

# FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA STAF SEKRETARIAT MAJELIS ULAMA INDONESIA JAKARTA PUSAT

Gusti Kumala Dewi, Mia Zulfiana

Program Studi Gizi  
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi  
Universitas Binawan  
gusti@binawan.ac.id

## **Abstract**

*Hypertension is the silent killer in Indonesia. The study aimed to analyze the relationship between heredity factors, body mass index, and percent body fat with the incidence of hypertension at the secretariat staff of the Indonesian Ulema Council, Central Jakarta 2019. This research is an analytical descriptive cross-sectional study. Measuring blood pressure, body mass index, and percent body fat by filling out questionnaires related to heredity factors of hypertension were carried out to 42 Majelis Ulama Indonesia secretariat staff. The instruments used were a sphygmomanometer and stethoscope, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), microtoise, and questionnaires. The results showed that 31.0% of the study subjects suffered from hypertension. The bivariate variable test showed the results heredity factor ( $p 0.042 < 0.05$ ), body mass index ( $p 0.031 < 0.05$ ), and percent body fat ( $p 0.018 < 0.05$ ). After the study, there is a significant relationship between all the variables studied.*

*Keyword: Heredity, Body Mass Index, Hypertension*

## **Abstrak**

Hipertensi merupakan *the silent killer* di Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan faktor hereditas, indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh dengan kejadian hipertensi pada staf sekretariat Majelis Ulama Indonesia Jakarta Pusat tahun 2019. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Pengukuran tekanan darah, indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh serta pengisian kuesioner berisikan pertanyaan terkait faktor hereditas hipertensi yang telah dilakukan kepada 42 staf sekretariat Majelis Ulama Indonesia. Instrumen yang digunakan adalah sfigmomanometer dan stetoskop, *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), *microtoise* dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 31,0% subjek penelitian menderita hipertensi. Uji variabel bivariat menunjukkan bahwa faktor hereditas ( $p 0,042 < 0,05$ ), indeks massa tubuh ( $p 0,031 < 0,05$ ), dan persen lemak tubuh ( $p 0,018 < 0,05$ ). Pada kesimpulan penelitian terdapat hubungan yang signifikan antara seluruh variabel yang diteliti.

Kata kunci: Hereditas, Hipertensi, Indeks Masa Tubuh

## PENDAHULUAN

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 di seluruh dunia, sekitar 972 juta orang atau 26,4% mengidap penyakit hipertensi. Jumlah penyandang hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya.

Data prevalensi hipertensi di Indonesia, yaitu sebesar 25,8% berdasarkan Riskesdas 2013 dan naik menjadi 34,1%, sesuai dengan data Riskesdas 2018. Menurut *American Heart Association* (AHA) penduduk Amerika yang berusia di atas 20 tahun menderita hipertensi telah mencapai angka hingga 74,5 juta jiwa, namun hampir sekitar 90-95% kasus tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi merupakan *silent killer* dengan gejala dapat bervariasi pada masing-masing individu dan hampir sama dengan gejala penyakit lainnya.

Data profil kesehatan 2017 di DKI Jakarta menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi tertinggi adalah di wilayah Jakarta Pusat (64,94%) pada kelompok usia > 18 tahun. Begitu juga dengan kejadian hipertensi di sekretariat Majelis Ulama Indonesia (MUI) Jakarta Pusat berdasarkan data sekunder pada tahun 2014 ditemukan sebesar 45,87% dengan kejadian obesitas

sebesar 52,55% (Dinas Kesehatan DKI Jakarta, 2018).

*Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) tahun 2017 menyatakan tentang faktor risiko penyebab kematian prematur dan disabilitas di dunia berdasarkan angka *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) untuk semua kelompok umur. Berdasarkan DALYs tersebut, tiga faktor risiko tertinggi pada laki-laki, yaitu merokok, peningkatan tekanan darah sistolik, dan peningkatan kadar gula, sedangkan faktor risiko pada wanita, yaitu peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan kadar gula darah dan Indeks Masa Tubuh (IMT) tinggi. Tekanan darah sangat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis tubuh yang juga dipengaruhi oleh faktor nutrisi dan pola hidup (Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat Kemenkes RI, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Angesti (2018) menunjukkan bahwa riwayat hipertensi keluarga sebagai faktor hereditas positif memiliki hubungan signifikan dengan kejadian hipertensi. Subjek penelitian dengan riwayat hipertensi keluarga berpotensi mengalami hipertensi 3,9 kali lebih besar dibandingkan dengan subjek penelitian yang tidak memiliki riwayat hipertensi keluarga setelah dikontrol oleh Indeks Masa Tubuh per Umur (IMT/U).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumayku *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa

IMT yang berlebih mempunyai hubungan dengan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Dien (2014) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan IMT dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Poliklinik Hipertensi dan Nefrologi BLU RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado.

Komposisi lemak tubuh menunjukkan tingkat keseimbangan antara asupan dengan penggunaan zat gizi pada seseorang. Saat asupan zat gizi berlebih (karbohidrat dan protein) akan disimpan sebagai cadangan lemak tubuh. Hasil penelitian Ningrum *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh secara statistik berhubungan dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,000$ ). Responden dengan persentase lemak tubuh obesitas 3,409 kali lebih berisiko mengalami hipertensi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan faktor hereditas, indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh pada staf sekretariat MUI Jakarta Pusat tahun 2019.

## **METODE**

### **Desain, Tempat dan Waktu**

Penelitian menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Kantor Sekretariat MUI Jakarta selama 3 (tiga) bulan, yaitu November 2019 sampai Januari 2020.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah staf sekretariat MUI Jakarta yang berusia lebih dari 18 tahun yang berjumlah 42 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling, sehingga sampel dalam penelitian adalah seluruh total populasi yang berjumlah sebanyak 42 orang. Kriteria Inklusi dalam penelitian, yaitu tercatat secara administratif dan berusia > 18 tahun, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian adalah subjek penelitian seorang wanita hamil dan/atau sedang mengonsumsi obat antihipertensi atau dalam pengendalian tekanan darah.

### **Jenis dan Teknik Pengambilan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian terdiri data karakteristik subjek yang meliputi usia, jenis kelamin, kejadian hipertensi, hereditas, IMT dan persen lemak tubuh. Selain itu juga dilakukan pengukuran tekanan darah, dan pengisian kuesioner terkait faktor hereditas. IMT diperoleh melalui penimbangan berat badan menggunakan BIA dengan ketelitian 0,1 kg sedangkan pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise dengan ketelitian 0,1 cm. BIA juga digunakan untuk mengukur persen lemak tubuh.

### **Prosedur Penelitian**

Data hipertensi diperoleh secara langsung melalui pengukuran tekanan

darah menggunakan alat sfigmomanometer air raksa yang telah dikalibrasi terlebih dahulu. Pengukuran dilakukan bidan klinik bersalin. Data IMT dan persen lemak tubuh juga diperoleh melalui pengukuran secara langsung menggunakan BIA dan microtoise. Data faktor hereditas diperoleh melalui pengisian lembaran kuesioner.

### **Analisa Data**

Analisis data dilakukan dalam bentuk univariat dan bivariat. Analisis Univariat dalam penelitian ini menggambarkan dan menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen (faktor hereditas, IMT, dan persen lemak tubuh) dengan variabel dependen (kejadian hipertensi) menggunakan uji *chi-square* dengan besar kemaknaannya adalah nilai *p-value*  $\leq 0,05$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Univariat**

Karakteristik subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri dari usia, jenis kelamin, kejadian hipertensi, hereditas, IMT dan persen lemak tubuh. Uraian dari masing-masing karakteristik subjek sebagai berikut:

#### **a. Usia**

Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini berusia  $>18$  tahun, dengan

rata-rata usia 32,6 tahun. Distribusi subjek penelitian berdasarkan usia dapat dilihat melalui Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Usia Subjek**

Variabel	n	Mean $\pm$ SD	max	min	median
Usia	42	32,6 $\pm$ 7,6	49	24	31,5

#### **b. Jenis Kelamin**

Mayoritas subjek penelitian adalah laki-laki (52,4%). Data disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi subjek Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	22	52,4
Perempuan	20	47,6
Total	42	100

#### **c. Kejadian Hipertensi, Hereditas, IMT, dan Persen Lemak Tubuh**

Kejadian hipertensi, hereditas, IMT dan persen lemak tubuh subjek penelitian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kejadian Hipertensi, Faktor Hereditas, IMT, dan Persen Lemak Tubuh**

Variabel	n	(%)
Kejadian Hipertensi		
Tidak Hipertensi	29	69,0
Hipertensi	13	31,0
Faktor Hereditas		
Positif	26	61,9
Negatif	16	38,1
IMT		
Normal	14	33,3
Gizi Lebih	28	66,7
Persen Lemak Tubuh		
Normal	10	23,8
Tinggi	32	76,2
Total	42	100

Subjek penelitian yang mengalami hipertensi sebanyak 31,0%. Sebesar 61,9% memiliki faktor hereditas positif atau dengan kata lain memiliki riwayat hipertensi pada salah satu atau kedua orangtuanya. Hasil pengukuran IMT diperoleh 66,7% subjek memiliki status gizi lebih, sedangkan untuk persen lemak tubuh diperoleh 76,2% subjek dalam kategori tinggi.

### **Analisis Bivariat**

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel. Faktor hereditas berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,042$ ). Terlihat bahwa dari total 13 subjek yang mengalami hipertensi (31,0%) sebesar 42,3% subjek yang mengalami hipertensi sebagian besar memiliki faktor hereditas positif dan 12,5% subjek yang mengalami hipertensi, namun memiliki faktor hereditas yang negatif. Nilai *relative risk* (RR) pada variabel ini adalah sebesar 3,36 yang berarti bahwa seorang yang memiliki faktor hereditas positif lebih berisiko hipertensi 3,36 kali dibandingkan dengan orang yang memiliki faktor hereditas negatif.

IMT dikelompokkan menjadi normal (<24,9) dan Gizi Lebih ( $\geq 25$ ). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian hipertensi yang ditandai dengan *p-value* <0,05, yaitu sebesar 0,031.

Sebanyak 28 subjek dengan status gizi lebih, dengan 42,9% mengalami hipertensi. Nilai RR pada variabel ini sebesar 6,14 yang berarti bahwa seorang dengan status gizi lebih, berisiko 6,14 kali lebih tinggi menderita hipertensi dari orang dengan status gizi normal. Begitu juga dengan persen lemak tubuh yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara persen lemak tubuh dengan kejadian hipertensi ( $p=0,018$ ). Sebesar 13 subjek dengan kejadian hipertensi memiliki nilai persen lemak tubuh yang tinggi, yaitu 40,6%. Data disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hubungan Faktor Hereditas, IMT, Persen Lemak Tubuh dengan Kejadian Hipertensi**

Variabel	Tidak Hipertensi		Hipertensi		p
	n	%	n	%	
<b>Faktor Hereditas</b>					
Positif	15	57,7	11	42,3	0,042
Negatif	14	87,5	2	12,5	
Total	29	69,0	13	31,0	
<b>IMT</b>					
Normal	13	92,9	1	7,1	0,031
Gizi lebih	16	52,1	12	42,9	
Total	29	69,0	13	31,0	
<b>% lemak tubuh</b>					
Normal	10	100	0	0	0,018
Tinggi	19	54,9	13	40,6	
Total	29	69,0	13	31,0	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian hipertensi pada staf sekretariat MUI Jakarta Pusat pada tahun 2019 adalah sebesar 31,0% yang hampir mendekati data riskesdas (2018) terkait prevalensi

hipertensi di Indonesia sebesar 34,1%. Angka kejadian hipertensi di Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2017 yang tertinggi adalah di wilayah Jakarta Pusat, yaitu sebesar 64,94%.

Penelitian yang dilakukan oleh Ningrum *et al.*, (2019) di Posbindu di wilayah kerja puskesmas Karang Jambu Kabupaten Purbalingga menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi sebanyak 46,8%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Estiningsih (2012) menunjukkan prevalensi hipertensi sebesar 15,3% pada kelompok usia 18-44 tahun di Kelurahan Sukamaju Depok.

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 42,3% subjek yang menderita hipertensi memiliki faktor hereditas positif atau dapat dikatakan memiliki riwayat hipertensi pada orang tuanya, dan sebesar 12,5% yang memiliki faktor hereditas negatif. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara subjek hipertensi dengan faktor hereditas positif dan subjek hipertensi dengan faktor hereditas negatif ( $p = 0,042$ ) yang berarti bahwa terdapat hubungan antara faktor hereditas dengan kejadian hipertensi. Seorang yang memiliki faktor hereditas positif lebih beresiko hipertensi 3,36 kali dibandingkan dengan orang yang memiliki faktor hereditas negatif berdasarkan hasil perhitungan nilai RR.

Sejumlah penelitian sebelumnya yang meneliti hubungan faktor hereditas dengan kejadian hipertensi memiliki hasil yang sama, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Adam (2018) dengan subjek pasien hipertensi di Puskesmas Paceda Kota Bitung, didapatkan hasil subjek yang memiliki riwayat keluarga dan hipertensi sebanyak 57,3% dan yang tidak sebanyak 42,7% dengan nilai  $p=0,005$ . Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Permana (2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Demak II, menunjukkan bahwa mayoritas subjek memiliki riwayat hipertensi keluarga sebesar 79,3% dengan nilai  $p=0,003$ .

Faktor hereditas dalam penelitian ini adalah faktor dominan terhadap terjadinya hipertensi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lubis (2008) disebutkan bahwa faktor genetik yang berperan pada kejadian hipertensi, memberikan dua bentuk hipertensi, yaitu hipertensi yang diturunkan secara mendelian atau disebut dengan hipertensi monogenik dan hipertensi yang dipengaruhi oleh banyak gen atau disebut dengan hipertensi poligenik.

Hipertensi monogenik telah dilaporkan paling sedikit terjadi akibat mutasi pada 10 gen. Kelainan yang mendasari hipertensi monogenik akibat mutasi gen adalah gangguan pada protein tubuli ginjal yang berperan pada gangguan

transport natrium. Hipertensi poligenik disebabkan oleh beberapa gen major dan banyak gen minor. Beberapa gen melibatkan sistem yang berperan pada mekanisme terjadinya hipertensi yaitu *renin-angiotensin-alderson (RAA) system, G-protein/signal transduction pathway system, non-androgenic system, ion channels,  $\alpha$ -adducin, dan immune system and inflammation.*

Hubungan antara faktor hereditas dengan terjadinya hipertensi menunjukkan hasil yang beragam. Hal ini disebabkan karena penelitian dilakukan pada ras yang berbeda, termasuk latar belakang dan lingkungan yang berbeda. Selain itu, faktor lain yang memengaruhi adalah desain, jumlah, dan subjek penelitian.

Hipertensi merupakan penyakit yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Oleh sebab itu, teori hipertensi poligenik lebih dianggap berperan dalam terjadinya hipertensi. Beberapa penelitian tidak ditemukan peranan masing-masing gen terhadap hipertensi, namun pada analisis interaksi gen-gen tersebut diperoleh hubungannya dengan kejadian hipertensi (Estiningsih, 2012). Penelitian di India menunjukkan adanya keterkaitan yang erat antara faktor hereditas dengan hipertensi yang ditekankan lebih pada pola makan yang menurun melalui cara asuh orang tua di dalam keluarga dan pendapatan orang tua.

Terdapat kecenderungan dalam keluarga yang dapat mengakibatkan kesamaan dalam pola makan dan faktor gaya hidup (Angesti, 2018). Faktor hereditas berpengaruh pada sensitivitas individu terhadap asupan garam. Individu dengan riwayat hipertensi pada keluarganya biasanya memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap garam dan pelepasan hormon aldosterone yang lambat sehingga pada asupan garam yang tinggi atau bahkan normal (>100 mmol/hari) kadarnya tidak dapat diturunkan kembali sehingga dibutuhkan diet rendah garam (Adam, 2018).

IMT berhubungan dengan kejadian hipertensi ditandai dengan nilai  $p=0,031$  dan berdasarkan nilai RR, subjek dengan IMT lebih beresiko 6,14 kali lebih besar menderita hipertensi. Pada penelitian ini, subjek yang mengalami gizi lebih (42,9%) sedangkan subjek yang tidak mengalami hipertensi sebagian besar memiliki IMT yang normal (92,9%). Mekanisme hubungan IMT dengan peningkatan tekanan darah didasarkan pada IMT yang memiliki keunggulan dalam menentukan status gizi dan mengklasifikasikan obesitas pada orang dewasa. Obesitas merupakan salah satu penyebab meningkatnya tekanan darah.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulyius *et al.*, (2013) pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter

Universitas Sam Ratulangi menunjukkan bahwa adanya hubungan antara IMT dengan kejadian hipertensi memiliki hubungan yang signifikan dengan  $p=0,000$ . Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Habibi (2016) yang memiliki hasil yang sama bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan kejadian hipertensi. Pada penelitian Pradono (2010) dalam Inandia (2012), menunjukkan bahwa IMT obesitas berisiko 2,118 kali lebih besar menderita hipertensi dibandingkan dengan IMT normal ( $p=0,012$ ).

Berdasarkan hasil analisis didapatkan  $p=0,018$  yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara persen lemak tubuh dengan kejadian hipertensi. Sebesar 13 subjek mengalami hipertensi memiliki nilai persen lemak tubuh yang tinggi, yaitu 40,6%. Penelitian yang dilakukan oleh Ningrum *et al.*, (2019) menunjukkan hasil yang sama bahwa persentase lemak tubuh berhubungan dengan kejadian hipertensi ( $p=0,000$ ). Teori menyatakan bahwa jika berat badan meningkat di atas berat badan ideal, maka risiko hipertensi juga meningkat dan dikarenakan terjadi penumpukkan jaringan lemak yang dapat menyebabkan peningkatan resisten pembuluh darah dalam meningkatkan kerja jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh (Ningrum *et al.*, 2019).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradono (2010) dalam Inandia (2012) yang menyatakan bahwa individu yang lemak tubuhnya dalam kategori normal cenderung memiliki tekanan darah yang normal 4,9 kali lebih besar dan sebaliknya individu yang memiliki lemak tubuh kategori obese, maka memiliki kecenderungan yang sama untuk memiliki tekanan darah tinggi. Semakin banyak kelebihan berat badan, semakin besar risiko hipertensi yang harus dihadapi. Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu saat pengambilan data memerlukan waktu yang lumayan lama dan subjek harus dalam keadaan tenang, sehingga peneliti harus mengontrol situasi saat pengambilan data.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara seluruh variabel yang diteliti, yaitu faktor hereditas, IMT, persen lemak tubuh dengan kejadian hipertensi pada staf sekretariat MUI Jakarta Pusat tahun 2019. Penelitian ini merekomendasikan perlu adanya edukasi tentang pentingnya faktor risiko hipertensi baik dari faktor hereditas maupun faktor lain agar subjek dapat lebih memperhatikan pola hidup sehat melalui program manajemen kantor seperti pemeriksaan kesehatan secara berkala atau dengan peningkatan aktivitas fisik melalui senam sehat atau penggunaan



tangga (satu hari tanpa elevator). Selain itu, diperlukan juga edukasi dalam menjaga pola makan gizi seimbang, meningkatkan aktivitas fisik terutama bagi responden yang memiliki IMT dan persen lemak tubuh dalam kategori gizi lebih. Penelitian selanjutnya, yaitu sampel penelitian lebih diperluas, penentuan jenis desain dan variabel yang berbeda seperti variabel dari faktor aktivitas fisik, konsumsi garam, rasio pinggang pinggul, konsumsi kopi, dan pengaruh rokok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A.G.A. 2018. Kejadian Hipertensi dan Riwayat Keluarga Menderita Hipertensi di Puskesmas Paceda Kota Bitung Tahun 2018. *Journal: KESMAS*. 7(5): Hal:235-242
- Angesti, A.N. 2018. Riwayat Hipertensi Keluarga sebagai Faktor Dominan Hipertensi pada Remaja Kelas XI SMA Sejahtera 1 Depok Tahun 2017. *Journal: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 1 (46): 1-10
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta. Di Download dari: <http://labdata.litbang.depkes.go.id>. (diakses 25 September 2019)
- \_\_\_\_\_. 2018. *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta. Di Download dari: <http://labdata.litbang.depkes.go.id>. (diakses 25 September 2019)
- Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Didap Masyarakat*. di download dari: <http://dinkes.wonogirikab.go.id/pkwmwonogiri1/?s=hipertensi> (diakses 01 Oktober 2019)
- Dien, N.G., Mulyadi., Kundre, R. 2014. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Poliklinik Hipertensi dan Nefrologi BLU RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. *E-Jurnal Keperawatan*. 2(2):1-7.
- Dinas Kesehatan DKI Jakarta. 2018. *Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2017*. Jakarta: Dinkes
- Estiningsih, H.S. 2012. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Faktor Lain dengan Kejadian Hipertensi pada Kelompok Usia 18-44 Tahun di Kelurahan Sukamaju Depok Tahun 2012 [Skripsi]. Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Habibi, M. 2016. *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Tahun 2016* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Inandia, K. 2012. Kejadian Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul serta Faktor-faktor Lain yang Berhubungan pada Pralansia dan Lansia Kelurahan Depok Jaya, Depok 2012 [Skripsi]. Program Studi Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia: Depok.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI: Hipertensi*. Jakarta: Kemenkes
- \_\_\_\_\_. 2016. *Germas Wujudkan Indonesia Sehat*. Di Download dari: <https://www.kemkes.go.id/article/print/16111500002/germas-wujudkan-indonesia-sehat.html> (diakses 01 Oktober 2019)
- Lubis, H.R. 2008. *Hipertensi dan Ginjal*. Medan: USU Press

- Ningrum, T.A.S., Azam M., Indrawati, F. 2019. Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Hipertensi. *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*. 3(4): 646-656
- Pramana, L. D. Y. 2016. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Demak II [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang
- Sumayku, I.M., Pandelaki, K., Wongkar, M.C.P. 2014. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal e-CliniC (eCI)*. 2(2):1-5
- [WHO] *World Health Organization*. 2019. A Global Brief on Hypertension. Di Download dari: <http://www.who.int>. (diakses 02 Oktober 2019).
- Yulyius., Bolang, A.S.L., Kawengian, S.E.S. 2013. Hubungan antara Status Gizi dengan Tekanan Darah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *eBiomedik*. 2(1):1-7