

---

## HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PUSKESMAS PANCUR BATU TAHUN 2019

**JESSICA ADELLA E. SIAHAAN**

**Hj. Johani Dewita Naution, SKM, M.Kes**

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan

### **ABSTRAK**

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan berlebihan berat badan. Tujuan penelitian ini mengetahui tentang Hubungan Indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Kab.Deli Serdang tahun 2019. Desain penelitian yang digunakan adalah *case control* Dengan populasi penelitian ini seluruh penderita hipertensi dan jumlah responden 34 responden. Pada variabel Indeks Massa Tubuh pada lansia terdapat pada kategori Normal sebanyak 29 responden (85,3%). Pada variabel tekanan darah terdapat lansia yang memiliki tekanan darah hipertensi stage 1 sebanyak 18 responden (52,9%). Uji statistik chi square didapatkan nilai p value = 0,418 yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019. Untuk itu diharapkan pada lansia untuk dapat mempertahankan Indeks Massa Tubuhnya dan tekanan darah.

Kata kunci : Indeks masa tubuh, tekanan darah, penderita hipertensi

### **ABSTRACT**

Body Mass Index (BMI) is a simple tool to monitor the nutritional status of adults, especially those related to underweight and overweight. The purpose of this study is to find out about the relationship of body mass index with blood pressure in patients with hypertension at Pancur Batu Health Center, Deli Serdang Regency in 2019. The research design used is case control. With this study population, all hypertension sufferers and the number of respondents were 34 respondents. In the variable Body Mass Index in the elderly are in the Normal category of 29 respondents (85.3%). In the blood pressure variable there are elderly who have stage 1 hypertension blood pressure as many as 18 respondents (52.9%). Chi square statistical test obtained p value = 0.418, which means there is no significant relationship between Body Mass Index and Blood Pressure in the Elderly in Pancur Batu Health Center in 2019. It is expected that the elderly can maintain their Body Mass Index and blood pressure.

Keywords: body mass index, blood pressure, hypertension sufferers

---

## **PENDAHULUAN**

### **LATAR BELAKANG**

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, sebesar 6,8% dari proporsi penyebab kematian pada semua umur di Indonesia (Malope,2012). Hipertensi sering diartikan sebagai suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih dari 120mmHg dan tekanan diastolic lebih dari 80 mmHg (Ardiansyah,2012). Menurut data WHO, di seluruh dunia sekitar 972 juta orang atau 26,4% orang di seluruh dunia mengidap hipertensi, angka ini kemungkinan akan meningkat menjadi 29,2% di tahun 2025. Dari 972 juta pengidap hipertensi, 333 juta berada di negara maju dan 639 sisanya berada di negara berkembang, termasuk Indonesia (Yonata, 2016).

Penyakit terbanyak pada usia lanjut berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 adalah hipertensi. dengan prevalensi 45,9% pada usia 55-64 tahun, 57,6% pada usia 65,74% dan 63,8% pada usia ≥ 75 tahun (Infodatin Kemenkes RI, 2016). Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah ketika jantung berdetak sedangkan tekanan darah diastolic adalah tekanan darah ketika jantung beristirahat(Asfuah,2012).

Berdasarkan data WHO (World Health Organization) diperkirakan pendeita hipertensi di seluruh dunia berjumlah 600 juta orang, dengan 3 juta kematian setiap tahun. Menurut WHO,batas tekanan darah yang masih dianggap normal adalah kurang dari 130/85 mmHg, sedangkan bila lebih dari 140/90 mmHg dinyatakan sebagai Hipertensi; dan diantara nilai tersebut disebut sebagai normal-tinggi.

Penderita hipertensi di Indonesia diperkirakan 15 juta orang tetapi hanya 4 % yang hipertensi terkontrol. Prevalensi 6-15 % pada orang dewasa, dewasa 50 % diantaranya tidak menyadari sebagai penderita hipertensi sehingga mereka cenderung untuk menjadi hipertensi berat

karena tidak menghindari dan mengetahui factor resikonya, dan 90 % merupakan hipertensi esensial. Saat ini penyakit degenerative dan kardiovaskuler sudah merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Arnilawati,2007).

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) tahun 2011, hipertensi menempati urutan kedua dari 10 penyakit terbanyak di rumah sakit pada pasien rawat jalan tahun 2010, yaitu sebesar 325.112 kasus dengan kasus baru sebesar 30,58%.4 Dalam Riskesdas tahun 2013, kecenderungan prevalensi hipertensi mengalami kenaikan dari 7,6% tahun 2007 menjadi 9,5% pada tahun 2013.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan berlebihan berat badan. Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur di atas 18 tahun. IMT tidak dapat diterapkan pada bayi, anak,remaja,ibu hamil,dan olahragawan (Supariasa,2012).

Lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ka atas, berdasarkan Undang-Undang No. 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Secara global populasi lansia di prediksi terus mengalami peningkatan, UN, World Population Properties, The 2012 Revolution menyebutkan bahwa proporsi lansia di tahun 2013 mencapai 13,4% penduduk dunia, sedangkan untuk Indonesia proporsi lansia di tahun 2013 mencapai 8,9% dan prediksi terus mengalami peningkatan hingga tahun 2100. Struktur populasi lansia merupakan cerminan dari semakin tinggi rata-rata Usia Harapan Hidup (UHH) penduduk Indonesia. Tingginya UHH merupakan salah satu indikator keberhasilan pencapaian pembangunan nasional terutama di bidang kesehatan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Analitik* yang bersifat *Kuantitatif*. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini *case control* yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara membandingkan antara dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol (Notoatmodjo, 2012).

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi yang menjalani pengobatan di Puskesmas Pancur Batu sebanyak 1.890 Orang dalam 1 tahun penuh di tahun 2019. Sampel pada penelitian ini adalah 157 orang dengan cara purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan "penilaian" (judgement) peneliti mengenai siapa-siapa saja yang **pantas** (memenuhi persyaratan) untuk dijadikan sampel. Cara menentukan jumlah sampel dengan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan/ketetapan yang diinginkan 15%.

### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data primer yaitu data yang langsung diperoleh oleh peneliti terhadap sasaran dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari bagian *record* Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019. Cara pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner/angket. Pengumpulan data ini dilakukan terlebih dahulu memberikan penjelasan kepada responden tentang tujuan penelitian dilakukan terlebih dahulu dan melakukan observasi dengan responden kemudian mengisi lembar observasi.

### Analisa Data

1. Analisa *univariat* berfungsi untuk meringkas kumpulan data hasil pengukuran sedemikian rupa sehingga

kumpulan data tersebut berubah menjadi informasi yang berguna. peringkasan tersebut dapat berupa ukuran statistik, tabel, grafik.

2. Analisa *bivariat* yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Analisa hubungan dengan menggunakan uji korelasi chi square.

## HASIL PENELITIAN

### Analisa Univariat

**Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Usia	Frekuensi	Persentase
51-55	2	5.9
56-60	19	55.9
61-65	8	23.5
66-70	2	5.9
71-75	2	5.9
76-80	1	2.9
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang berusia 56 – 60 berjumlah 19 responden (55.9%) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Jenis Kelamin	F	Persentase
Laki –Laki	11	32.4
Perempuan	23	67.6
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 23 responden (67.6%) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019.

**Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Pendidikan Terakhir	F	%
SD	12	35.3
SMP	11	32.4
SMU	10	29.4
Sarjana	1	2.9
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas diketahui bahwa mayoritas pendidikan terakhir sd berjumlah 12 responden (35.3%) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019.

**Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Pekerjaan	F	%
Wiraswasta	10	29.4
IRT	12	35.3
Petani	9	26.5
Pensiunan	3	8.8
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang memiliki pekerjaan wiraswasta berjumlah 12 responden (35.3%) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019

#### Analisa Bivariat

**Tabel 4.7. Hasil Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Indeks Massa Tubuh (IMT)	Tekanan Darah								Jumlah		P Value
	Normal		Pre-Hipertensi		Hipertensi Stage 1		Hipertensi Stage 2				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Normal	3	8,8%	10	29,4%	15	44,1	1	2,9%	19	66	0,418
Overweight	0	0%	1	2,9%	3	8,8	1	2,9%	5	34	
Total	3	8,8%	11	32,4%	18	52,9	2	5,9%	34	100	

**Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

IMT	F	Persentase
Normal	29	85,3%
Overweight	5	14,7%
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang memiliki Indeks Massa Tubuh berjumlah 29 responden (85,3%) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019.

**Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019**

Tekanan Darah	F	%
Normal	3	8.8 %
Pre-Hipertensi	11	32.4 %
Hipertensi Stage 1	18	52.9 %
Hipertensi Stage 2	2	5.9 %
Total	34	100.0 %

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas diketahui bahwa mayoritas responden yang memiliki Tekanan Darah Hipertensi Stage 1 berjumlah 18 Responden (52,9 %) di Puskesmas Pancur Batu, Deli Serdang Tahun 2019.

---

Berdasarkan tabel 4.7. di atas, mayoritas 19 responden yang memiliki berat badan normal dengan hipertensi Stage 1 sebanyak 15 responden (44,1%). Hasil analisis Bivariat dengan uji *chi-square* yang membandingkan tekanan darah dengan indeks massa tubuh didapatkan nilai  $P = 0,418$ , artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah Pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019

## **PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN**

### **Analisis Univariat**

#### **1. Berdasarkan Usia**

Berdasarkan pada tabel 4.1 distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas 56 – 60 tahun yaitu sebanyak 19 responden (55.9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nikey (2014) yang menyatakan bahwa kategori umur paling banyak berada pada umur > 60 tahun. Hal ini didukung dengan teori Menurut Mursiyam (2009), insidensi hipertensi meningkat seiring dengan pertambahan usia. Klien yang berumur mendekati 60 tahun, 50 – 60 % mempunyai tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Hal itu merupakan pengaruh degenerasi yang terjadi pada orang yang bertambah usianya.

#### **2. Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan pada tabel 4.2 distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 23 responden (67.6%). Kategori jenis kelamin, perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriany (2012) dan Nikey (2014) yang menyatakan bahwa perempuan lebih banyak beresiko terkena hipertensi. Hal ini didukung dengan teori bahwa setelah umur 55 tahun maka seorang wanita mengalami menopause.

#### **3. Berdasarkan Pendidikan**

Berdasarkan pada tabel 4.3 distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan terakhir pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas pendidikan terakhir SD berjumlah 12 responden (35.3%). Dikarenakan kurangnya pengetahuan lansia tentang hipertensi dan tidak menjaga indeks massa tubuh (IMT).

#### **4. Berdasarkan Pekerjaan**

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas responden yang memiliki pekerjaan Wiraswasta berjumlah 12 responden (35.3%).

#### **5. Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)**

Berdasarkan tabel 4.5 distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas responden yang memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal berjumlah 29 responden (85.3%). Dalam penelitian ini terdapat indeks massa tubuh (IMT) lansia yang mengalami hipertensi menunjukkan bahwa rata-rata nilai responden berada pada kategori normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Almira (2013) yang menyatakan bahwa indeks massa tubuh bukan penyebab dari terjadinya hipertensi.

## 6. Berdasarkan Tekanan darah

Berdasarkan tabel 4.6 distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pada lansia yang mengalami hipertensi di dapat hasil penelitian mayoritas responden yang memiliki tekanan darah hipertensi Stage 1 berjumlah 18 Responden (52,9 %). Dalam penelitian ini terdapat tekanan darah kategori hipertensi stage 1 lebih banyak dikarenakan para lansia di puskesmas pancur batu sudah rajin untuk mengontrol tekanan darah mereka.

### Analisa Bivariat

#### 1. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah

Berdasarkan tabel 4.7. di atas, mayoritas 19 responden yang memiliki berat badan normal dengan hipertensi Stage 1 sebanyak 15 responden (44,1%). Hasil analisis Bivariat dengan uji *chi-square* didapatkan nilai  $p=0,418$  artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah Pada lansia di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019. Hasil penelitian ini sejalan dengan peneliti sebelumnya Jesoth dkk mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan indeks massa tubuh seperti pada penelitian Mufanda dkk yang mengatakan terdapat korelasi yang negatif antara hipertensi dengan indeks massa tubuh yang berlebih pada usia lebih kurang 50 tahun dengan nilai  $p= 0.2484$ . Jika indeks massa tubuh yang semakin tinggi merupakan factor yang berkaitan dengan patogenesis terjadinya hipertensi, namun dalam penelitian ini menghasilkan hubungan yang tidak bermakna mungkin untuk lebih lanjut mengenai hubungan hipertensi dengan indeks massa tubuh maka dapat melihat faktor lain yang berhubungan dengan hipertensi seperti gaya hidup, asupan garam, aktivitas fisik, genetik serta stress.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan :

1. Karakteristik responden berdasarkan rentang umur mayoritas 55–60 tahun sebanyak 19 responden (55.9%), jenis kelamin responden mayoritas perempuan sebanyak 23 responden (67.6%).
2. Indeks massa tubuh (IMT) pada penderita hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019 mayoritas responden memiliki berat badan normal sebanyak 29 responden (85,3%)
3. Tekanan darah pada penderita hipertensi pada lansia yang mengalami hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019 mayoritas berada pada Tekanan Darah Hipertensi Stage 1 sebanyak 18 responden (52,9 %)
4. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* maka tidak ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019 dengan nilai  $p=0.418$  ( $p \text{ value} > \alpha 0.05$ )

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka peneliti ingin mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019  
Sebaiknya tetap menghimbau kepada masyarakat untuk selalu mengontrol tekanan darahnya baik itu disaat normal ataupun saat mengalami kekambuhan guna menghindari terjadinya komplikasi yang lebih serius dari penyakit hipertensi yang di alami dan terus memberikan motivasi sebagai petugas kesehatan sehingga masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan tentang hipertensi serta

---

mampu menghindari komplikasi hipertensi yang lebih serius lagi.

2. Bagi Penderita

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk membantu pengetahuan bahwa indeks massa tubuh penting dijaga untuk mencegah meningkatnya tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

3. Bagi Peneliti dan Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi tambahan dan saran untuk peneliti selanjutnya sumbangan pemikiran dan perkembangan pengetahuan serta dapat meneliti faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan kejadian hipertensi untuk peneliti selanjutnya

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Nazir, Dkk. (2014), Buku Ajar : Metodologi Penelitian Kesehatan. Yogyakarta : Nuha Medika
- Anggraeni, A.D, Waren A, Situmorang E, Asputra H, Siahaan S. 2009. FaktorFaktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari – Juni 2008. Laporan Penelitian: Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
- Apriany Rista. (2012). Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat dan IMT Terkait dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RSUD Tugurejo Semarang ([http://eprints.undip.ac.id/38392/1/440\\_RISTA\\_EMIRIA\\_AFRIDA\\_APRIANY\\_G2C008061.pdf](http://eprints.undip.ac.id/38392/1/440_RISTA_EMIRIA_AFRIDA_APRIANY_G2C008061.pdf) diakses tanggal 13 Juli 2014). Ardiansyah Muhammad. April (2012). Medikal Bedah Untuk Mahasiswa. Jogjakarta : Diva Press. Asfuah. S. (2012). Buku Saku Klinik Untuk Keperawatan dan Kebidanan. Yogyakarta : Nuha Medika
- Avihani RDA, Sulchan M. 2013. Densitas Energi Makanan dan Hereditas Sebagai Faktor Resiko Hipertensi Obesitik pada Remaja Awal. Journal of Nutrition College
- Fathina Aquarilia Uilly. (2007). Hubungan Asupan Sumber Lemak dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi
- Malope S. (2012). Hubungan Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Pinggang dengan Tingkat Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Poliklinik Interna RSJ Prof. Dr.V. L. Ratumbuang Propinsi Sulawesi Utara
- Nieky Greyti Dien, Ns Mulyadi, Rina Kundre. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Poliklinik Hipertensi Dan Nefrologi Blu Prof. Dr.R.D.Kandou Manado Ejournal Keperawatan 2015;3(1)
- Notoadmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Peter. (2018). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Ibu Hamil dengan Status Gizi selama Kehamilan di Puskesmas Bahu Kota Manado
- Ramadhani AD. Hubungan kontrol tekanan darah dengan indeks massa tubuh pada pasien Hipertensi. [Skripsi]. Jakarta. 2013
- Sarah Aina.(2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah Anak di Sekolah Dasar Negeri 064979 Medan. (<http://jurnal.usu.ac.id/index.php/ejurnalnfk/article/viewFile/1292/679/diaksestanggal28juli2014>)

---

Saraswati. 2009. Cara Mudah Memahami dan Menghindari Hipertensi Jantung dan Stroke. Yogyakarta : Dianloka

Sihombing M. Hubungan Perilaku Merokok, Konsumsi Makanan/Minuman dan Aktivitas Fisik dengan Penyakit Hipertensi pada Responden Obes Usia Dewasa di Indonesia. Diunduh dari URL:  
<http://indonesia.digitaljournals.org/index.php/idnmed/article/viewFile737/740>;  
2010 (Diakses tanggal 15 Apr 2015)

Supariasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I. 2002. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC

Supariasa Nyoman. (2012). Penilaian Status Gizi. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC

Triyanto C, Hustrini NM. 2018. Hipertensi, dalam: Kapita Selekta Kedokteran, Jilid II, Edisi IV. Jakarta: Media Aesculapius

World Health Organization. Raised Blood Pressure Situation and Trends (online). World Health Organization; (diakses 21 Nov 2014). Diunduh dari URL:  
[http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalence\\_text/en/index.html](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en/index.html)