut disebabkan oleh faktor stress ataupun konsumsi serat, oksalat, fitat, dan fosfor yang menghambat proses absorpsi magnesium.<sup>21</sup>

#### **Hubungan Konsumsi Kalium dengan Kejadian Hipertensi**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa baik kebiasaan ataupun tingkat asupan kalium pada responden hipertensi maupun normotensi bernilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan konsumsi makanan tinggi kalium dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Kalium dan natrium mempengaruhi regulasi tekanan darah dengan memelihara keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam basa tubuh.<sup>21</sup> Tekanan darah akan dipengaruhi oleh kalium apabila kadar natrium di dalam tubuh tinggi. Banyak mengonsumsi kalium akan meningkatkan konsentrasi di dalam cairan intraseluler sehingga cairan ekstraseluler akan meningkat. Oleh karena itu, kalium berperan dalam

menjaga tekanan osmotik dalam cairan intraseluler.<sup>22</sup>

#### **Hubungan Kebiasaan Konsumsi Minuman Berkafein dengan Kejadian Hipertensi**

Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan minum teh dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan minum teh dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Kafein pada umumnya dapat ditemukan di daun, biji dan/atau buah minimal 63 spesies tanaman di seluruh dunia yang terkandung di dalam *methyloxanthines*.<sup>23</sup> Teh hijau memiliki kandungan sedikit kafein. Pada teh hitam mengandung rata-rata 3% kafein.<sup>24</sup> Pada 1 cangkir teh mengandung 20-90 mg kafein.<sup>25</sup> Jumlah cangkir yang dikonsumsi seluruh responden yang melakukan kebiasaan tersebut hanya satu gelas dalam sehari.

Kandungan alkaloid xantin (purin) atau kafein pada kopi sebesar 1-2 persen terutama pada kopi instan yang mengandung sekitar 50 mg kafein. Kafein mengandung stimulan SSP dan salah satu komponen Proplus, suatu produk yang berkhasiat mengatasi kelelahan dan kantuk. Kafein juga bersifat diuretik yang sering digunakan sebagai kombinasi obat dan analgesik.<sup>26</sup>

#### **Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi**

Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang

berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Jenis rokok yang dihisap oleh responden yang memiliki kebiasaan merokok adalah rokok lintingan. Rokok jenis ini umum dikonsumsi oleh masyarakat yang tinggal di pedesaan.

Nikotin pada rokok dapat mengakibatkan gangguan pada jantung, mempercepat aliran darah, irama jantung tidak teratur, kerusakan pada pembuluh darah, dan penggumpalan darah.<sup>27</sup>

#### **Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa baik kebiasaan ataupun tingkat asupan kalium pada responden hipertensi maupun normotensi bernilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan bermakna (signifikan) antara kebiasaan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada lansia yang tinggal di dataran tinggi.

Frekuensi denyut nadi menjadi lebih tinggi dapat disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik sehingga otot jantung harus memompa darah lebih keras.<sup>28</sup> Semakin keras dan sering otot jantung harus memompa aliran darah maka semakin besar tekanan yang harus dihasilkan. Obesitas dapat terjadi sehingga resiko terjadinya hipertensi makin besar.<sup>29</sup>

Bertani telah menjadi mata pencaharian mayoritas masyarakat sejak lama dengan didukung oleh tanah yang subur. Kegiatan fisik bila dilakukan secara teratur akan memperkuat otot polos jantung sehingga daya tampung besar, denyutan kuat dan teratur, dan pembuluh darah menjadi lebih

elastis sehingga timbunan lemak akan berkurang serta kontraksi otot dinding pembuluh.

#### **KESIMPULAN**

1. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden masuk kategori prehipertensi.
2. Pola konsumsi responden lebih sering mengonsumsi makanan tinggi kalium dibandingkan konsumsi makanan tinggi natrium dan magnesium.
3. Responden lebih banyak mengonsumsi kafein pada minuman teh dibandingkan kopi.
4. Aktivitas fisik responden tergolong cukup aktif yang rata-rata membutuhkan energi sebesar 1794,75 MET-menit/minggu.
5. Tidak ada hubungan antara konsumsi natrium, magnesium dan kalium dengan kejadian hipertensi pada lansia dataran tinggi Semarang.
6. Tidak ada hubungan antara kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein (teh dan kopi) dan merokok dengan kejadian hipertensi pada lansia dataran tinggi Semarang.
7. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada lansia dataran tinggi Semarang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Mochtar I. *Perubahan Gaya Pengaruh Program Hidup "Ide Konsulen" Terhadap Faktor Risiko dan Risiko Kardiovaskular Mayor Pada Kelompok Penderita dan Bukan Penderita Penyakit Jantung Koroner*. Universitas Gadjah Mada; 2007
2. Kementerian Kesehatan RI. *Infodatin Situasi Kesehatan Jantung*. Jakarta: Pusat Data

- dan Informasi Kemenkes RI. [cited 2017 Mar 27] Available from: [www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-ptm.pdf](http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-ptm.pdf)
3. World Health Organization (WHO). *Hypertension*. Geneva: World Health Organization; 2015. [cited 2017 Mar 27] Available from: <http://www.who.int/topics/hypertension/en/>
  4. Watson R. *Anatomi Fisiologi untuk Perawat*. 10th ed. Jakarta: EGC; 2002
  5. Hanafi A. *Gambaran Gaya Hidup Penderita Hipertensi di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro; 2016
  6. Purwati S. *Perencanaan Menu untuk Penderita Tekanan Tinggi*. Jakarta; 2004
  7. Aisyiyah NF. Faktor Risiko Hipertensi pada empat Kabupaten/Kota dengan Prevalensi Hipertensi Tertinggi. Institut Pertanian Bogor; 2012.
  8. Kartikasari AN. *Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang*. Universitas Diponegoro. J Media Medika Muda. Semarang; 2012
  9. Kothcen T. *Nutrition, Diet, and Hypertension Modern Nutrition in Health and Disease (2)*. Philadelphia: Lippicott William & Wilkins; 2006
  10. Sugihartono A. *Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Grade II Pada Masyarakat*. Semarang: Universitas Diponegoro; 2007
  11. Sloane E. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula (diterjemahkan oleh Palupi Widyastuti)*. Jakarta; 2004
  12. Uiterwaal CSPM, Verschuren WMM, Bueno-de-mesquita HB, Ocké M, Geleijnse JM. *Coffee Intake and Incidence Of Hypertension*. 2007;(2):718–23
  13. Bustan. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta; 2007
  14. Ghidurus M, TurtorM, et al. *Nutritional and Health Aspects Related to Frying*. Rom Biotechnol Univ Bucharest. 2010;15:6
  15. Astawan M. *Cegah Hipertensi dengan Pola Makan*. 2007 [cited 2017 Aug 11]. Available from: <http://www.depkes.go.id>
  16. Almatsier S. *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2004
  17. McCullough M, Lin P. *Nutrition in The Prevention and Treatment of Disease*. In Coulston AM, Rock CL ME, editor. *Nutrition, Diet and Hypertension*. San Diego: Academic Press; 2001. p. 305
  18. Lidiyawati, Kartini A. *Hubungan Asupan Asam Lemak Jenuh, Asam Lemak Tidak Jenuh dan Natrium dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Kelurahan Bojongsalaman*. J Nutr Coll. 2014;3:612–9
  19. Krummel DA. *Medical Nutrition Therapy for Cardiovascular Disease*. In Mahan, L.K., Escott-Stump, S., Krausse's Food and Nutrition Therapy. Canada: Saunders Elsevier; 2008. 834-835 p.
  20. Palmer A dan WB. *Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Erlangga; 2007
  21. Rofles S et al. *Water and The Major Mineral*. In *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 7th ed. USA: Thomson Wadsworth; 2006. p. 41–122



22. Haendra F, Anggara D, Prayitno N. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012*. J Ilmu Kesehatan. 2013;5(1):20–5
23. Hendraswari DE. Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Jagakarsa tahun 2008. Universitas Indonesia; 2008.
24. Tjay TH, Rahardja K. *Obat-Obat Penting*. 6th ed. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2002
25. IFIC. *Caffeine & Health: Clarifying The Controversies*. Int Food Inf Counc Found. 2007;1–16
26. Heinrich et al. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Jakarta: EGC; 2010
27. Kalimullah W. *Hipertensi pada Orang Dewasa di Dusun Tambak Rejo Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar*. 2015 [cited 2017 Aug 11]. Available from:<http://repository.poltekkes.majapahit.ac.id/>
28. Price W. *Patofisiologi Volume 2*. Jakarta: EGC; 2006
29. Sheps SG. *Mayo Clinic Hipertensi; Mengatasi Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Intisari Mediatama; 2005



