

## Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo

*Risk Factors of Hypertension Incidence in Elderly in Tulangan Village, Sidoarjo Regency*

**Tating Nuraeni**

Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Wiralodra

### Abstrak

Peningkatan kejadian penyakit tidak menular berhubungan dengan peningkatan faktor risiko akibat perubahan gaya hidup, seiring dengan perkembangan dunia yang semakin modern. Penyakit Tidak Menular (PTM) sudah menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia. Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang mengakibatkan angka kesakitan yang tinggi. Hipertensi akan memberi gejala yang berlanjut untuk suatu target organ seperti otak (*stroke*), pembuluh darah jantung (penyakit jantung koroner), dan otot jantung (*left ventricle hypertrophy*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo.

Jenis penelitian ini yaitu observasional analitik dengan desain studi *Case control*. Populasi pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu populasi kasus dan populasi kontrol. Populasi kasus adalah seluruh lansia yang terkena hipertensi di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo dan populasi kontrol adalah seluruh lansia yang tidak terkena hipertensi di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo. Sampel pada penelitian ini yaitu sampel kasus adalah sebagian lansia yang terkena hipertensi dan sampel kontrol lansia yang tidak terkena hipertensi. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 66 sampel yang terdiri dari 33 kasus dan 33 kontrol. Cara pengambilan sampel dengan metode *Simple Random Sampling*.

Berdasarkan hasil dari uji statistik *Chi-square* ( $\chi^2$ ) yaitu kebiasaan melakukan aktivitas fisik (OR=6,133; 95% CI: 2,111-17,824) dan obesitas (OR=4,103; 95% CI: 1,455-11,567). Diharapkan masyarakat melakukan promosi kesehatan dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pencegahan dan penanggulangan PTM (Penyakit Tidak Menular) agar tidak menderita penyakit hipertensi. Pencegahan dimaksud dengan menjalankan pola hidup sehat, berupa diet seimbang dengan mengurangi konsumsi lemak jenuh, garam dan memperbanyak makan, sayur dan buah-buahan, tidak merokok, dan perbanyak aktivitas.

**Kata Kunci** : Hipertensi, Lansia, Aktivitas Fisik, Obesitas

### Abstract

*Increased incidence of non-communicable diseases associated with increased risk factors due to lifestyle changes, along with the development of an increasingly modern world. Non Communicable Diseases (PTM) has become a public health problem in the world including in Indonesia.*

*Hypertension is one of the diseases that cause high morbidity. Hypertension will provide persistent symptoms for a target organ such as the brain (stroke), heart blood vessels (coronary heart disease), and heart muscle (left ventricle hypertrophy). The purpose of this study was to determine the risk factors of hypertension occurrence in elderly in Tulangan village, Sidoarjo regency.*

*The type of this research is analytic observational with Case control study design. The population in this study is divided into two namely the case population and control population. Case population is all elderly affected by hypertension in Tulangan Village of Sidoarjo Regency and control population are all elderly who are not affected by hypertension in Tulangan Village of Sidoarjo Regency. The samples in this study are case samples are partially elderly affected by hypertension and control samples of elderly who are not affected by hypertension. The number of samples in this study were 66 samples consisting of 33 cases and 33 controls. Sampling method using Simple Random Sampling method.*

*Based on the results of the chi-square statistical test ( $\chi^2$ ) the habit of physical activity (OR = 6.133; 95% CI: 2.111-17.824) and obesity (OR = 4.103; 95% CI: 1.455-11.567). It is expected that public health promotion will be aimed to increase public awareness of the importance of prevention and control of PTM (Non-communicable Diseases) so as not to suffer from hypertension. Prevention is to run a healthy lifestyle, a balanced diet with reduced consumption of saturated fat, salt and multiply feeding, vegetables and fruits, not smoking, and multiply the activity.*

**Keywords**: Hypertension, elderly, physical activity, obesity

### Pendahuluan

Dalam Rencana Pembangunan Kesehatan Jangka Menengah pada periode 2014-2019, dititik beratkan pada upaya mewujudkan Nusantara Sehat dengan meningkatkan kemampuan negara dan masyarakat secara terintegritas dengan mengutamakan kemampuan sumber daya sendiri berbasis budaya bangsa. Program-program yang akan dilaksanakan difokuskan guna mengatasi permasalahan kesehatan masyarakat seperti,

gizi masyarakat, penyakit menular, penyakit tidak menular, serta pengendalian faktor risikonya. Pengendalian penyakit tidak menular diarahkan untuk meningkatkan kemampuan pencegahan, pengendalian, penanganan faktor risiko terutama yang berhubungan dengan gaya hidup seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, serta kebiasaan berolahraga.<sup>1</sup>

Secara global, regional dan nasional pada tahun 2030 diproyeksikan terjadi transisi epidemiologi dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Peningkatan kejadian penyakit tidak menular berhubungan dengan peningkatan faktor risiko akibat perubahan gaya hidup, seiring dengan perkembangan dunia yang semakin modern. Penyakit Tidak Menular (PTM) sudah menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia. Permasalahan tersebut bukan saja akibat kondisi sakit yang dirasakan, tetapi termasuk juga kerugian ekonomi baik secara individu/keluarga maupun nasional. Penyakit tidak menular permasalahannya secara langsung atau tidak langsung akan berdampak pada kualitas sumber daya.<sup>1</sup>

Tekanan darah selalu dinyatakan dalam millimeter air raksa (mmHg) karena manometer air raksa telah dipakai sejak lama sebagai rujukan baku untuk pengukuran tekanan. Sebenarnya, tekanan darah berarti daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh.<sup>2</sup> Hipertensi adalah kondisi dimana jika tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih tinggi. Dan tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih tinggi. Hipertensi juga merupakan keadaan peningkatan tekanan darah yang memberi gejala yang akan berlanjut ke suatu organ target seperti *stroke*, penyakit jantung koroner, dan *hipertrofi ventrikel* kanan.<sup>3</sup>

Data epidemilogis menunjukkan bahwa dengan makin meningkatnya populasi usia lanjut, maka jumlah pasien dengan Hipertensi kemungkinan besar juga akan bertambah, dimana baik Hipertensi sistolik maupun

kombinasi Hipertensi sistolik dan diastolik sering timbul pada lebih dari separuh orang yang berusia diatas 65 tahun. Hipertensi dapat mengakibatkan gangguan pada jantung, otak, ginjal, dan mata melalui dua mekanisme yang berhubungan yaitu efek dari peningkatan tekanan arteri (pada struktur dan fungsi jantung dan arteri) dan efek dalam percepatan perkembangan aterosklerosis.<sup>4</sup>

WHO (2014) mengemukakan bahwa penyakit kardiovaskuler merupakan pembunuh nomor 1 di dunia untuk usia diatas 45 tahun dan diperkirakan 12 juta orang meninggal setiap tahunnya. Secara global, hipertensi diperkirakan menyebabkan 7,5 juta kematian, sekitar 12,8% dari total seluruh kematian. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksikan bahwa kematian akibat penyakit tidak menular akan mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan kematian akibat penyakit menular, gangguan maternal atau cidera.<sup>5</sup>

Hasil Riskesdas menunjukkan bahwa berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan, data prevalensi nasional untuk penyakit sendi sebesar 30,3%, Hipertensi (untuk penduduk umur 18 tahun lebih) adalah 31,7%, Stroke 0,83%, Asma 4,0%, Kanker 0,4%, Jantung sebesar 7,2% dan Diabetes 1,1% (pemeriksaan dengan biomedis sebesar 5,7%), Sedangkan untuk prevalensi nasional cedera adalah 7,5% (berdasarkan pengakuan responden, untuk berbagai penyebab cedera, 25,9% merupakan cedera karena lalu lintas darat).<sup>6</sup>

Di Indonesia, prevalensi hipertensi berdasarkan wawancara (apakah pernah didiagnosis minum obat hipertensi) mengalami peningkatan yaitu dari 7,6% pada tahun 2007 menjadi 9,5 % pada tahun 2013. Berdasarkan profil kesehatan Jawa Timur tahun 2010, selama tiga tahun berturut-turut (2008-2010) hipertensi selalu berada di urutan ke tiga penyakit terbanyak di Puskesmas sentinel di Jawa Timur. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, kecenderungan prevalensi hipertensi berdasarkan wawancara

pada usia  $\geq 18$  tahun menurut provinsi di Indonesia tahun 2013, Jawa Timur berada pada urutan ke-6.<sup>6</sup>

## Metode

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan desain studi *Case control*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling*. Populasi pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu populasi kasus dan populasi kontrol. Populasi kasus adalah seluruh lansia yang terkena hipertensi di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo tahun 2016 dan populasi kontrol adalah seluruh lansia yang tidak terkena hipertensi di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo tahun 2016. Sampel pada penelitian ini sebanyak 66 sampel yaitu terdiri dari 33 sampel kasus dan 33 sampel kontrol.

Analisis data menggunakan uji *Chi-square* ( $\chi^2$ ), penentuan ada atau tidaknya hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu dengan melihat nilai *coeficient contingency*. Jika nilai P-value lebih kecil dari alpha ( $p < 0,05$ ) berarti ada hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat. Selain itu digunakan nilai odd ratio (OR) untuk menentukan apakah suatu variabel merupakan faktor risiko kejadian kecacatan kusta tingkat II. Dengan *confidence interval* (CI) sebesar 95%.

## 2. Analisa Bivariat

### Aktivitas Fisik

**Tabel 3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo**

No	Aktivitas Fisik	Kejadian Hipertensi		P-value	OR	95% Confidence Interval (CI)	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Kurang	23 69,7%	9 27,3%	0,001	6,133	2,111	17,824
2	Baik	10 30,3%	42 72,2%				
<b>Jumlah Total</b>		<b>33</b>	<b>48</b>				
<b>%</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>				

## Hasil

### 1. Analisa Univariat

#### Aktivitas Fisik

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Aktivitas Fisik**

No	Aktivitas Fisik	Jumlah	Present %
1	Baik	34	51,5%
2	Kurang	32	48,5%
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa distribusi berdasarkan aktivitas fisik lebih banyak yaitu sebesar 34 responden (51,5%) yang aktivitas fisiknya baik, sedangkan yang aktivitasnya kurang baik yaitu 32 responden (48,5%).

#### Obesitas

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Obesitas**

No	Obesitas	Jumlah	Present %
1	Tidak	37	56,1%
2	Ya	29	43,9%
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa distribusi menurut obesitas pada penelitian ini adalah yang tidak obesitas lebih banyak yaitu 37 responden (56,1%), sedangkan yang obesitas yaitu 29 responden (43,9%).

Berdasarkan hasil analisis bivariante dalam tabel 3 diperoleh bahwa dari semua responden yang menderita hipertensi sebanyak 69,7% yang aktivitas fisiknya kurang. Sedangkan dari semua responden yang tidak menderita hipertensi sebanyak 27,3% yang aktivitas fisiknya kurang. Hal ini menggambarkan bahwa proporsi responden yang aktivitas fisiknya kurang cenderung lebih besar menderita hipertensi daripada yang tidak menderita hipertensi. Berdasarkan hasil analisis *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence*

*Interval* (CI) 95% diperoleh nilai OR = 6,133 (95% CI: 2,111-17,824), hal ini berarti lansia yang kurang aktivitas fisiknya 6,133 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang aktivitas fisiknya baik. Karena nilai OR > 1 dan angka 1 tidak ada diantara nilai *lower* dan *upper*, maka aktivitas fisik merupakan faktor risiko penyakit hipertensi dan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada lansia

### Obesitas

**Tabel 4. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Desa Tulangan Kabupaten Sidoarjo**

No	Obesitas	Kejadian Hipertensi		P-value	OR	95% Confidence Interval (CI)	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Ya	20 60,6%	9 27,3%				
2	Tidak	13 39,4%	24 72,7%				
	<b>Jumlah Total</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	0,008	4,103	1,455	11,567
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>				

Berdasarkan hasil analisis bivariat dalam tabel 3 diperoleh bahwa dari semua responden yang menderita hipertensi sebanyak 60,6% yang obesitas. Sedangkan dari semua responden yang tidak menderita hipertensi sebanyak 27,3% yang obesitas. Hal ini menggambarkan bahwa proporsi responden yang obesitas cenderung lebih besar menderita hipertensi daripada yang tidak menderita hipertensi. Berdasarkan hasil analisis *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* (CI) 95% diperoleh nilai OR = 4,103 (95% CI: 1,455-11,567), hal ini berarti lansia yang obesitas 4,103 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang tidak obesitas. Karena nilai OR > 1 dan angka 1 tidak ada diantara nilai *lower* dan *upper*, maka obesitas merupakan faktor risiko penyakit hipertensi dan terdapat hubungan

antara obesitas dengan kejadian hipertensi pada lansia.

### Pembahasan

#### *Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia*

Aktivitas Fisik adalah setiap gerakan tubuh yang didapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi salah satunya yaitu Berolahraga. Olahraga merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, terencana, dan berkesinambungan dengan mengikuti aturan-aturan tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi. Sejak usia dini hingga usia lanjut, olahraga dianjurkan minimal 30 menit. Menggunakan perlengkapan olahraga yang sesuai. Dilakukan secara bertahap 5-10 menit, diikuti dengan latihan inti minimal 20

menit dan diakhiri dengan pendinginan selama 5 menit, untuk mencapai hasil yang optimal olahraga perlu dilakukan minimal 3 kali seminggu.<sup>7</sup>

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa analisis *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* (CI) 95% diperoleh nilai OR = 6,133 (95% CI: 2,111-30,763), hal ini berarti lansia yang kurang aktivitas fisiknya 6,133 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang aktivitas fisiknya baik. Karena nilai OR > 1 dan angka 1 tidak ada diantara nilai *lower* dan *upper*, maka aktivitas fisik merupakan faktor risiko penyakit hipertensi dan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada lansia. Penelitian ini sejalan dengan Sri Narulita (2013) di RSUD Undata yang menyatakan bahwa aktivitas fisik yang kurang berhubungan dengan penyakit hipertensi.<sup>8</sup> Kurang melakukan aktivitas fisik secara rutin dapat berisiko terhadap kesehatan jantung, serebrovaskuler, endokrin dan metabolik.<sup>9</sup>

Perlu diketahui bahwa batasan olahraga yang sesuai dengan standar kesehatan yaitu dianjurkan minimal 30 menit dan untuk mencapai hasil yang optimal olahraga perlu dilakukan minimal 3 kali seminggu. Olahraga perlu dilakukan sejak usia dini hingga usia lanjut. Pada prinsipnya olahraga dilakukan dari intensitas yang ringan sampai yang berat, namun untuk usia lanjut tidak ditekankan untuk meningkatkan intensitasnya tetapi yang perlu dilakukan yaitu mencapai durasinya sesuai standar kesehatan. Adapun olahraga yang dilakukan juga memerlukan penyesuaian atau dilakukan modifikasi jenis olahraga yang baik untuk responden.

Dalam kasus ini, aktivitas fisik/olahraga yang tidak dilakukan dengan seimbang maka akan berpengaruh terhadap kelebihan berat badan seseorang. Selain itu, frekuensi denyut jantung seseorang cenderung meningkat sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksinya. Makin keras dan sering otot jantung memompa, maka semakin besar pula tekanan yang

dibebankan pada arteri, sehingga dapat memicu naiknya tekanan darah. Dalam kondisi inilah terjadinya aterosklerosis akibat terlalu banyak tekanan pada arteri yang dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi tebal dan kaku, akhirnya akan membatasi darah yang mengandung oksigen dan nutrisi untuk mengalir ke organ dan jaringan lain yang membutuhkan.<sup>10</sup>

### ***Hubungan Obesitas Terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia***

Obesitas adalah suatu keadaan penimbunan lemak yang berlebihan di dalam jaringan adiposa tubuh yang dapat menimbulkan masalah kesehatan. Obesitas juga merupakan faktor risiko utama dari beberapa penyakit degeneratif dan metabolik, salah satunya adalah penyakit hipertensi atau tekanan darah tinggi.<sup>11</sup>

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa analisis *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* (CI) 95% diperoleh nilai OR = 4,103 (95% CI: 1,455-11,567), hal ini berarti lansia yang obesitas 4,103 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang tidak obesitas. Karena nilai OR > 1 dan angka 1 tidak ada diantara nilai *lower* dan *upper*, maka obesitas merupakan faktor risiko penyakit hipertensi dan terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi pada lansia.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yeni Yuvita (2009) yaitu terdapat hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Umbulharjo I Yogyakarta.<sup>12</sup> Penelitian Erlina dkk (2012) menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang.<sup>13</sup> Hal serupa juga sesuai dengan penelitian Finsie dkk (2014) menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi di Desa Gayam, Kecamatan Ngasem, Kabupaten Bojonegoro.<sup>14</sup>

Berdasarkan realita yang terjadi di masyarakat saat ini, bahwa kehidupan masyarakat yang semakin dipenuhi dengan kesibukan terhadap aktivitas masing-masing individu menyebabkan berubahnya pola hidup masyarakat. Berubahnya pola hidup masyarakat ini dapat dilihat dari jenis makanan yang biasa dikonsumsi sehari-hari. Karena minimnya waktu yang tersedia untuk istirahat dan makan, masyarakat cenderung memilih makanan berbentuk makanan cepat saji (*fast food/junk food*). Makanan cepat saji dan kurangnya aktivitas olahraga yang dilakukan menyebabkan menurunnya kesehatan di masyarakat, dimana masyarakat cenderung mengalami kenaikan berat badan dan berujung pada obesitas.

Kasus obesitas terjadi akibat mengonsumsi kalori lebih banyak dari yang diperlukan oleh tubuh, sehingga menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan makanan dan pembakaran kalori. Terjadinya aterosklerosis menyebabkan mengerasnya timbunan lemak pada dinding arteri. Lemak tertimbun dan terakumulasi jumlahnya dalam suatu area tertentu sehingga terjadinya proses pengerasan hingga menyumbat aliran darah di dalam arteri. Timbunan lemak tersebut disebabkan oleh adanya kolesterol LDL yang sifatnya sangat mudah sekali melekat di dalam pembuluh darah.<sup>15</sup>

Lemak trans merupakan salah satu penyebab terjadinya obesitas (kelebihan berat badan) di masyarakat saat ini, yang memicu timbulnya penyakit kronis. Lemak trans dianggap sebagai jenis lemak yang paling berbahaya bagi manusia karena menaikkan LDL (kolesterol jahat) dan menurunkan HDL (kolesterol baik). Lemak trans dianggap lebih berbahaya dari lemak jenuh karena lemak jenuh hanya menaikkan LDL namun tidak mempengaruhi HDL. Akibatnya, lemak trans menambah risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) serta gangguan pada pembuluh darah. Lemak ini sama sekali tidak dibutuhkan oleh manusia namun hanya digunakan untuk

memperpanjang umur penyimpanan makanan dan menambah rasa gurih.<sup>16</sup>

### Kesimpulan

1. Aktivitas fisik merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi pada lansia. Dimana lansia yang kurang aktivitas fisiknya 6,133 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang aktivitas fisiknya baik
2. Obesitas merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi pada lansia. Dimana
3. lansia yang obesitas 4,103 kali lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi dibandingkan lansia yang tidak obesitas.

### Saran

Perlunya masyarakat melakukan promosi kesehatan dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pencegahan dan penanggulangan PTM (Penyakit Tidak Menular) agar tidak menderita penyakit hipertensi. Pencegahan dimaksud dengan menjalankan pola hidup sehat, berupa diet seimbang dengan mengurangi konsumsi lemak jenuh, garam dan memperbanyak makan, sayur dan buah-buahan, tidak merokok, dan perbanyak aktivitas.

### Daftar Pustaka

1. Direktorat PPTM, Direktorat Jenderal P2PL. 2015. *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta.
2. Guyton, A.C., J.E., Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*. Jakarta: EGC.
3. Bustan. 2007. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
4. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. 2015. *Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskular*. Edisi Pertama.
5. Who. 2014. *Raise Blood Pressure Situation and Trends*. [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalnce\\_text/en/Sitasi](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalnce_text/en/Sitasi), Diakses Tanggal 12 Desember 2016.
6. Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan*

- Dasar 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan.
7. Aripin. 2015. *Pengaruh Aktivitas Fisik, Merokok, dan Riwayat Penyakit Dasar Terhadap Terjadinya Hipertensi di Puskesmas Sempu Kabupaten Banyuwangi Tahun 2015*. Tesis. Program Magister Prodi IKM, Universitas Udayana.
  8. Sri Narulita. 2013. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Undata Palu*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tadulako.
  9. Bustan. 2015. *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
  10. Anggara, F.H.D., Prayitno, N. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Stikes MH. Thamrin. Jakarta. Jurnal Ilmiah Kesehatan.
  11. Fahmi, M.A. 2015. *Faktor Risiko Hipertensi Di Kota Yogyakarta Tahun 2013*, Tesis. Minat Epidemiologi Lapangan Prodi IKM Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
  12. Yeni Yuvita, dkk. 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Usia Subur di Puskesmas Umbulharjo I Yogyakarta*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
  13. Erlyna, dkk. 2012. *Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
  14. Finsie, L.W, Budi, T.R, Jootje, M.L.U. 2014. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Puskesmas Ratahan Kabupaten Minahasa Tenggara Periode Desember 2013 - Mei 2014*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.
  15. Jafar Nurfaedar. 2010. *Hipertensi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar.
  16. Harefa, K. 2009. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Ruang Penyakit Dalam RSUD Swadana Tarutung