



Artikel Penelitian

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN HIPERTENSI DI PUSKESMAS AMPLAS KOTA MEDAN

ANALYSIS THE RISK FACTORS OF HYPERTENSION IN AMPLAS HEALTH CENTER MEDAN CITY

Ayu Oktarina,^a Mayang Sari Ayu^b^a Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, jalan STM, Medan, 20219, Indonesia^b Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, jalan STM, Medan, 20219, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
21 Desember 2023Revisi:
7 Januari 2024Terbit:
1 Juli 2024

A B S T R A K

Hipertensi merupakan jenis penyakit tidak menular (PTM) penyebab tingginya angka kematian dini di dunia, termasuk di Indonesia. *World Health Organization* (WHO) menyatakan sekitar 9,4 juta orang meninggal akibat komplikasi hipertensi setiap tahunnya. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyatakan, persentase prevalensi penderita hipertensi di Indonesia sebanyak 34,1%. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Penelitian bersifat survei analitik dengan desain *cross sectional*. Jumlah sampel penelitian 100 orang dengan 50 pasien hipertensi dan 50 orang pasien non hipertensi. Sampel diambil menggunakan metode *Simple Random Sampling*. Data yang terkumpul merupakan data primer yang diperoleh dari hasil wawancara. Analisis univariat dan bivariat menggunakan uji statistik *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan sebesar 50,0%. Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi Square* menunjukkan variabel yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian hipertensi yaitu indeks massa tubuh (nilai $p=0,039$), rasio lingkaran pinggang (nilai $p=0,001$), riwayat keluarga (nilai $p=0,016$), konsumsi makanan tinggi natrium (nilai $p=0,043$), konsumsi makanan berlemak (nilai $p=0,037$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan terdapat hubungan antara indeks massa tubuh, rasio lingkaran pinggang, riwayat keluarga, konsumsi makanan tinggi natrium, konsumsi makanan berlemak dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan.

Kata Kunci

Faktor Risiko,
Hipertensi,
Puskesmas

A B S T R A C T

Hypertension is a type of non-communicable disease (NCD) that causes high rates of early death in the world, including in Indonesia. The World Health Organization (WHO) states that around 9.4 million people die from complications of hypertension every year. Based on Basic Health Research (Riskesdas) data in 2018, the percentage of prevalence of hypertension in Indonesia is 34.1%. Therefore, this study aims to analyze the risk factors for hypertension in Puskesmas Amplas Medan City. The study was an analytic survey with a cross sectional design. The number of research samples was 100 people with 50 hypertensive patients and 50 non-hypertensive patients. Samples were taken using the Simple Random Sampling method. The data collected were primary data obtained from interviews. Univariate and bivariate analysis using Chi Square statistical test. The results showed that the percentage of hypertension incidence at the Amplas Health Center in Medan City was 50.0%. The results of bivariate analysis showed that the variables that had a significant relationship with the incidence of hypertension were body mass index (p value = 0.039), waist circumference ratio (p value = 0.001), family history (p value = 0.016), high sodium

Korespondensi

Tel.
082283697164
Email:
Ayuoktarina701
@gmail.com

intake (p value = 0.043), high fatty intake (p value = 0.037). Based on these results it can be concluded that there is a relationship between body mass index, waist circumference ratio, family history, high natrium intake, high fatty intake with the incidence of hypertension.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan jenis penyakit tidak menular (PTM) yang masih menjadi penyebab tingginya angka kematian dini di dunia. Tekanan darah tinggi merupakan suatu keadaan yang sering ditemukan di pelayanan kesehatan primer dengan risiko terjadi peningkatan morbiditas dan mortalitas yang dapat menjadi penyebab utama gagal jantung, stroke dan gagal ginjal.¹

Hipertensi merupakan suatu kondisi ketika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Tekanan darah tinggi merupakan masalah umum yang cukup berbahaya.² Peningkatan tekanan darah yang tidak terdeteksi sedini mungkin dan berlangsung lama jika tidak mendapatkan pengobatan yang tepat menyebabkan penyakit jantung koroner, gagal ginjal, atau stroke di otak.³

World Health Organization memperkirakan penderita tekanan darah tinggi pada orang dewasa usia 30-79 tahun mencapai 1,28 milyar di seluruh dunia. Prevalensi hipertensi diseluruh wilayah di dunia bervariasi, dengan prevalensi penderita hipertensi tertinggi yaitu wilayah Afrika sebesar 27% dan prevalensi kasus tekanan darah tinggi terendah wilayah Amerika sebanyak 18%. Orang dewasa dengan kasus tekanan darah tinggi meningkat dari 594 juta orang pada tahun 1975 mencapai 1,13 milyar tahun 2015. Peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan faktor risiko pada populasi tersebut.⁴

Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, penyebab kematian di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 1,5 juta, dengan penyakit kardiovaskuler 36,9%,

kanker 9,7%, penyakit DM dan endokrin 9,3%, dan tuberkulosa 5,9%. Menurut IHME pada tahun 2017, faktor risiko kematian terbesar di Indonesia yaitu tekanan darah tinggi sebesar 23,7%, hiperglikemia sebesar 18,4%, merokok sebesar 12,7%, dan obesitas sebanyak 7,7%.⁵

Data Riskesdas RI tahun 2018, di Indonesia terdapat 63.309.620 penderita hipertensi dan 427.218 kematian akibat tekanan darah tinggi. Saat ini, jumlah orang yang menderita hipertensi mencapai 34,1%, dengan prevalensi tertinggi di Kalimantan Selatan (44,1%), sedangkan terendah di Papua (22,2%). Tekanan darah tinggi paling umum pada kelompok usia 31-44 tahun (31,6%), 45-54 tahun (45,3%), dan 55-64 tahun (55,2%).⁵

Provinsi Sumatera Utara, berdasarkan data profil Kesehatan Sumatera Utara tahun 2019 tercatat sebanyak 3.200.454 orang yang menderita hipertensi. Prevalensi hipertensi di Kota Medan mencapai posisi tertinggi sebesar 662.021 jiwa dan Pakpak Barat mencapai posisi terendah sebesar 3.726 jiwa.⁶ Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Amplas Kota Medan pada September-November 2023. Jumlah sampel dihitung dengan rumus Slovin dan didapatkan jumlah sampel dalam penelitian ini sebesar 100 responden dengan 50 pasien hipertensi dan 50 pasien non hipertensi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode

Simple random sampling. Data penelitian diperoleh dari wawancara langsung yang dilakukan kepada responden penelitian dengan meminta kesediaan para pasien yang berobat di Puskesmas Amplas Kota Medan untuk dijadikan sampel penelitian dan menandatangani informed consent. Data yang diperoleh diolah secara manual dan komputerisasi kemudian ditabulasikan untuk menentukan distribusi frekuensi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat untuk mengetahui jumlah persentase tiap kategori variabel penelitian. Analisis bivariat menggunakan Uji *Chi Square* dengan variabel dependen dan variabel independen berupa data nominal. Hasil analisis diinterpretasikan signifikan jika nilai $p < 0,05$.

HASIL

Berdasarkan tabel 1 responden dengan indeks massa tubuh (IMT) obesitas yang menderita hipertensi berjumlah 36 orang (36.0%). Responden yang obesitas namun tidak hipertensi berjumlah 26 (26.0%). Responden yang tidak obesitas dan tidak menderita hipertensi sebanyak 24 orang (24.0%), sedangkan responden yang tidak mengalami obesitas namun menderita hipertensi berjumlah 14 orang (14.0%). Berdasarkan hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh nilai $p = 0.039$, hal ini berarti antara indeks massa tubuh berhubungan dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Responden dengan IMT obesitas berdasarkan nilai *prevalance ratio* berisiko 1.576 kali menderita hipertensi dibandingkan dengan kategori responden yang tidak obesitas. Kebiasaan *Life style* yang kurang

baik, seperti jarang melakukan aktivitas fisik, sering mengonsumsi makanan cepat saji, makanan tinggi lemak jenuh dapat menjadikan seseorang mengalami obesitas. Obesitas dapat meningkatkan beban jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga tekanan darah cenderung menjadi lebih tinggi.

Responden dengan rasio lingkaran pinggang obesitas yang menderita hipertensi berjumlah 45 orang (45.0%). Responden dengan rasio lingkaran pinggang obesitas namun tidak hipertensi berjumlah 30 orang (30.0%). Responden dengan rasio lingkaran pinggang tidak obesitas dan tidak mengalami hipertensi sebanyak 20 orang (20.0%), sedangkan responden dengan lingkaran pinggang tidak obesitas dan namun hipertensi sebanyak 5 orang (5.0%). Berdasarkan hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh nilai $p = 0.001$, hal ini berarti rasio lingkaran pinggang berhubungan dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Hal ini dikarenakan Mengonsumsi makanan berlebihan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik mengakibatkan terjadi penumpukan lemak pada bagian tertentu khususnya daerah abdominal yang mengakibatkan terjadinya obesitas sentral. Hal ini juga dihubungkan dengan faktor usia, rata-rata responden penelitian ini 75% lansia. Lansia lebih cenderung mengalami obesitas sentral, sehingga obesitas sentral berisiko menyebabkan terjadinya hipertensi.

Responden yang memiliki riwayat keluarga dan menderita hipertensi berjumlah 31 (31.0%) responden. Responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dan tidak hipertensi berjumlah 31 (31.0%). Responden yang memiliki riwayat keluarga dan tidak menderita

hipertensi sebanyak 19 (19.0%) responden, sementara itu responden yang tidak mempunyai riwayat keluarga tetapi menderita hipertensi sebanyak 16 orang (16.0%), sementara itu. Hasil uji statistik menggunakan *Chi Square* diperoleh nilai $p=0.016$, hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Nilai Prevalance ratio sebesar 1.632, artinya riwayat keluarga merupakan faktor risiko yang dapat memperbesar kejadian hipertensi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebagian besar responden yang memiliki riwayat penyakit keluarga hipertensi cenderung menderita penyakit yang sama, hal ini dapat menyatakan bahwa hipertensi merupakan suatu penyakit hereditas yang cenderung diturunkan kepada generasi berikutnya. Individu yang memiliki riwayat keluarga hipertensi, terutama ayah dan ibu, memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita hipertensi. Faktor ini tidak dapat dimodifikasi namun dapat dicegah dengan melakukan kontrol secara rutin.

Kelompok responden yang tidak mengkonsumsi makanan tinggi natrium dan tidak hipertensi sebanyak 34 orang (34.0%). Responden yang mengkonsumsi makanan tinggi natrium dan mengalami hipertensi sebanyak 26 orang (26.0%). Sementara jumlah responden yang tidak mengkonsumsi makanan tinggi natrium tetapi menderita hipertensi berjumlah 24 orang (24.0%) dan jumlah responden yang mengkonsumsi makanan tinggi natrium dan tidak menderita hipertensi sebanyak 16 orang (16.0%). Hasil uji statistik menggunakan *Chi Square* diperoleh nilai $p=0.043$, hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara

mengkonsumsi makanan tinggi natrium dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Berdasarkan nilai $PR=1.496$, kategori responden yang mengkonsumsi makanan tinggi natrium berisiko memperbesar kejadian hipertensi dibandingkan dengan kategori responden yang tidak mengkonsumsi makanan tinggi natrium. Hal ini dihubungkan dengan kebiasaan masyarakat di wilayah lokasi penelitian pada umumnya menyukai makanan dengan cita rasa asin dan gurih. Hal ini juga dikaitkan dengan sebagian masyarakat memiliki kebiasaan pola makan yang buruk, mengkonsumsi makanan tinggi natrium seperti ikan asin, ikan teri, mie instant lebih dari 2 kali dalam seminggu, melebihi ambang batas konsumsi natrium yang telah dianjurkan. Perbedaan kebiasaan mengkonsumsi makanan asin dapat mempengaruhi tekanan darah. Sehingga orang yang suka mengkonsumsi makanan asin lebih berisiko menderita hipertensi.

Kelompok responden yang tidak mengkonsumsi makanan berlemak dan tidak hipertensi sebanyak 37 orang (37.0%), sedangkan responden yang tidak mengkonsumsi makanan berlemak namun menderita hipertensi berjumlah 27 (27.0%). Responden yang mengkonsumsi makanan berlemak dan menderita hipertensi berjumlah 23 orang (23.0%). Sementara responden yang mengkonsumsi makanan berlemak namun tidak menderita hipertensi sebanyak 13 orang (13.0%). Hasil uji statistik menggunakan *Chi Square* diperoleh nilai $p=0.037$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara mengkonsumsi makanan berlemak dengan

kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan. Berdasarkan nilai PR=1.514, kategori responden yang mengkonsumsi makanan

berlemak berisiko 1,5 kali menderita hipertensi dibandingkan dengan kategori responden yang tidak mengkonsumsi makanan berlemak.

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat

Variabel Independen	Kejadian Hipertensi				Total		Nilai P
	Ya		Tidak		N	%	
	N	%	N	%			
Indeks Massa Tubuh							
Obesitas	36	36.0	26	26.0	62	62.0	0.039
Tidak Obesitas	14	14.0	24	24.0	38	38.0	
Rasio Lingkar Pinggang							
Obesitas	45	45.0	30	30.0	75	75.0	0.001
Tidak Obesitas	5	5.0	20	20.0	25	25.0	
Riwayat Keluarga							
Ya	31	31.0	19	19.0	50	50.0	0.016
Tidak	19	19.0	31	31.0	50	50.0	
Konsumsi Makanan Tinggi Natrium							
Ya	26	26.0	16	16.0	42	42.0	0.043
Tidak	24	24.0	34	34.0	58	58.0	
Konsumsi Makanan Berlemak							
Ya	23	23.0	13	13.0	52	52.0	0.037
Tidak	27	27.0	37	37.0	48	48.0	

DISKUSI

Faktor Risiko Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan

Kejadian hipertensi dapat dipengaruhi oleh indeks massa tubuh yang obesitas. Penelitian ini didapati perbedaan responden dengan indeks massa tubuh obesitas dan tidak obesitas pada penderita hipertensi dan yang tidak hipertensi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian hipertensi lebih banyak dialami oleh responden dengan hipertensi (36.0%). Hal ini dikarenakan indeks massa tubuh obesitas dapat meningkatkan beban jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga tekanan darah cenderung menjadi lebih tinggi. Pada penelitian ini juga didapati bahwa responden yang tidak hipertensi tetapi memiliki indeks massa tubuh obesitas mengalami kenaikan tekanan darah dari tekanan darah

normal, sehingga obesitas dapat mempengaruhi tekanan darah pada tiap individu. Hal ini disesuaikan dengan hasil penelitian oleh Ningrum tahun 2019 dimana berat badan diatas berat badan ideal meningkatkan risiko hipertensi dikarenakan berat badan lebih terjadi akibat penumpukan jaringan lemak yang dapat menyebabkan peningkatan resisten pembuluh darah dalam meningkatkan kerja jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh.⁷

Faktor Risiko Rasio Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan

Lingkar pinggang obesitas dapat berpengaruh terhadap tekanan darah individu. Pada penelitian ini didapati perbedaan antara responden yang memiliki lingkar pinggang obesitas dengan responden lingkar pinggang yang tidak obesitas pada responden hipertensi dan responden yang tidak hipertensi. Didapati

responden yang memiliki rasio lingkaran pinggang obesitas dan menderita hipertensi 45.0%. Berdasarkan nilai Prevalensi Ratio=3.000, artinya individu dengan rasio lingkaran pinggang obesitas 3 kali lebih berisiko menderita hipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Hafid tahun 2018 bahwa individu dengan lingkaran pinggang yang tinggi secara otomatis memiliki distribusi lemak yang lebih besar pada area perut. Distribusi lemak yang tidak merata ini secara tidak langsung meningkatkan kadar trigliserid dalam peredaran darah, yang meningkatkan tekanan darah.⁸

Faktor Risiko Riwayat Keluarga Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Amplas Kota Medan

Hasil penelitian ini menggambarkan responden yang memiliki riwayat keluarga hipertensi lebih banyak menderita hipertensi (31.0%) dibandingkan dengan responden yang tidak hipertensi (19.0%). Nilai *Prevalance Ratio* sebesar 1.632, artinya kategori kelompok yang memiliki riwayat keluarga 1.632 kali lebih berisiko menderita hipertensi. Berdasarkan teori, hubungan riwayat keluarga dengan hipertensi dapat dikaitkan dengan mutasi gen yang bekerja pada sistem RAA. Gen-gen ini bertanggung jawab atas pengaturan keseimbangan elektrolit dalam tubuh, tetapi ketika gen tersebut bermutasi, fungsinya dapat terhambat dan berdampak pada tekanan darah. Gen yang bekerja pada sistem RAA menghasilkan hormon yang meregulasi tekanan darah dan menghasilkan cairan Na⁺ dalam tubuh. Gen ini merupakan gen yang paling sering dikaitkan dengan hipertensi secara genetik.⁹ Penelitian lain

yang memperkuat hasil penelitian ini dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Musfirah & Masriadi (2019) bahwa terdapat hubungan antara riwayat keluarga terhadap hipertensi dengan nilai p=0.00. Faktor keturunan memainkan peran penting dalam menentukan kecenderungan individu untuk menderita hipertensi. Namun, jika hipertensi dibiarkan tanpa intervensi atau pengobatan, akan menimbulkan tanda dan gejala hipertensi.¹⁰

Faktor Risiko Konsumsi Makanan Tinggi Natrium Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Amplas Kota Medan

Hasil penelitian ini menggambarkan responden yang mengonsumsi makanan tinggi natrium lebih banyak menderita hipertensi (26.0%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan tinggi natrium dan tidak menderita hipertensi (16.0%). Berdasarkan Nilai PR=1.496, artinya kategori kelompok yang mengonsumsi makanan tinggi natrium lebih berisiko menderita hipertensi. Penelitian ini sejalan dengan studi oleh Dari (2020) bahwa konsumsi makanan tinggi natrium berpengaruh terhadap tekanan darah.¹¹ Mengonsumsi makanan tinggi natrium yang berlebihan dapat mengecilkan diameter arteri, hal ini mengakibatkan jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah melalui ruang arteri yang semakin sempit, yang menyebabkan tekanan darah meningkat. WHO menargetkan pembatasan konsumsi natrium untuk mengurangi berbagai masalah kesehatan, termasuk penyakit tidak menular, seperti hipertensi. Ada bukti bahwa mengurangi asupan garam memiliki efek positif pada kesehatan.

Menurut *World Health Organization* jika konsumsi garam di dunia dikurangi sampai pada tingkat yang direkomendasikan, kira-kira 7 juta jiwa dapat diselamatkan dari kematian pada tahun 2030.⁴

Faktor Risiko Konsumsi Makanan Berlemak Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Amplas Kota Medan

Kebiasaan mengkonsumsi makanan berlemak dapat berisiko meningkatkan kejadian hipertensi. Pada penelitian ini didapati perbedaan antara responden dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan berlemak dengan hipertensi dan responden yang tidak hipertensi. Responden yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan berlemak lebih banyak menderita hipertensi yaitu sebesar 23.0% dibandingkan dengan yang tidak menderita hipertensi. Berdasarkan dari Nilai PR=1.514, artinya kategori kelompok yang mengkonsumsi makanan berlemak 1,5 kali lebih berisiko menderita hipertensi. Hasil penelitian ini diperkuat oleh studi yang dilakukan oleh Yuriah et al (2019) bahwa lemak akan menumpuk pada pembuluh darah dan membentuk plak. Plak ini kemudian akan menyatu dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium yang mengakibatkan aterosklerosis, pembuluh darah menyempit sehingga tekanan darah meningkat.¹²

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Amplas Kota Medan yaitu indeks massa tubuh, rasio lingkaran pinggang, riwayat keluarga, konsumsi makanan tinggi natrium dan

konsumsi makanan berlemak. Kegiatan *health promotion* tentang faktor risiko kejadian hipertensi perlu ditingkatkan sebagai upaya tindakan preventif.

DAFTAR REFERENSI

1. Kartika M, Subakir S, Mirsiyanto E. Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang Kota Sungai Penuh Tahun 2020. *J Kesmas Jambi*. 2021;5(1):1-9. doi:10.22437/jkmj.v5i1.12396
2. Kemenkes RI. Apa itu Hipertensi (Tekanan Darah Tinggi)? P2PTM Kemenkes RI. Published 2020. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic/apa-itu-hipertensi-tekanan-darah-tinggi>
3. Ayukhaliza DA. Faktor Risiko Hipertensi di Wilayah Pesisir (Studi Pada Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tanjung Tiram). *Univ Islam Negeri Sumatera Utara*. Published online 2020:1-139.
4. WHO. Hipertensi. Published 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
5. KEMENKES. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat. Published 2019. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>
6. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2019. Published online 2019.
7. Ningrum TAS. Hubungan Antara Imt, Lingkaran Pinggang, Rlpp, Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Kejadian Hipertensi. *Jur Ilmu Kesehat Masy Fak Ilmu Keolahragaan Univ Negeri Semarang*. Published online 2019:96-98.
8. Sumardiyono S, Pamungkasari EP, Mahendra AG, et al. Hubungan Lingkaran Pinggang dan Lingkaran Panggul dengan Tekanan Darah pada Pasien Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *Smart Med J*. 2018;1(1):26. doi:10.13057/smj.v1i1.24504
9. NIH. Why is it important to know my family health history? USA: National Library of Medicine (Part of The National Institute of Health). Published 2021.

- <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/inheritance/familyhistory/>
10. Musfirah, Masriadi. Analysis of Risk Factor Relation With Hypertension Occurrence At Work Area of Takalala Health Center, Marioriwawo Sub-District, Soppeng Regency. *J Kesehat Glob.* 2019;2(2):93-102.
 11. Dari EW. *Hubungan Asupan Natrium, Lemak, Dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu.* 2020.
<https://all3dp.com/2/fused-deposition-modeling-fdm-3d-printing-simply-explained/>
 12. Yuriah A, Astuti AT, Inayah I. ILMU GIZI INDONESIA Hubungan asupan lemak, serat dan rasio lingkar pinggang pinggul dengan tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Gondokusuman I Yogyakarta Correlation between fat and fiber intake, waist-hip ratio with blood pressure of hypertension. 2019;02(02):115-124.