

# Hubungan Faktor Internal dan Eksternal terhadap Kejadian Hipertensi pada Pekerja Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kabupaten Kediri

Anisa Nur Rahma, Hartati Eko Wardani\*, Tika Dwi Tama, Agung Kurniawan

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: hartati.eko.fik@um.ac.id

Paper received: 21-6-2023; revised: 1-7-2023; accepted: 10-7-2023

## Abstract

Hypertension still a non-communicable disease burden with increasing number of patients. The increase in hypertension rates now found in workers related to lifestyle, work environment, and workload. This study was conducted to knowing the relationship of internal factors (family history) and external factors (fat intake, sodium intake, body mass index, central obesity, and total cholesterol) to the incidence of hypertension. This study included quantitative research and cross sectional study design with population of registered workers aged 18-54 years at Posbindu PTM Regional Work Unit (SKPD) Kediri Regency 2022. Sample amounted 901 people with purposive sampling technique. Secondary data were obtained from Kediri District Health Office and analyzed univariate of frequency distribution tables, bivariate using chi-square test, and multivariate using multiple logistic regression tests. Statistical test results showed an association between family history (aOR=1,659; CI 95%= 1,189-2,361), body mass index (aOR=2,676; CI 95%= 1,867-3,836), and central obesity (aOR=1,593; CI 95%= 1,129-2,248) on hypertension. The variables of fat intake, total cholesterol, and sodium intake showed no association with the incidence of hypertension. Body mass index was the most dominant variable on the incidence of hypertension. It is expected that the implementation of fitness and screening programs routinely in every government work unit.

**Keywords:** internal factors; external factors; hypertension; body mass index; workers

## Abstrak

Hipertensi masih menjadi beban penyakit tidak menular dengan angka penderita yang semakin meningkat. Kenaikan angka hipertensi kini ditemukan pada para pekerja berkaitan dengan gaya hidup, lingkungan kerja, dan beban kerja. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui hubungan faktor internal (riwayat keluarga) dan faktor eksternal (asupan lemak, asupan natrium, indeks massa tubuh, obesitas sentral, dan kolesterol total) terhadap kejadian hipertensi. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross sectional* dengan populasi pekerja yang berusia 18-54 tahun dan tercatat pada Posbindu PTM Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kabupaten Kediri tahun 2022. Sampel berjumlah 901 orang dengan teknik *purposive sampling*. Data sekunder didapat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dan dianalisis univariat berupa tabel distribusi frekuensi, bivariat menggunakan uji *chi-square*, dan multivariat menggunakan uji regresi logistik berganda. Hasil uji statistik memperlihatkan adanya hubungan antara riwayat keluarga (aOR=1,659; CI 95%= 1,189–2,361), indeks massa tubuh (aOR=2,676; CI 95%= 1,867–3,836), dan obesitas sentral (aOR=1,593; CI 95%= 1,129–2,248) terhadap hipertensi. Variabel asupan lemak, kolesterol total, dan asupan natrium menunjukkan tidak ada hubungan terhadap kejadian hipertensi. Indeks massa tubuh merupakan variabel paling dominan terhadap kejadian hipertensi. Diharapkan adanya penyelenggaraan program kebugaran dan skrining secara rutin di setiap satuan kerja pemerintah.

**Kata kunci:** faktor internal; faktor eksternal; hipertensi; indeks massa tubuh; pekerja

## 1. Pendahuluan

Tren kematian akibat penyakit tidak menular semakin meningkat, terutama di negara berkembang (Masitha et al., 2021). Hal tersebut disebabkan adanya perubahan gaya hidup, sosial ekonomi, dan industrialisasi sehingga berdampak terhadap naiknya angka penyakit tidak menular, salah satunya hipertensi. Data yang diperoleh dari *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa pada tahun 2013, penyakit kardiovaskular mengakibatkan 17 juta kematian pertahun, yang

mana 9,4 juta (45%) kematian diantaranya dikarenakan adanya komplikasi hipertensi (WHO, 2013). Kemenkes RI memperkirakan, 29% penduduk dunia pada tahun 2025 akan menderita hipertensi (Darmansyah & Hamsuddin, 2018).

Berdasarkan pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terjadi kenaikan prevalensi hipertensi di Indonesia sejumlah 8,3% selama 5 tahun dengan jumlah estimasi penderita mencapai 63.309.620 jiwa yang menyebabkan 427.218 kematian. Meningkatnya prevalensi hipertensi di Indonesia disertai dengan adanya kenaikan di seluruh provinsi. Jawa Timur adalah salah satu provinsi yang mengalami kenaikan prevalensi hipertensi sebesar 10,1% selama 5 tahun (Kemenkes RI, 2018). Jumlah estimasi penderita hipertensi di Provinsi Jawa Timur sejumlah 11.686.430 jiwa pada tahun 2021 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2021). Kabupaten Kediri merupakan salah satu wilayah yang berkontribusi sebagai penyumbang hipertensi tertinggi (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020). Pada tahun 2021, jumlah penderita hipertensi di Kabupaten Kediri meningkat 5 kali sebesar 116.163 jiwa dibandingkan tahun sebelumnya berjumlah 47.063 jiwa (Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, 2020, 2021). Angka tersebut tergolong tinggi dan berbahaya jika tidak segera untuk diatasi (Siregar et al., 2020).

Beberapa faktor yang berperan dalam meningkatkan hipertensi yakni faktor internal dan faktor eksternal (Sartik et al., 2017). Riwayat keluarga merupakan faktor internal yang dipengaruhi oleh peningkatan kadar sodium intraseluler sehingga meningkatkan peluang terjadinya hipertensi sebesar 4,60 kali (Sartik et al., 2017; Sarumaha & Diana, 2018). Gaya hidup menjadi faktor eksternal yang bisa memicu terjadinya hipertensi, seperti konsumsi makanan yang tinggi akan kandungan lemak dan natrium yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya obesitas, obesitas sentral, dan kadar kolesterol yang tinggi. Asupan natrium berlebih berpengaruh terhadap hipertensi dikarenakan meningkatnya cairan ekstraseluler yang berisiko 9,1 kali lebih besar (Azmi et al., 2021). Selain itu, kadar kolesterol yang tinggi memiliki keterkaitan dengan terjadinya hipertensi dengan meningkatkan 37,5 kali peluang hipertensi (Permatasari et al., 2022). Sama halnya dengan asupan lemak yang berlebih yang dapat menyebabkan obesitas, dimana bisa meningkatkan 4,9 kali peluang hipertensi lebih besar (Azmi et al., 2021). Keduanya berkaitan dengan adanya penyempitan pembuluh darah yang diakibatkan oleh aterosklerosis (Herawati et al., 2020; Maryati, 2017). Obesitas sentral dapat meningkatkan peluang terjadinya hipertensi sebesar 3,63 kali lebih besar berkaitan dengan adanya tingginya lemak pada intra abdomen (G. Rahma & Gusrianti, 2019)

Kini, penderita hipertensi tidak hanya ditemukan pada kelompok usia lanjut, namun peningkatan penderita hipertensi juga banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa (Prastika & Siyam, 2021). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, penderita pada kelompok usia dewasa di Jawa Timur berada pada kisaran 20,9% - 45,6% (Kemenkes RI, 2018). Menurut WHO, usia dewasa digolongkan pada masa pertengahan yang dimulai dari usia 18 hingga 54 tahun yang mana usia tersebut juga digolongkan dalam usia angkatan kerja (Dyussenbayev, 2017; Faelassuffa & Yuliani, 2022). Pada kelompok dewasa ini berisiko tinggi mengalami hipertensi karena berhubungan dengan pergeseran gaya hidup, mekanisme tubuh yang meningkat, serta adanya penurunan kemampuan tubuh secara perlahan berkaitan dengan bertambahnya usia (Ekarini et al., 2020).

Hasil penelitian oleh Riskesdas tahun 2018 memaparkan bahwa status pekerjaan sebagai pekerja kantor atau PNS juga memiliki pengaruh terhadap kejadian hipertensi yang mendapati urutan prevalensi tertinggi kedua di Indonesia sebesar 36,9% (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi tersebut lebih tinggi dibandingkan pada prevalensi hipertensi pada kalangan masyarakat umum (34,1%). Ofori & Obosi (2019) juga menyatakan bahwa prevalensi kejadian hipertensi pada pekerja kantor di Nigeria mencapai 53,9% dan paling banyak diakibatkan oleh adanya riwayat hipertensi pada keluarga dan kenaikan indeks massa tubuh (IMT) diakibatkan oleh pola hidup yang kurang sehat. Selain itu,

kurangnya kebijakan dari pihak instansi atau tempat kerja terkait dengan aktivitas fisik ataupun penyediaan makanan yang lebih sehat dapat membantu pekerja untuk mengurangi faktor risiko hipertensi. Selain itu, penelitian yang dilakukan pada pegawai kementerian di Ethiopia memaparkan hasil prevalensi hipertensi mencapai 27,3% yang mana sebagian besar juga disebabkan oleh kenaikan indeks massa tubuh (IMT) dan riwayat hipertensi pada keluarga (Angaw et al., 2015).

Persentase penduduk pada kelompok usia dewasa atau usia angkatan kerja di Kabupaten Kediri mencapai 70% dari keseluruhan penduduk, dimana sebagian penduduknya tergabung ke dalam 32 Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kabupaten Kediri (BPS, 2020). Jika angka penderita hipertensi terus meningkat, terutama pada kelompok pekerja akan menyebabkan masalah kesehatan berupa komplikasi penyakit yang dapat berakibat pada ketidakmampuan dalam bekerja. Beberapa komplikasi penyakit yang dapat muncul apabila tidak segera dilakukan pengobatan seperti, kerusakan otot ginjal dan jantung, stroke, infark miokard, serta kebutaan (Ashfiya et al., 2019). Rata-rata kejadian hipertensi pada pekerja ini dipengaruhi oleh beban kerja yang dapat mengakibatkan stres yang memiliki dampak jangka panjang terhadap munculnya hipertensi (Utama et al., 2019). Selain itu, beban ekonomi untuk penyakit tidak menular menghabiskan 21,8% dari seluruh biaya pelayanan kesehatan (Kemenkes, 2019). Dengan tingginya persentase penduduk pada usia dewasa yang mana juga termasuk dalam angkatan kerja, diperlukan analisis lebih mendalam berkaitan dengan faktor risiko internal dan eksternal hipertensi pada para pekerja SKPD Kabupaten Kediri dikarenakan pada penelitian sebelumnya hanya berfokus terhadap kelompok usia lanjut (Aprilliyanti & Budiman, 2020; Laili & Restyana, 2018).

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan bisa memberikan gambaran akan keterkaitan faktor internal dan faktor eksternal dengan kejadian hipertensi, sehingga dapat dipakai untuk informasi tambahan bagi penelitian lain kedepannya. Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan serta pandangan terkait dengan kebijakan terkait dengan upaya pengendalian penyakit tidak menular.

## **2. Metode**

Penelitian ini tergolong dalam penelitian kuantitatif yang bersifat observasional analitik dan memakai desain studi *cross sectional*. Penelitian ini dikerjakan dalam waktu 3 bulan terhitung dari bulan Januari hingga Maret 2023 di Kabupaten Kediri. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja berusia 18-54 tahun dan tercatat pada Posbindu PTM SKPD Kabupaten Kediri tahun 2022 yang berjumlah 931 orang. Kemudian, sampel yang didapatkan berjumlah 901 orang dengan teknik *purposive sampling* menggunakan kriteria peserta yang berusia 18 – 54 tahun pada Posbindu PTM SKPD Kabupaten Kediri tahun 2022 dengan data yang lengkap pada variabel yang diteliti. Variabel independen pada penelitian ini adalah faktor internal yakni riwayat keluarga dan faktor eksternal yakni asupan lemak, asupan natrium, indeks massa tubuh, obesitas sentral, dan kadar kolesterol total, sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini yaitu hipertensi. Pengumpulan data dari seluruh variabel memanfaatkan data sekunder tahun 2022 berdasarkan kuesioner yang telah dijadikan pedoman penelitian yakni Kartu Menuju Sehat Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular (KMS FR-PTM) yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, sehingga menggunakan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi. Data yang sudah didapat akan diolah melalui tahapan *editing, coding, entry, dan cleaning*.

Penggolongan variabel yakni hipertensi didasarkan pada pedoman *Joint National Committee* (JNC) VII dimana dikategorikan menjadi hipertensi apabila melebihi batas yakni tekanan darah sistol  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastol  $\geq 90$  mmHg, serta tidak hipertensi dengan keterangan tekanan darah sistol  $< 140$  mmHg dan tekanan darah diastol  $< 90$  mmHg (Astutik et al., 2021; Prihandini et al., 2022). Begitupun juga pada variabel indeks massa tubuh, dimana dikategorikan menjadi obesitas

apabila nilai IMT >25 dan sebaliknya yakni tidak obesitas apabila nilai IMT tidak melebihi batas dengan nilai IMT <25. Pada asupan natrium, dinyatakan asupan natrium berlebih ketika konsumsi  $\geq 1$  sdt/hari dan tidak kelebihan asupan natrium ketika konsumsi < 1 sdt/hari, sedangkan pada asupan lemak dinyatakan asupan lemak berlebih ketika konsumsi  $\geq 5$  sdm/hari dan tidak kelebihan asupan lemak ketika konsumsi < 5 sdm/hari. Pengkategorian variabel indeks massa tubuh, asupan natrium, dan asupan lemak telah didasarkan pada Petunjuk Teknis Posbindu PTM oleh Kemenkes RI (2019). Pada variabel obesitas sentral, pengkategorian didasarkan pada jenis kelamin. Pada laki-laki dinyatakan obesitas sentral ketika lingkar perut  $\geq 90$  cm dan tidak obesitas sentral ketika lingkar perut < 90 cm, sedangkan pada perempuan dinyatakan obesitas sentral ketika lingkar perut  $\geq 80$  cm dan tidak obesitas sentral ketika lingkar perut < 80 cm. Selain itu, riwayat pada keluarga digolongkan menjadi dua macam yakni terdapat riwayat keluarga dan tidak terdapat riwayat keluarga. Pada variabel kolesterol total, dikelompokkan menjadi dua jenis yakni kadar kolesterol berlebih dengan hasil pemeriksaan > 200 mg/dL dan kadar kolesterol normal dengan hasil pemeriksaan  $\leq 200$  mg/dL. Pada variabel obesitas sentral, riwayat keluarga, dan kolesterol total, pengkategorian telah didasarkan pada Petunjuk Teknis Surveilans Penyakit Tidak Menular Kemenkes RI Tahun 2015 (Kemenkes RI, 2015).

Setelah itu, data akan dianalisa melalui analisis univariat yang bertujuan guna menghasilkan distribusi frekuensi dari variabel yang digunakan. Kemudian, akan dilakukan analisis bivariat melalui uji *chi-square* dan juga akan dilaksanakan perhitungan *odds ratio* (OR) untuk menentukan besarnya risiko terhadap variabel dependen. Selanjutnya, akan dilaksanakan analisis multivariat untuk melihat variabel independen dengan pengaruh paling besar memakai uji regresi logistik berganda dan memakai *alpha* 5% serta 95% *Confidence Interval* untuk menilai hubungan antara variabel penelitian yang digunakan. Penelitian ini sudah melalui uji kelayakan etik yang telah diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan nomor 075/HRECC.FODM/I/2023.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

##### 3.1.1. Hasil Analisis Univariat

Distribusi frekuensi dari faktor risiko hipertensi bertujuan untuk memperoleh gambaran umum dari hasil penelitian ini yang dapat ditunjukkan melalui tabel.1

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Faktor Risiko Internal dan Eksternal Hipertensi**

Variabel	n=901	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	462	51,3
Perempuan	439	48,7
<b>Riwayat Keluarga</b>		
Ada riwayat keluarga	208	23,1
Tidak ada riwayat keluarga	693	76,9
<b>Asupan Lemak</b>		
Kelebihan asupan lemak	326	36,2
Tidak kelebihan asupan lemak	575	63,8
<b>Asupan Natrium</b>		
Kelebihan asupan natrium	300	33,3
Tidak kelebihan asupan natrium	601	66,7
<b>Indeks Massa Tubuh (IMT)</b>		
Obesitas	493	54,7
Tidak Obesitas	408	45,3
<b>Obesitas Sentral</b>		

Variabel	n=901	%
Obesitas sentral	415	46,1
Tidak obesitas sentral	486	53,9
<b>Kadar Kolesterol Total</b>		
Kadar kolesterol tidak normal	113	12,5
Kadar kolesterol normal	788	87,5
<b>Hipertensi</b>		
Hipertensi	310	34,4
Tidak hipertensi	591	65,6

Berdasarkan hasil dari analisis univariat, didapati bahwa kebanyakan responden berjenis kelamin laki-laki (51,3%). Pada variabel riwayat keluarga, ditemukan sebagian besar responden tidak punya riwayat hipertensi pada keluarganya (76,9%). Adapun dalam variabel terkait dengan gaya hidup yakni asupan lemak dari responden menunjukkan sebagian besar responden tidak berlebihan dalam mengonsumsi lemak perharinya (63,8%). Sama halnya dengan asupan lemak, ditemukan pada variabel asupan natrium juga sebagian besar responden tidak berlebihan dalam mengonsumsi natrium harian (66,7%).

Berdasarkan tabel 1. berkaitan dengan indeks massa tubuh (IMT) ditemukan mayoritas responden termasuk ke dalam status obesitas (54,7%) dan pada pemeriksaan lingkaran perut yang menjadi indeks dari obesitas sentral ditemukan sebagian responden (53,9%) tidak mengalami obesitas sentral. Kemudian, pada variabel kadar kolesterol total menunjukkan sebagian besar responden (87,5%) dengan hasil kadar kolesterol total yang tergolong normal. Pada variabel dependen yakni hipertensi, proporsi responden yang mengalami hipertensi mencapai 34,4%.

### 3.1.2 Hasil Analisis Bivariat

Penelitian ini, menggunakan uji bivariat dengan tujuan guna menjelaskan keterkaitan antara variabel independen dengan variabel dependen yang ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Uji Hubungan Faktor Risiko Internal dan Eksternal terhadap Hipertensi**

Variabel	Hipertensi				P-Value	Crude OR (95%CI)
	Hipertensi		Tidak hipertensi			
	n	%	n	%		
<b>Riwayat Keluarga</b>						
Ada riwayat keluarga	91	43,8	117	56,3	0,002*	1,683 (1,226-2,312)
Tidak ada riwayat keluarga	219	31,6	474	68,4		
<b>Asupan Lemak</b>					0,626	1,085 (0,816-1,443)
Kelebihan asupan lemak	116	35,6	210	64,4		
Tidak kelebihan asupan lemak	194	33,7	381	66,3		
<b>Asupan Natrium</b>					0,483	0,890 (0,664-1,194)
Kelebihan asupan natrium	98	32,7	202	67,4		
Tidak kelebihan asupan natrium	212	35,3	389	64,7		
<b>Indeks Massa Tubuh</b>					0,000*	3,502 (2,592-4,731)
Obesitas	229	46,5	264	53,5		
Tidak obesitas	81	19,9	327	80,1		

Variabel	Hipertensi				P-Value	Crude OR (95%CI)
	Hipertensi		Tidak hipertensi			
	n	%	n	%		
<b>Obesitas Sentral</b>						
Obesitas sentral	193	46,5	222	53,5	0,000*	2,742 (2,065-3,641)
Tidak obesitas sentral	117	24,1	369	80,1		
<b>Kadar Kolesterol Total</b>						
Kadar kolesterol normal	33	29,2	80	70,8	0,255	0,761 (0,494 – 1,171)
Kadar kolesterol tidak normal	277	35,2	511	64,8		

Keterangan: \*p-value<0,05

Dari perhitungan uji *chi-square* yang tertera pada tabel 2 terdapat tiga variabel menunjukkan hasil *p-value*<0,05, diantaranya adalah riwayat keluarga (*p*= 0,002; Crude OR= 1,683; CI 95%= 1,226–2,312), indeks massa tubuh (*p*= 0,000; Crude OR= 3,502; CI 95%= 2,592–4,731), dan obesitas sentral (*p*= 0,000; Crude OR= 2,742; CI 95%= 2,065–3,641). Berdasarkan hasil uji bivariat tersebut, bisa disimpulkan adanya hubungan signifikan antara riwayat keluarga, obesitas sentral, dan indeks massa tubuh terhadap kejadian hipertensi pada pekerja SKPD Kabupaten Kediri.

Berdasarkan tabel analisis uji *chi-square* juga dihasilkan *p-value*>0,05 yang berkaitan dengan variabel gaya hidup yakni asupan lemak didapatkan (*p*= 0,626; Crude OR= 1,085; CI 95%= 0,816–1,443), asupan natrium dengan hasil (*p*= 0,483; Crude OR = 0,890; CI 95%= 0,664–1,194), serta kadar kolesterol total dengan hasil (*p*= 0,255; Crude OR= 0,761; CI 95%= 0,494–1,171) yang artinya tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan lemak, kadar kolesterol total, dan asupan natrium terhadap kejadian hipertensi pada pekerja SKPD Kabupaten Kediri.

### 3.1.2. Analisis Multivariat

Tabel 3. Uji Multivariat terhadap Hipertensi

Variabel	B	SE	Wald	Adjusted OR (aOR)	95% CI		p-value
					Lower	Upper	
Riwayat Keluarga	0,506	0,170	8,854	1,659	1,189	2,361	0,003*
Indeks Massa Tubuh	0,984	0,184	28,708	2,676	1,867	3,836	0,000*
Obesitas Sentral	0,466	0,176	7,033	1,593	1,129	2,248	0,008*

Keterangan: \*p-value<0,05

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik berganda didapatkan tiga variabel independen yang terpilih untuk dilakukan uji multivariat memakai regresi logistik berganda, diantaranya adalah variabel riwayat keluarga, indeks massa tubuh, serta obesitas sentral. Variabel riwayat keluarga menunjukkan responden dengan riwayat hipertensi pada keluarganya akan berisiko 1,6 kali lebih tinggi untuk menderita hipertensi daripada responden yang tidak mempunyai riwayat hipertensi pada keluarganya (aOR= 1,659; CI 95%= 1,189–2,361). Di samping itu, indeks massa tubuh membuktikan bahwa responden yang memiliki indeks massa tubuh yang melebihi batas/obesitas berpeluang 2,6 kali lebih besar menderita hipertensi daripada responden dengan indeks massa tubuh dalam kategori

normal (aOR= 2,676; CI 95%= 1,867–3,836). Pada variabel obesitas sentral menunjukkan responden dengan status obesitas sentral akan mempunyai peluang 1,5 kali lebih tinggi menderita hipertensi daripada responden yang tidak memiliki status obesitas sentral (aOR= 1,593; CI 95%= 1,129–2,248). Dengan demikian, variabel yang memberikan pengaruh terhadap terjadinya hipertensi paling tinggi adalah variabel indeks massa tubuh dimana untuk mengetahui apakah seseorang termasuk dalam kategori obesitas atau normal.

## 3.2. Pembahasan

### 3.2.1. Hubungan Riwayat Keluarga terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan hasil bahwa riwayat keluarga mempunyai hubungan terhadap kejadian hipertensi. Pekerja dengan riwayat keluarga akan berisiko 1,6 kali lebih besar terkena hipertensi dibandingkan seseorang yang tidak memiliki riwayat hipertensi pada keluarganya. Studi lain oleh Jehani et al. (2022) membuktikan bahwa adanya hubungan riwayat hipertensi pada keluarga atau keturunan dengan terjadinya hipertensi. Faktor keturunan berperan terhadap munculnya hipertensi, diakibatkan adanya modifikasi pada sistem genetik yang berpengaruh terhadap pengaturan tekanan darah, seperti pada sistem pengaturan *renin-angiotensin-aldosteron, immune system and inflammation, adduction*, dan *ion channels* (Ina et al., 2020).

Riwayat genetik juga memiliki hubungan terhadap pengaturan regulasi renin dan metabolisme natrium pada ginjal melalui beberapa gen, seperti SNN1B (*amilorid-sensitive sodium channel*), WNK-1 (*gen lysine-deficient protein kinase*), dan SCNN1G (*gen subunit beta serta gamma mengkode 2 subunit ENaC channel sodium*). Beberapa gen tersebut telah memengaruhi pompa  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  di tubulus ginjal. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya air dan retensi natrium yang terjadi pada ginjal sehingga cairan ekstrasel dan volume plasma akan mengalami peningkatan yang juga berdampak pada kenaikan aliran darah balik vena ke jantung. Proses tersebut berakhir dengan adanya peningkatan curah jantung yang berakibat pada peningkatan tekanan pada arteri (Rahmadhani, 2021). Terdapat jenis gen lain yang memiliki pengaruh terhadap sistem metabolisme pada steroid yakni NR3C2 (*gen reseptor mineralokortikoid*) dan CYP11B2 (*gen aldosteron synthase*) dimana gen tersebut berperan dalam meningkatnya produksi aldosteron sehingga berpengaruh terhadap kenaikan pada retensi natrium pada ginjal yang akan menyebabkan meningkatnya curah jantung dan tekanan pada arteri. Di samping itu, dalam sistem pengaturan *renin-angiotensin-aldosteron* terjadi polimorfisme dari gen ACE (*angiotensin-converting enzyme*) dengan fungsi mengatur pada proses terjadinya hipertensi, dimana polimorfisme tersebut menghasilkan ID heterozigot, DD homozigot, dan II homozigot. Individu dengan homozigot alel D akan memiliki kadar ACE lebih besar yang juga akan meningkatkan kadar Angiotensin II. Hal tersebut berakibat pada peningkatan tekanan pada arteri dengan proses vasokonstriksi di berbagai bagian pada tubuh dan terjadi penyusutan sekresi natrium dan air pada ginjal (Kalangi et al., 2015).

Penelitian serupa yang dikerjakan oleh Marwah et al. (2022) dan Sarumaha & Diana (2018) menyatakan bahwa riwayat keturunan hipertensi berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Riwayat keturunan hipertensi akan cenderung menurun kepada generasi berikutnya dengan peluang 3,2 kali lebih tinggi jika diperbandingkan dengan yang tidak ada riwayat hipertensi pada keluarganya. Faktor genetik ini berkontribusi dalam perubahan tekanan darah sebesar 30%. Model pewarisan gen hipertensi pada keluarga memiliki sifat yang dominan. Peluang seorang anak untuk menderita hipertensi sebesar 60% ketika kedua orangtuanya menderita hipertensi, namun peluang tersebut akan menurun menjadi sebesar 25% ketika didapati hanya salah satu orangtua yang memiliki riwayat hipertensi. Hal tersebut sesuai dengan teori keturunan yakni adanya neurogenik yang secara genetik akan memicu terjadinya hipertensi (Sari et al., 2019). Namun, hal itu berkebalikan terhadap studi yang

dilaksanakan oleh Ekarini et al. (2020) yang mana mengungkapkan tidak terdapat hubungan antara riwayat hipertensi pada keluarga terhadap kejadian hipertensi karena banyak faktor eksternal yang ikut berperan penting terhadap kejadian hipertensi. Demikian hal tersebut juga dipaparkan dalam penelitian Hidayat & Agnesia (2021) yang mengungkapkan tidak adanya keterkaitan antara riwayat keluarga terhadap kejadian hipertensi.

### **3.2.2. Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Kejadian Hipertensi**

Indeks massa tubuh (IMT) adalah suatu pengukuran bersifat sederhana yang bertujuan untuk melakukan pemantauan dari status gizi orang dewasa. IMT ini memberikan gambaran terhadap seseorang apakah termasuk ke dalam kekurangan atau kelebihan berat badan, dimana fokus pada penelitian ini adalah pada individu dengan status kelebihan berat badan/obesitas (Ulumuddin & Yhuwono, 2018). Obesitas merupakan keadaan dengan lemak yang berlebih yang mana dapat mengganggu kesehatan (Najib et al., 2021). Dalam studi ini mengungkapkan bahwasanya adanya korelasi indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi khususnya pada kelompok pekerja. Pekerja dengan indeks massa tubuh dalam kategori obesitas mempunyai peluang 3,5 kali lebih berisiko dibandingkan pekerja dengan indeks massa tubuh dalam kategori normal. Ditemukan persamaan pada penelitian lain yang dilakukan oleh Nursakinah & Handayani (2021) dan Yanti et al. (2018) dengan hasil bahwa terdapat keterkaitan antara indeks massa tubuh terhadap kejadian hipertensi. Keterkaitan antara obesitas terhadap hipertensi merupakan suatu mekanisme patogenesis yang kompleks dikarenakan hipertensi disebabkan oleh multifaktoral (Putra, 2015).

Obesitas dapat mengakibatkan hipertensi, baik melalui mekanisme langsung dan mekanisme tidak langsung. Pada mekanisme langsung, obesitas berpengaruh terhadap kenaikan *cardiac output* dikarenakan kebutuhan akan jumlah darah meningkat bergantung kepada besarnya massa tubuh guna memasok makanan dan oksigen ke jaringan tubuh lain. Hal tersebut berakibat pada meningkatnya kerja jantung yang akan meningkatkan tekanan darah (Ramadhani & Sulistyorini, 2018). Pada mekanisme tidak langsung, dapat dijelaskan pada beberapa keadaan pemicu dalam tubuh, seperti hiperinsulin, *sleep apnea*, leptin, dan renin-angiotensin-aldosteron (Putra, 2015). Adanya keadaan hiperinsulinemia dan resistensi insulin berperan penting terhadap kejadian hipertensi. Hiperinsulinemia menimbulkan terjadinya peningkatan pada aktivitas sistem saraf simpatis. Kemudian, akan berlanjut pada pengaktifan sistem renin-angiotensin dan meningkatkan retensi natrium pada ginjal. Jika hal tersebut terus-menerus terjadi, dapat meningkatkan tekanan darah arteri (El Meouchy et al., 2022). Di samping itu, resistensi insulin berkaitan dengan adanya kenaikan sel otot polos, gangguan elektrolit intrasel, dan disfungsi endotel (Lukito, 2016). Leptin juga berpengaruh pada mekanisme terjadinya hipertensi. Leptin merupakan protein yang memberikan sinyal ke otak terkait jumlah lemak yang disimpan. Aktivasi dari leptin ini berpengaruh terhadap retensi natrium, aktivasi sistem renin-angiotensin, ekspansi sirkulasi, dan berakhir pada meningkatnya tekanan darah. Selanjutnya, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron berakibat pada meningkatnya pembentukan angiotensin II, induksi vasokonstriksi sistemik, dan peningkatan produksi aldosteron. Hal tersebut dapat meningkatkan reabsorpsi natrium dan retensi air dan ekspansi volume intravaskular yang berakibat pada peningkatan tekanan darah. Mengenai metabolisme kelebihan asam lemak bebas secara terus-menerus dapat memperburuk pembuluh darah arteri. Terakhir, *sleep apnea* atau gangguan tidur yang sering terjadi pada individu yang mengalami obesitas, dimana keadaan tersebut timbul melalui mekanisme regulasi disfungsi endotel, peradangan, dan regulasi neurohormonal (El Meouchy et al., 2022).

Penelitian serupa dilaksanakan oleh Landi et al. (2018) yang memaparkan terkait obesitas ditandai adanya timbunan lemak yang berlebihan pada tubuh, dimana semakin meningkatnya massa pada tubuh maka akan berakibat pada meningkatnya kebutuhan darah yang diperlukan untuk

menyuplai nutrisi dan oksigen ke jaringan lainnya. Selain itu, obesitas dan hipertensi berkaitan dengan adanya perubahan pada proses inflamasi. Sel lemak yang sensitif terhadap lipolisis akan menghasilkan sitokin inflamasi dalam jumlah yang tinggi sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Bertentangan dengan penelitian tersebut, Ekarini et al. (2020) dan Abineno & Malinti (2022) menyatakan bahwasanya tidak terdapat korelasi dari indeks massa tubuh terhadap kejadian hipertensi dikarenakan sebagian besar responden penelitian tersebut memiliki IMT normal.

### **3.2.3. Hubungan Obesitas Sentral terhadap Kejadian Hipertensi**

Pengukuran pada lingkaran perut bertujuan untuk melihat apakah seseorang termasuk ke dalam obesitas sentral. Jadi, obesitas sentral adalah keadaan dimana adanya kadar lemak berlebih di daerah abdomen yang mana dapat menyebabkan terjadinya penyakit kardiovaskular (Septiyanti & Seniwati, 2020). Dalam penelitian ini, didapatkan hasil bahwasanya obesitas sentral memiliki korelasi terhadap hipertensi pada kelompok pekerja, dimana pekerja yang memiliki lingkaran perut di atas kadar normal mempunyai risiko 2,742 kali lebih besar dalam menderita hipertensi. Hal tersebut memiliki kesamaan terhadap studi yang dilaksanakan oleh Bertalina & Muliani (2016) yang mengatakan bahwasanya terdapat keterkaitan antara obesitas sentral terhadap tekanan darah tinggi pada sistol dan diastol yang diakibatkan oleh menumpuknya lemak pada bagian perut yang dapat memicu terganggunya kelancaran aliran darah sehingga jantung melakukan pemompaan darah dengan kekuatan yang lebih meningkat demi mencukupi keperluan nutrisi pada jaringan.

Lemak yang berada pada area abdomen (intra-abdomen) memproduksi beberapa hormon dan protein, seperti adipokin, inflamatori, kortisol, dan angiotensinogen yang memiliki korelasi terhadap penyakit kardiometabolik yakni hipertensi (Herinasari et al., 2022). Peran dari adanya lemak intra-abdomen yang berlebihan adalah terjadinya penurunan kadar adiponektin. Adiponektin adalah protein spesifik yang berefek menjadi antiaterogenik yang mana disekresikan oleh jaringan lemak. Fungsi dari adiponektin adalah untuk mencegah pelekatan leukosit terhadap endotel. Penurunan adiponektin ini berpengaruh terhadap terjadinya aterosklerosis, dimana terbentuk penebalan dan kekakuan pada dinding pembuluh darah arteri akibat lesi lemak dan berdampak pada kenaikan tekanan darah (Herinasari et al., 2022). Selain itu, sel lemak visceral juga berfungsi untuk menghasilkan sitokin pro-inflamasi TNF- $\alpha$ , IL-6, dan angiotensinogen. TNF- $\alpha$  dan IL-6 berfungsi untuk meningkatkan *asymmetric dimethylarginine* (ADMA) dan *nitric oxide synthesis* (NOS). Adanya aktivasi kedua sistem tersebut menyebabkan peningkatan metabolisme *citrulline* dan penurunan nitrit oksida (NO) yang berfungsi sebagai vasolidator endotel vaskular. Selain itu, peningkatan produksi angiotensinogen juga menyebabkan aktivasi sistem renin. Oleh sebab itu, sekresi ADMA dan angiotensinogen yang berlebihan berefek pada terjadinya hipertensi (Darsini et al., 2020).

Studi oleh Landi et al. (2018) juga menyampaikan bahwasanya ada korelasi antara obesitas sentral dengan hipertensi. Selain itu, Arifin et al. (2019) juga mengungkapkan bahwa penimbunan lemak pada rongga perut berlebih dapat memicu timbulnya penyakit, seperti hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit jantung. Indeks dari obesitas sentral juga lebih konsisten kuat berkaitan dengan penyakit metabolik. Bertentangan dengan penelitian ini, Wahyuningsih et al. (2022) menyatakan bahwasanya tidak ditemukan korelasi antara obesitas sentral terhadap kejadian hipertensi dikarenakan banyak kondisi lain yang mempengaruhi, seperti umur, jenis kelamin, maupun sindroma metabolik. Begitupun juga penelitian yang dilaksanakan oleh Arianti & Husna (2015) juga menyatakan bahwasanya tidak terdapat korelasi antara obesitas sentral dengan kejadian hipertensi.

### 3.2.4. Hubungan Asupan Lemak terhadap Kejadian Hipertensi

Lemak menjadi elemen yang penting dalam makanan (Ampangallo et al., 2021). Seringkali lemak ini dihubungkan dengan kejadian hipertensi akibat mengonsumsinya secara berlebihan. Pada penelitian ini, ditemukan proporsi responden yang memiliki pola asupan lemak dalam kategori berlebih, sebagian besar tidak mengalami hipertensi. Kemudian, hasil dari analisis studi ini juga menghasilkan tidak adanya keterkaitan antara pola asupan lemak dengan kejadian hipertensi pada kelompok pekerja. Rahma & Baskari (2019) menyatakan hal serupa yakni tidak adanya korelasi asupan lemak dengan kejadian hipertensi. Hal tersebut diperkuat dengan hasil studi oleh Ekaningrum (2021) yang memaparkan bahwasanya tidak ada hubungan antara pola asupan lemak terhadap kejadian hipertensi pada kelompok usia dewasa dikarenakan pola asupan lemak bukan faktor risiko satu-satunya yang bisa meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Selain itu, ada faktor lain yang bisa memengaruhi tekanan darah, seperti konsumsi magnesium, natrium, kalium, dan kafein, riwayat hipertensi, serta aktivitas fisik (Amalia & Fauziyah, 2021). Berkebalikan dengan penelitian ini, Herawati et al. (2020) dan Gray et al. (2015) dalam penelitiannya memaparkan adanya hubungan pola asupan lemak terhadap kejadian hipertensi.

Ditemukannya perbedaan hasil dari penelitian dikarenakan ada perbedaan instrumen penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner yang di dalamnya tidak dijelaskan terkait dengan jenis makanan sumber lemak yang dikonsumsi dan seberapa sering responden dalam mengonsumsi makanan sumber lemak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Bertalina & Muliani (2016) dan Mafaza et al. (2018) menjelaskan adanya hubungan asupan lemak terhadap hipertensi menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan *food recall 2 × 24 jam* dimana di dalam kuesioner tersebut dijelaskan secara spesifik jenis dan jumlah makanan yang mengandung lemak yang dikonsumsi oleh responden sehingga dapat menentukan jenis asupan lemak dan jumlah zat gizi yang dikonsumsi secara terperinci. Sementara itu, kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah form KMS-FR PTM dengan acuan konsumsi lemak tidak melebihi batas yang telah ditentukan yakni 67gr per harinya untuk mengukur asupan lemak pada responden.

Asupan lemak dalam makanan dibagi menjadi dua jenis yakni lemak jenuh dan lemak tidak jenuh, dimana peran dari kedua jenis lemak tersebut berbeda. Lemak jenuh cenderung untuk menaikkan tekanan darah melalui proses peningkatan kadar kolesterol LDL (Legi et al., 2015). Berkebalikan dengan lemak jenuh, asupan lemak tidak jenuh justru akan berpengaruh terhadap menurunnya kadar kolesterol LDL yang akan berdampak pada penurunan risiko terjadinya hipertensi. Salah satu contoh jenis lemak tidak jenuh adalah omega 9 yang efektif bertindak pada pengurangan kadar kolesterol LDL serta penambahan kadar kolesterol HDL. Jenis lemak baik atau lemak tidak jenuh lain yang baik untuk dikonsumsi, seperti omega 3 dan omega 6 berpengaruh terhadap meningkatnya produksi dari prostaglandin di jaringan lain yang mana berperan penting sebagai vasodilator kuat sehingga dapat efektif dalam menurunkan tekanan darah (Lidiyawati & Kartini, 2014; Ramadhini et al., 2019).

### 3.2.5. Hubungan Asupan Natrium terhadap Kejadian Hipertensi

Studi ini membuktikan tidak terdapat hubungan antara asupan natrium terhadap kejadian hipertensi pada kelompok pekerja. Studi yang dilaksanakan oleh Kautsar et al. (2014) dan Arum (2019) juga memaparkan hal serupa yakni tidak adanya keterkaitan antara asupan natrium terhadap hipertensi. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil penelitian yakni responden dengan pola asupan natrium yang cukup kebanyakan mempunyai tekanan darah dalam kadar normal. Selain itu, Hartanti & Mifbakhuddin (2015) juga menyatakan bahwa berdasarkan uji statistik membuktikan bahwasanya tidak adanya keterkaitan antara asupan natrium terhadap kejadian hipertensi dikarenakan pola

asupan natrium yang rendah (54,3%). Bertentangan terhadap hasil studi pada penelitian ini, penelitian yang dilaksanakan oleh Ekaningrum (2021), Fayasari & Salindri (2016), dan Rahma & Baskari (2019) menyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara asupan natrium yang berlebih terhadap kejadian hipertensi, dimana seseorang yang mengonsumsi natrium secara berlebihan akan memiliki peluang lebih besar untuk menderita hipertensi.

Sama halnya dengan variabel asupan lemak, ditemukannya perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian lain disebabkan oleh perbedaan instrumen penelitian yang digunakan. Beberapa penelitian yang menyatakan adanya keterkaitan pada pola asupan natrium terhadap hipertensi menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) dan *food recall 24 hours* yang sudah tervalidasi dengan mencantumkan berbagai makanan dengan kandungan tinggi natrium sehingga dapat tergambar frekuensi konsumsi makanan tinggi natrium pada responden. Sementara itu, pada penelitian ini hanya menggunakan kuesioner KMS FR-PTM dengan acuan asupan natrium tidak melebihi batas normal yakni 5 gr perhari.

Pada dasarnya, pola asupan natrium berlebih dapat berpengaruh terhadap tekanan darah berkaitan dengan meningkatnya cairan ekstraseluler yang mengakibatkan naiknya volume darah. Akan tetapi, restriksi natrium dalam tubuh juga dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis. Hal tersebut dikarenakan adanya peningkatan kadar katekolamin dan meningkatnya konsentrasi renin yang dapat menjadi penyebab penyakit kardiovaskular. Selain itu, pembatasan asupan natrium juga dikaitkan dengan melemahnya respons dari aktivitas otot saraf simpatis terhadap stimulasi. Resistensi insulin juga dapat terjadi jika pembatasan natrium terjadi secara ekstrem (Grillo et al., 2019). Mekanisme peningkatan tekanan darah akibat natrium berlebih bisa mengakibatkan terjadinya asidosis karena  $\text{HCO}_3^-$  akan melalui proses pengenceran. Selain itu, terjadi perluasan pada ruang ekstrasel sehingga dapat mencegah terjadinya pertukaran  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  di tubulus proksimal. Hal tersebut berakibat pada terganggunya absorpsi  $\text{HCO}_3^-$  dan  $\text{Na}^+$ , serta sekresi  $\text{H}^+$  dimana keadaan tersebut diberi nama asidosis metabolik. Asidosis metabolik ini menyebabkan hilangnya  $\text{HCO}_3^-$  dan  $\text{K}^+$  akibat proses depolarisasi, serta menahan partikel  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{ATPase}$  yang berdampak terhadap terjadinya hiperkalemia. Hiperkalemia adalah proses repolarisasi secara cepat yang terjadi pada jantung yang mana dapat menimbulkan pemendekan terhadap gelombang T. Dampak dari terjadinya hiperkalemia adalah terjadinya peningkatan pada denyut jantung, dimana juga akan terjadi peningkatan pada curah jantung yang pada akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah (Robby et al., 2018).

### **3.2.6. Hubungan Kadar Kolesterol Total terhadap Kejadian Hipertensi**

Hasil dari uji statistik memaparkan bahwa tidak ditemukan korelasi antara kadar kolesterol total terhadap hipertensi pada kelompok pekerja. Adanya perbedaan instrumen penelitian dan cara pengukuran terhadap kadar kolesterol total bisa menimbulkan perbedaan pada hasil penelitian. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Solikin & Muradi (2020) ditemukan perbedaan cara pengukuran dengan memakai metode kolorimetrik enzimatis  $\text{CHOD-PAP}$  yang didapat dari hasil laboratorium. Hasil penelitian serupa dilaksanakan oleh Saputra et al. (2019) yang memaparkan bahwasanya tidak ada keterkaitan antara kadar kolesterol total terhadap terjadinya hipertensi. Kadar kolesterol total tidak selalu menjadi penyebab munculnya hipertensi dikarenakan faktor penyebab hipertensi bersifat multifaktoral. Seseorang yang memiliki risiko tinggi untuk mempunyai kadar kolesterol yang tinggi yakni mereka yang sedang menjalani diet lemak jenuh tinggi yang akan berakibat pada meningkatnya kadar kolesterol.

Kadar kolesterol total dihitung dari jumlah seluruh kolesterol yang terkandung pada tubuh. Pada dasarnya, kolesterol dalam tubuh dibagi menjadi dua macam kolesterol yakni HDL (*High Density Lipoprotein*) dan LDL (*Low Density Lipoprotein*). LDL disebut dengan kolesterol jahat dikarenakan LDL

merupakan lemak yang dapat melekat pada dinding pembuluh darah. Berkebalikan dengan hal tersebut, HDL seringkali disebut dengan kolesterol baik karena HDL bertugas untuk membersihkan adanya kolesterol jahat atau plak yang berada pada endotel pembuluh darah (Ridayani et al., 2018; Safitri et al., 2023). Metabolisme pada kolesterol ini dibagi menjadi tiga jalur, yakni jalur metabolisme endogen dan eksogen yang berkaitan pada metabolisme kolesterol LDL, serta transportasi balik kolesterol/*reverse cholesterol transport* yang berkaitan pada metabolisme kolesterol HDL untuk menghambat terjadinya aterosklerosis (Erizon & Karani, 2020).

Pada penelitian ini, pengukuran hanya dilakukan untuk mengetahui kadar kolesterol total, tanpa mengetahui kadar dari HDL maupun LDL sehingga tidak dapat diketahui secara pasti pengaruh kolesterol dalam tubuh. Dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Widhi & Putri (2021) juga menyatakan hal yang sama yakni tidak ditemukan korelasi antara kadar kolesterol terhadap hipertensi dengan alasan tidak semua dari penderita hiperkolesterolemia mempunyai tekanan darah tinggi, begitupun sebaliknya. Risiko perempuan yang telah memasuki masa menopause akan lebih tinggi yakni dengan usia di atas 45 tahun disebabkan oleh meningkatnya hormon estrogen yang dapat menaikkan kadar LDL. Begitupun Huldani et al. (2020) menyebutkan tidak adanya hubungan antara kadar kolesterol total terhadap hipertensi. Hal tersebut bisa diakibatkan oleh munculnya variabel perancu seperti pengaruh dari makanan dan riwayat keluarga. Sebaliknya, Nugroho & Fahrurrozi (2019) memaparkan bahwasanya terdapat keterkaitan antara kadar kolesterol total terhadap hipertensi. Penelitian tersebut juga didukung oleh Yusvita et al. (2022) yang juga menjelaskan bahwasanya terdapat korelasi antara kadar kolesterol total terhadap hipertensi.

Keterbatasan yang ditemukan pada penelitian ini adalah penggunaan desain studi *cross sectional* yakni penelitian hanya dilaksanakan satu kali pada saat kegiatan pemeriksaan yang mana tekanan darah dari subjek penelitian seringkali berubah bergantung kepada keadaan tubuh. Kemudian, penelitian ini juga memanfaatkan data sekunder yang berarti instrumen penelitian mengacu terhadap kuesioner yang tersedia di instansi tersebut. Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya kesempatan untuk mengeksplorasi informasi yang berkaitan dengan variabel yang digunakan dan dapat menimbulkan *recall bias*. Dengan pengisian sebagian kuesioner secara mandiri yang dilakukan oleh subjek penelitian dapat menimbulkan adanya *missing data*. Meskipun demikian, pada variabel lain seperti indeks massa tubuh, obesitas sentral, hipertensi, dan kadar kolesterol total telah dilakukan pengukuran fisik sesuai dengan prosedur dan dilakukan oleh petugas kesehatan yang kompeten.

Implikasi dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi kebijakan dari pihak instansi terkait. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwasanya kejadian hipertensi pada pekerja SKPD Kabupaten Kediri dipengaruhi oleh riwayat genetik, indeks massa tubuh (IMT), serta obesitas sentral, dimana dua dari variabel tersebut termasuk ke dalam faktor eksternal yang dapat dimodifikasi. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa para pekerja SKPD Kabupaten Kediri memiliki pola hidup yang tidak sehat. Instansi yang berkaitan yakni Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dapat berkontribusi terhadap modifikasi faktor risiko hipertensi dengan menjalankan serangkaian kegiatan. Kolaborasi antara bidang yang terdapat pada Dinas Kesehatan, khususnya pada bidang penyakit tidak menular dan bidang kesehatan olahraga dapat menghasilkan kegiatan terkait dengan peningkatan aktivitas fisik. Selain itu, kolaborasi pada bidang penyakit tidak menular dan bidang gizi dapat menghasilkan kegiatan berupa pemantauan asupan zat gizi yang dikonsumsi oleh para pekerja. Bagi bidang penyakit tidak menular sendiri, diharapkan bisa terus menggiatkan kegiatan skrining rutin bagi para pekerja. Hal tersebut tentunya diharapkan dapat mengurangi kejadian hipertensi dan mengontrol tekanan darah pada pekerja.

#### 4. Simpulan

Hasil pada penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara riwayat keluarga, obesitas sentral, dan indeks massa tubuh terhadap kejadian hipertensi pada kelompok pekerja. Selain itu, variabel asupan lemak, asupan natrium, dan kadar kolesterol total tidak menunjukkan adanya hubungan bermakna terhadap kejadian hipertensi pada kelompok pekerja. Indeks massa tubuh merupakan variabel yang paling dominan mempunyai pengaruh terhadap kejadian hipertensi pada kelompok pekerja. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menggambarkan terkait faktor risiko yang memiliki pengaruh terhadap hipertensi dan dapat menjadi dasar peningkatan dan pengembangan program kesehatan penyakit tidak menular oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, seperti peningkatan program promosi kesehatan terkait pola hidup sehat, program senam pagi dan kebugaran, program skrining kesehatan rutin sebagai pemantauan kondisi kesehatan dari para pekerja SKPD Kabupaten Kediri. Selain itu, diharapkan para pekerja SKPD Kabupaten Kediri dapat menjaga pola hidup yang sehat dan melakukan deteksi dini melalui kegiatan skrining secara berkala. Pada studi selanjutnya, diharapkan agar dapat mengembangkan penelitian menggunakan desain studi penelitian yang berbeda terhadap kejadian hipertensi pada pekerja.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri yang telah memberikan izin untuk pengambilan data Posbindu PTM Satuan Kerja Tahun 2022.

#### Daftar Rujukan

- Abineno, A. P., & Malinti, E. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah pada Orang Dewasa. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 3(1), 35–40. <https://doi.org/10.37287/ijnhs.v3i1.973>
- Amalia, N., & Fauziyah, A. (2021). Saturated Fat Intake with Blood Pressure in Elderly Women. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 3(1), 23–27. <https://doi.org/10.36590/jika.v3i1.72>
- Ampangallo, E., Jafar, N., Indriasari, R., Salam, A., & Syam, A. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Kolesterol Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih Di Polresta Sidenreng Rappang the Relationship Between Dietary Habit and Cholesterol Levels in Police Who Experience More Nutrition in Sidenreng Rappang Policemen. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(2), 173–185.
- Angaw, K., Dadi, A. F., & Alene, K. A. (2015). Prevalence of hypertension among federal ministry civil servants in Addis Ababa, Ethiopia: A call for a workplace-screening program. *BMC Cardiovascular Disorders*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12872-015-0062-9>
- Aprilliyanti, D. R., & Budiman, F. A. (2020). Hubungan Asupan Natrium dengan Kejadian Hipertensi di Posyandu Lansia Desa Tegowangi Kecamatan Plemahan Kabupaten Kediri. *Nutriology : Jurnal Pangan,Gizi,Kesehatan*, 1(1), 7–11. <https://doi.org/10.30812/nutriology.v1i1.729>
- Arianti, I., & Husna, C. A. (2015). Hubungan Lingkaran Pinggang dengan Tekanan Darah Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Mon Geudong Tahun 2015. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*. <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2502-8715>
- Arifin, Z., Antari, G. Y., & Albayani, M. I. (2019). Hubungan Lingkaran Perut dan Tekanan Darah Karyawan STIKES Yarsi Mataram. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*, 7(1), 13–17. <https://doi.org/10.37824/jkqh.v7i1.2019.64>
- Arum, Y. T. G. (2019). Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun). *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 84–94.
- Ashfiya, M., Pradika, J., & Fauzan, S. (2019). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Dewasa Muda di Wilayah Kerja Puskesmas Perumnas II Kota Pontianak. *ProNers*, 4(1), 1–8. <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>
- Astutik, E., Farapti, F., Tama, T. D., & Puspikawati, S. I. (2021). Differences risk factors for hypertension among elderly woman in rural and urban Indonesia. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 94(3), 407–415.
- Azmi, N., Netty, & Handayani, E. (2021). Hubungan pengetahuan dan kebiasaan makan dengan kejadian hipertensi di poskesdes juku eja kusan hilir kabupaten tanah bumbu tahun 2021. 17070282.

- Bertalina, & Muliani. (2016). Hubungan Pola Makan, Asupan Makanan dan Obesitas Sentral dengan Hipertensi di Puskesmas Rajabasa Indah Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 34. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i1.116>
- BPS. (2020). Hasil Sensus Penduduk Kabupaten Kediri (Kel. Umur) (Jiwa), 2000-2020.
- Darmansyah, S., & Hamsuddin. (2018). Faktor Risiko Hipertensi pada Masyarakat di Dusun Kamaraang Desa Keang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Tahun 2017.
- Darsini, Hamidah, Notobroto, H. B., & Cahyono, E. A. (2020). Health risks associated with high waist circumference: A systematic review. *Journal of Public Health Research*, 9(2), 94–100. <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1811>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. (2020). Profil Kesehatan Kabupaten Kediri tahun 2020.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. (2021). Profil Kesehatan Kabupaten Kediri tahun 2021. <https://Medium.Com/>. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur., tabel 53. [www.dinkesjatengprov.go.id](http://www.dinkesjatengprov.go.id)
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2021). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, tabel 53.
- Dyussenbayev, A. (2017). Age Periods Of Human Life. *The Boston Medical and Surgical Journal*, 22(25), 395–396. <https://doi.org/10.1056/nejm184007290222504>
- Ekaningrum, A. Y. (2021). Hubungan Asupan Natrium, Lemak, Gangguan Mental Emosional, Dan Gaya Hidup Dengan Hipertensi Pada Dewasa Di Dki Jakarta. *Journal of Nutrition College*, 10(2), 82–92. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i2.30435>
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa. *Jkep*, 5(1), 61–73. <https://doi.org/10.32668/jkep.v5i1.357>
- El Meouchy, P., Wahoud, M., Allam, S., Chedid, R., Karam, W., & Karam, S. (2022). Hypertension Related to Obesity: Pathogenesis, Characteristics and Factors for Control. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(20). <https://doi.org/10.3390/ijms232012305>
- Erizon, & Karani, Y. (2020). Hdl Dan Aterosklerosis. *Human Care Journal*, 5(4), 1123. <https://doi.org/10.32883/hcj.v5i4.851>
- Faelassuffa, A., & Yuliani, E. (2022). Kajian Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Terhadap Indeks Pembangunan Manusia. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i1.19979>
- Fayasari, A., & Salindri, O. (2016). Asupan Natrium , Kalium , Dan Rasio Na-K Terhadap Hipertensi Di Puskesmas Sawangan Depok Tahun 2016. 2, 117–126.
- Gray, C., Harrison, C. J., Segovia, S. A., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2015). Maternal salt and fat intake causes hypertension and sustained endothelial dysfunction in fetal, weanling and adult male resistance vessels. *Scientific Reports*, 5(May), 1–9. <https://doi.org/10.1038/srep09753>
- Grillo, A., Salvi, L., Coruzzi, P., Salvi, P., & Parati, G. (2019). Sodium intake and hypertension. *Nutrients*, 11(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu11091970>
- Hartanti, M. P., & Mifbakhuddin. (2015). Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 10(1), 2015.
- Herawati, N. T., Alamsyah, D., & Hernawan, A. D. (2020). Hubungan antara Asupan Gula, Lemak, Garam, dan Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Usia 20 – 44 Tahun Studi Kasus Posbindu PTM di Desa Secapah Sengkubang Wilayah Kerja Puskesmas Mempawah Hilir. *Jurnal Mahasiswa Dan Penelitian Kesehatan*, 7(1), 34–43.
- Herinasari, N. N. V., Wibawa, A., Nugraha, M. H. S., & Pramana Putra, I. P. Y. (2022). Persentase Lemak Total Tubuh Dan Lingkar Perut Terhadap Tekanan Darah Pada Wanita Usia 35-54 Tahun Di Desa Dauh Puri Klod. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(2), 68. <https://doi.org/10.24843/mifi.2022.v10.i02.p02>
- Hidayat, R., & Agnesia, Y. (2021). Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat di Desa Pulau Jambu UPTD Blud Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar. *Jurnal Ners*, 5(1), 13–15. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- Huldani, Kaidah, S., Adiputro, D. L., Achmad, H., Sukmana, B. I., Tri Putri, D. K., Wasiaturrmah, Y., Dewi, R. K., Aspriyanto, D., Hatta, I., Winias, S., Pratiwi, A. R., Sari, E., Putra, A. P., Manik, A. D. M. C., Zailin, K., & Wardani, I. K. (2020). Effect of total cholesterol levels and triglycerides on blood pressure hypertension patients overview against puskesmas banjar ethnic group in Cempaka banjarmasin. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(4), 384–389. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.4.57>

- Ina, S. H. J., Selly, J. B., & Feoh, F. T. (2020). Analisis Hubungan Faktor Genetik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda (19-49 Tahun) Di Puskesmas Bakunase Kota Kupang Tahun 2020. *Chmk Health Journal*, 4(3), 220.
- Jehani, Y., Hepilita, Y., & Krowa, Y. R. R. (2022). Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa Menengah Di Wilayah Kerja Puskesmas Wangko Kecamatan Rahong Utara Tahun 2022. *Jwk*, 7(1), 2548–4702.
- Kalangi, J. A., Umboh, A., & Pateda, V. (2015). Hubungan Faktor Genetik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. *E-CliniC*, 3(1), 3–7. <https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.6602>
- Kautsar, F., Syam, A., & Salam, A. (2014). Obesitas, Asupan Natrium, dan Kalium Terhadap Tekanan Darah. 187–192.
- Kemenkes. (2019). Buku pedoman manajemen penyakit tidak menular. 2.
- Kemenkes RI. (2015). Petunjuk Teknis Surveilans Penyakit Tidak Menular. 358. <http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/2016/10/Petunjuk-Teknis-Surveilans-Penyakit-Tidak-Menular.pdf>
- Kemenkes RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 198). [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf)
- Kemenkes RI. (2019). Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Bagi Kader.
- Lailli, N. F., & Restyana, A. (2018). Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Hipertensi pada pasien Lansia di Kelurahan Semampir Kota Kediri Tahun 2018. *Photosynthetica*, 2(1), 1–13. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76887-8%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-93594-2%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-409517-5.00007-3%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2015.06.018%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41559-019-0877-3%0Aht>
- Landi, F., Calvani, R., Picca, A., Tosato, M., Martone, A. M., Ortolani, E., Sisto, A., D'angelo, E., Serafini, E., Desideri, G., Fuga, M. T., & Marzetti, E. (2018). Body mass index is strongly associated with hypertension: Results from the longevity check-up 7+ study. *Nutrients*, 10(12), 1–12. <https://doi.org/10.3390/nu10121976>
- Legi, N. N., Rumagit, F. A., & Ansyu, E. Y. (2015). Asupan Lemak Dan Natrium Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Paceda Kecamatan Madidir Kota bitung. *Infokes Volume*, 10(1), 68–75.
- Lidiyawati, & Kartini, A. (2014). Hubungan Asupan Asam Lemak Jenuh, Asam Lemak Tidak Jenuh Dan Natrium Dengan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Kelurahan Bojongsalaman. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 612–619. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6860>
- Lukito, A. A. (2016). Hipertensi dan obesitas. *Jurnal Kardiologi Indonesia*. <http://www.jantunghipertensi.com/>
- Mafaza, R. L., Wirjatmadi, B., & Adriani, M. (2018). Analisis Hubungan Antara Lingkar Perut, Asupan Lemak, Dan Rasio Asupan Kalsium Magnesium Dengan Hipertensi. *Media Gizi Indonesia*, 11(2), 127. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i2.127-134>
- Marwah, S. F., Saputri, M. E., & Wowor, T. J. F. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Dewasa Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kelurahan Pabuaran Cibinong Bogor. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.35790/jkp.v10i1.38849>
- Maryati, H. (2017). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Dusun Sidomulyo Desa Rejoagung Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. *Jurnal Keperawatan*, 8(2), 128–137.
- Masitha, I. S., Media, N., Wulandari, N., & Tohari, M. A. (2021). Sosialisasi Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Kampung Tidar. *Jurnal.Umj.Ac.Id*, 1–8.
- Najib, I. A., Kinanti, R. G., & Andiana, O. (2021). Hubungan Antara Kualitas Hidup dan Olahraga dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Obesitas. *Sport Science and Health*, 3(8), 567–573. <https://doi.org/10.17977/um062v3i82021p567-573>
- Nugroho, P. S., & Fahrurudzi, D. S. (2019). Obesity and Cholesterol Factors on Hypertension in Indonesia (Data of Indonesian Family Life Survey V). *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 2(2), 44. <https://doi.org/10.22487/gjgk.v2i2.11388>
- Nursakinah, Y., & Handayani, A. (2021). Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Diastolik Pada Usia Dewasa Muda. *Jurnal Pandu Husada*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.30596/jph.v2i1.5426>
- Ofori, S. N., & Obosi, J. (2019). Prevalence of hypertension among office workers in a multi-national company in the Niger-Delta with the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Blood Pressure Guidelines. *Preventive Medicine Reports*, 15(May), 100899. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100899>
- Permatasari, R., Suriani, E., & Kurniawan. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Pada Usia ≥ 40 Tahun. *Jurnal Labora Medika*, 6, 16–21.

- Prastika, Y. D., & Siyam, N. (2021). Faktor Risiko Kualitas Hidup Lansia Penderita Hipertensi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 472–478. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Prihandini, N., Wardani, H. E., & Tama, T. D. (2022). Early detection and determinants of dementia in the working area of Mojolangu Public Health Center, Malang (Indonesia). *Journal of Public Health in Africa*, 13(s2), 51–54. <https://doi.org/10.4081/jphia.2022.2410>
- Putra, T. R. (2015). The Effects Of Obesity In The Blood Pressure Elevation. *J Majority*, 4, 109.
- Rahma, A., & Baskari, P. S. (2019). Pengukuran Indeks Massa Tubuh, Asupan Lemak, Dan Asupan Natrium Kaitannya Dengan Kejadian Hipertensi Pada Kelompok Dewasa Di Kabupaten Jombang. *Ghidza Media Jurnal*, 1(1), 53. <https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v1i1.1080>
- Rahma, G., & Gusrianti. (2019). Hubungan Obesitas Sentral Dengan Hipertensi pada Penduduk Usia 25-65 Tahun. *Jik-Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), 118. <https://doi.org/10.33757/jik.v3i2.239>
- Rahmadhani, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi Pada Masyarakat Di Kampung Bedagai Kota Pinang. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(1), 52–62. <https://doi.org/10.30743/stm.v4i1.132>
- Ramadhani, E. T., & Sulistyorini, Y. (2018). Pengaruh Karakteristik Pasien Yang Terpasang Kateter Intravena Terhadap Kejadian Flebitis. *The Influence of Patients' Characteristics with Intravena Catheter in Phlebitis Incidence*, 6, 35–42. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018>
- Ramadhani, A. F., Yuliantini, E., & Miratul, H. (2019). Konsumsi Protein, Lemak Jenuh Dan Lemak Tak Jenuh Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu the Consumption of Protein, Saturated Fat and Saturated Fattening on the Hypertension in Menopause Wome. *JPP Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 14(2), 70–75.
- Ridayani, N., Santri, N. F., & Naim, R. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar High Density Lipoprotein(HDL) dan Low Density Lipoprotein(LDL) pada Penderita Obesitas di Rumah Sakit Umum Daerah Syekh Yusuf Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 16. <https://uit.e-journal.id/MedLAB/article/download/382/256/>
- Robby, K. N. A., Soesetijo, F. A., & Marchianti, A. C. N. (2018). Konsumsi Garam sebagai Faktor Determinan Grade Hipertensi pada Penderita Hipertensi Primer di Wilayah Pesisir. *Multidisciplinary Journal*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.19184/multijournal.v1i1.8590>
- Safitri, A. D., Kinanti, R. G., Wahyudi, N. T., & Andiana, O. (2023). Pengaruh Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) dengan 2 Menit Berlari dan 2 Menit Berjalan terhadap Kadar MDA (Malondialdehyde) pada Atlet Lari Jarak Jauh PASI Kota Malang. *Sport Science and Health*, 5(11), 1015–1020. <https://doi.org/10.17977/um062v4i112022p1015-1020>
- Saputra, M., Negara, C. K., Afida, A. M., Puspasari, H., & Murjani, A. (2019). Correlation of Blood Cholesterol Levels and Hypertension with The Incidence of Stroke in The Provincial Hospital of Banjarmasin. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic (Injec)*, 4(1), 55. <https://doi.org/10.24990/injec.v4i1.236>
- Sari, Y. H., Usman, Majid, M., & Sari, R. W. (2019). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Maiwa Kab.Enrekang. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 2(1), 68–79. <https://doi.org/10.31850/makes.v2i1.125>
- Sartik, Tjekyan, R. S., & Zulkarnain, M. (2017). Risk Factors and the Incidence of Hipertension in Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 180–191. <https://doi.org/10.26553/jikm.2017.8.3.180-191>
- Sarumaha, E. K., & Diana, V. E. (2018). Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda di UPTD Puskesmas Perawatan Plus Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Kesehatan Global*, 1(2), 70. <https://doi.org/10.33085/jkg.v1i2.3914>
- Septiyanti, & Seniwati. (2020). Obesity and Central Obesity in Indonesian Urban Communities. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 2(3), 118–127. <https://doi.org/10.36590/jika.v2i3.74>
- Siregar, P. A., Simanjuntak, S. F. S., Ginting, F. H. B., Tarigan, S., Hanum, Sh., & Utami, F. S. (2020). Aktivitas Fisik , Konsumsi Makanan Asin dan Kejadian Hipertensi Masyarakat Pesisir Kota Medan Physical Activity , Consumption of Salty Foods and the Occurrence of. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 2(1), 1–8.
- Solikin, & Muradi. (2020). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Sungai Jingah. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 5(1), 143–152. <https://doi.org/10.51143/jksi.v5i1.230>
- Ulumuddin, I., & Yhuwono, Y. (2018). Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia di desa pesucen, banyuwangi. *J. Kesehat. Masy. Indones*, 13(1), 2018.
- Utama, F., Rahmiwati, A., Alamsari, H., & Lihwana, M. A. (2019). Gambaran Penyakit Tidak Menular di Universitas Sriwijaya. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 52–64. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i2.7593>

- Wahyuningsih, K. A., Raksanagara, A., Susanti, Y., & Arisanti, N. (2022). Perbandingan Obesitas General dan Obesitas Sentral Terhadap Risiko Hipertensi Pada Usia Dewasa di Wilayah Kecamatan Cisauk Kabupaten Tangerang. 21(3), 265–274.
- WHO. (2013). Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis. *Indian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 24(1), 2–2. <https://doi.org/10.5005/ijopmr-24-1-2>
- Widhi, B. W., & Putri, M. A. (2021). Correlation Between Body Fat Percentage and Total Cholesterol Levels To Hypertensive Elderly Woman in Madiun. *Nurse and Health: Jurnal Keperawatan*, 10(1), 26–37. <https://doi.org/10.36720/nhjk.v10i1.216>
- Yanti, T., Fitrianiingsih, N., & Hidayati, A. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.32419/jppni.v3i1.97>
- Yusvita, F., Handayani, P., & Amaliah. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PT. X Tahun 2020. 10(1), 8–15.