

**Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Letwaru,  
Kota Masohi**

*Analysis of risk factors for hypertension incidence in the work area of Letwaru Health Center,  
Masohi City*

**La Syam Abidin<sup>1</sup>, Norce Kainama<sup>2</sup>,**

<sup>1,2</sup> Prodi Keperawatan Masohi Poltekkes Kemenkes Maluku  
Jalan Lintas Seram-Masohi, Maluku, Indonesia  
E-mail korespondensi: [syamafiyah1006@gmail.com](mailto:syamafiyah1006@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** Hypertension is still a cause of death worldwide. The prevalence of hypertension in Indonesia is still increasing. Differences in demographic, sociocultural, and lifestyle characteristics in each region so that it is still necessary to identify risk factors associated with hypertension. **Objective:** The study aims to determine the risk factors that determine the occurrence of hypertension in the Letwaru Community Health Center work area. **Method:** The study used a case-control design. The sample size was 148 respondents (74 cases and 74 controls). The sampling technique used purposive sampling. The research instrument used a questionnaire received and modified from several sources by adjusting the research objectives. **Results:** The results of the logistic regression analysis showed that risk factors include age (p-value: 0.000, OR: 7.2), an education level (p-value: 0.001, OR: 0.53), family history of hypertension (p-value: 0.005, OR: 4.1), while consumption of oily/greasy foods as a protective factor (p-value: 0.037, OR: 0.35). **Conclusion:** Age is a risk factor for determining the incidence of hypertension after controlling for smoking behavior, gender, moderate physical activity, high-intensity physical activity, vegetable consumption, and cholesterol history. **Recommendation:** Letwaru Health Center can conduct educational interventions on diet and healthy lifestyle (not smoking, actively doing physical activity, and gymnastics) in the adult group as a preventive effort and in the elderly group in controlling hypertension in the community.

**Keywords:** determinants, risk factors, hypertension

**ABSTRAK**

Latar belakang: Hipertensi masih menjadi penyebab kematian di seluruh dunia. Prevalensi penyakit hipertensi di Indonesia masih mengalami peningkatan. Perbedaan karakteristik demografis, sosial-budaya, dan gaya hidup disetiap wilayah sehingga masih perlunya identifikasi faktor risiko yang terkait dengan kejadian hipertensi. Tujuan: Penelitian bertujuan mengetahui faktor risiko determinan dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja puskesmas Letwaru. Metode: Penelitian menggunakan desain *case control*. Besar sampel 148 responden (74 kasus dan 74 kontrol). Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Instrument penelitian menggunakan kuesioner yang diadopsi dan dimodifikasi dari beberapa sumber dengan menyesuaikan tujuan penelitian. Hasil: Hasil analisis regresi logistik menunjukkan; faktor risiko termasuk usia (p value: 0,000, OR: 7,2), tingkat pendidikan (p value: 0,001, OR: 0,53), riwayat keluarga hipertensi (p: value 0,005, OR: 4,1), sedangkan konsumsi makanan berlemak/berminyak sebagai faktor protektif (p value: 0,037, OR: 0,35) Kesimpulan: Faktor usia sebagai faktor risiko determinan kejadian hipertensi setelah mengontrol faktor perilaku merokok, jenis kelamin, aktivitas fisik sedang, aktivitas fisik intensitas tinggi, konsumsi sayur, dan riwayat kolesterol. Rekomendasi: Bagi puskesmas Letwaru dapat melakukan intervensi edukasi diet dan gaya hidup sehat (tidak merokok, aktif melakukan aktivitas fisik dan senam) pada kelompok dewasa sebagai upaya pencegahan dan kelompok lansia dalam pengendalian hipertensi di masyarakat.

**Kata kunci:** determinan, faktor risiko, hipertensi

## PENDAHULUAN

Hipertensi adalah faktor risiko utama yang dapat dicegah untuk penyakit kardiovaskular dan kematian di seluruh dunia<sup>(1)</sup>. Hipertensi menyumbang sekitar seperlima dari semua kematian (sekitar 11 juta) secara global<sup>(2)</sup>. Negara-negara berpenghasilan rendah diproyeksikan memiliki prevalensi hipertensi tertinggi pada kedua jenis kelamin. Pada tahun 2040, prevalensi hipertensi di seluruh dunia diperkirakan lebih tinggi pada populasi pria daripada pada wanita. Prevalensi hipertensi diproyeksikan menurun dari 22,1% pada tahun 2015 menjadi 20,3% pada tahun 2040<sup>(3)</sup>. Menurut Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia meningkat dari 25,8% menjadi 34,1%<sup>(4)</sup>.

Hipertensi jika tidak dikontrol dapat menyebabkan banyak masalah yang serius. Tekanan darah tinggi meningkatkan tekanan pada dinding arteri, menyebabkan kerusakan arteri. Selain itu, ketika otot jantung harus memompa darah melawan tekanan darah tinggi, otot tersebut akan menebal dan membesar; seperti otot lainnya ketika harus bekerja lebih keras. Hipertensi tidak menimbulkan gejala dan seringkali tidak muncul hingga serangan jantung, stroke, atau gagal jantung terjadi<sup>(5)</sup>. Oleh karena itu, hipertensi jika tidak ditangani dengan tepat dapat menyebabkan penyakit ginjal, penyakit jantung, dan stroke<sup>(6)</sup>.

Tekanan darah sistolik (TD) minimal 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik minimal 90 mmHg didefinisikan sebagai hipertensi<sup>(1)</sup>. Terdapat dua jenis faktor risiko untuk hipertensi: Faktor risiko yang tidak dapat diubah termasuk umur, jenis kelamin, keturunan (genetik), dan faktor risiko yang dapat diubah termasuk kegemukan (obesitas), merokok, kurang aktifitas fisik, konsumsi garam dan alkohol yang berlebihan, dan stress<sup>(7)</sup>.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan variasi faktor risiko hipertensi berdasarkan lokasi dan karakteristik populasi. Di Ethiopia Selatan, usia tua, jenis kelamin laki-laki, obesitas, obesitas sentral, dan konsumsi alkohol merupakan faktor risiko.<sup>(8)</sup> Di Dubai, Faktor risiko termasuk usia di atas 60 tahun, pria, pekerja terampil, obesitas, merokok, dan tingkat aktivitas fisik yang rendah<sup>(9)</sup>, sementara di India menunjukkan usia > 40 tahun, jenis kelamin laki-laki, obesitas, riwayat keluarga hipertensi, dan stres<sup>(10)</sup>. Penelitian di Indonesia juga menemukan variasi, seperti di Puskesmas Nanggalo Padang faktor risiko meliputi usia, IMT, aktivitas fisik<sup>(11)</sup>, Puskesmas Legok Tangerang, usia, berat badan lebih, kurang konsumsi buah dan sayur<sup>(12)</sup>, Puskesmas Koni Kota Jambi, riwayat keluarga, stres, makanan tinggi garam, dan lemak<sup>(13)</sup>, Puskesmas Motolohu Kabupaten Pohuwato, status pekerjaan, merokok, riwayat hipertensi, konsumsi kopi<sup>(14)</sup>, serta di Puskesmas Lalang Medang Deras Batubara, aktivitas fisik, merokok, obesitas, dan stres<sup>(15)</sup>. Namun, penelitian mengenai faktor risiko hipertensi di Puskesmas Letwaru belum dilakukan secara spesifik yang memiliki karakteristik demografis, sosial-budaya, dan gaya hidup yang berbeda dibandingkan wilayah lain, sehingga hasilnya tidak sepenuhnya dapat diaplikasikan pada populasi lokal di wilayah kerja Puskesmas Letwaru. Oleh karena itu, menjadi penting untuk mengidentifikasi determinan yang relevan pada wilayah ini guna memberikan intervensi yang lebih kontekstual dan efektif.

Puskesmas Letwaru sebagai salah satu fasilitas kesehatan primer di wilayah Indonesia, menghadapi tantangan masih tingginya angka kejadian hipertensi di masyarakat sekitarnya. Berdasarkan data register tahun 2022 ditemukan sebanyak 700 pasien hipertensi. Puskesmas Letwaru telah memberikan penanganan berupa skrining, edukasi, pengobatan hipertensi. Namun, karakteristik faktor risiko yang spesifik di wilayah kerja puskesmas Letwaru belum sepenuhnya teridentifikasi karena cakupan wilayah kerja yang luas, sehingga penting untuk mengidentifikasi faktor risiko yang terkait dengan kejadian hipertensi sebagai data awal untuk intervensi selanjutnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pertanyaan penelitian yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah: apa saja faktor risiko dengan kejadian hipertensi dan faktor risiko mana yang menjadi determinan utama kejadian hipertensi di wilayah kerja kerja Puskesmas Letwaru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko determinan dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja puskesmas Letwaru. Hasil dari

penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktik dalam membantu merumuskan strategi intervensi kesehatan yang tepat. Kontribusi akademik untuk penerapan asuhan keperawatan komunitas dengan masalah hipertensi. Selain itu, Penelitian ini juga diharapkan berkontribusi dalam memperkaya literatur tentang faktor risiko hipertensi di wilayah kerja puskesmas Letwaru.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analitik dilakukan dengan desain *case control*. Tujuan dari desain penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana variabel independen dan variabel dependen berinteraksi satu sama lain secara retrospektif melalui perjalanan waktu. Dimulai dengan mengukur variabel dependen, peneliti membagi subjek penelitian menjadi dua kelompok: kelompok kasus, di mana subjek memiliki masalah kesehatan, dan kelompok kontrol, di mana subjek tidak memiliki masalah kesehatan. Selanjutnya, peneliti mengukur variabel independen sebelumnya secara retrospektif<sup>(16)</sup>.

Penelitian ini memiliki populasi 700 responden. Besar sampel dihitung dengan rumus yang digunakan dalam desain penelitian, *case control*<sup>(17)</sup>. Rumus yang digunakan yaitu:

$$n = \frac{(p_0 \cdot q_0 + p_1 \cdot q_1)(z_1 - \alpha/2 + z_1 - \beta)^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

$n$  = Besar sampel minimal pada masing-masing kelompok sampel, yaitu kelompok kasus dan kontrol

$p_0$  = Proporsi paparan pada kelompok kontrol (tidak sakit)

$p_1$  = Proporsi paparan pada kelompok kasus (sakit)

$q_0 = 1 - p_0$

$q_1 = 1 - p_1$

$z_{1-\alpha/2} = 1,96$  diperoleh dari tabel z untuk  $\alpha = 5\%$

$z_{1-\beta} = 1,28$  diperoleh dari tabel z untuk  $\beta = 0,10$  atau power of the test 90%

Berdasarkan perhitungan rumus diatas jumlah sampel untuk semua responden adalah 148, dengan 74 sampel untuk kelompok kasus dan 74 sampel untuk kelompok kontrol (perbandingan 1:1). Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria ; untuk kelompok kasus: responden didiagnosis hipertensi (sumber data register puskesmas Letwaru), usia > 18 tahun, memiliki tekanan darah > 120/80 mmHg, tidak memiliki gangguan penglihatan dan pendengaran, mampu menulis, membaca, dan bersedia menjadi responden sedangkan untuk kelompok kontrol: responden belum pernah didiagnosis hipertensi (responden adalah peserta BPJS di fasilitas kesehatan puskesmas Letwaru), usia >18 tahun, memiliki tekanan darah normal ( $\leq 120/80$  mmHg), tidak memiliki gangguan penglihatan dan pendengaran, dapat membaca dan menulis serta bersedia menjadi responden.

Data awal responden bersumber dari data registrasi penderita hipertensi di puskesmas Letwaru tahun 2022-2023 dan diurut berdasarkan wilayah kerja Puskesmas (Letwaru, Haruru, Sehati, Makariki, Hatuheno, Holo, Nuanea, Banda baru, dan Yafila). Selanjutnya, pengambilan data penelitian dilakukan melalui kunjungan rumah ke rumah sesuai pembagian wilayah dengan bantuan enumerator, petugas kesehatan, kader kesehatan dan kepala pemerintahan desa/negeri sesuai wilayah. Enumerator melakukan wawancara awal untuk memastikan data responden yang dipilih adalah responden yang didiagnosis hipertensi berdasarkan data register di puskesmas Letwaru dan memiliki tekanan darah > 120/80 mmHg disertai kriteria inklusi lainnya untuk dijadikan kasus sedangkan responden yang tercatat sebagai peserta BPJS di fasilitas kesehatan puskesmas Letwaru dan memiliki tekanan darah  $\leq 120/80$  mmHg disertai kriteria inklusi lainnya dijadikan kontrol.

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara sesuai pertanyaan pada kuesioner dan melakukan pengukuran tekanan darah menggunakan *Sphygmomanometer* air raksa, Tinggi Badan (cm) dengan *Microtoise*, Berat Badan (Kg) dengan timbangan Analog Manual, Lingkar pinggang/perut (cm) menggunakan *Waist Ruler* dan menentukan Indeks Massa Tubuh (IMT). Agar memastikan konsistensi dalam wawancara dan pengukuran di lapangan, maka enumerator dilatih untuk kesamaan persepsi dan pemahaman sebelum dilakukan pengumpulan data.

Kesamaan persepsi dan pemahaman meliputi sebelum mengukur tekanan darah, responden diminta istirahat selama lima sampai sepuluh menit dalam posisi duduk dengan kaki tidak menyilang. Responden juga diminta mengkonfirmasi bahwa mereka tidak merokok atau mengonsumsi produk yang mengandung kafein setidaknya selama 30 menit sebelum pengukuran. Jika responden telah mengonsumsi kafein atau merokok 30 menit sebelum pengukuran tekanan darah, mereka diminta untuk menunggu selama 30 menit. Tekanan darah sistolik dan diastolik diukur dua kali untuk setiap subjek. Pengukuran pertama dilakukan setelah istirahat 5 hingga 10 menit, dan kemudian pengukuran kedua dilakukan 5 menit setelah pengukuran pertama. Hasil dari pengukuran tekanan darah satu dan dua adalah nilai rata-rata.

Berat badan diukur menggunakan timbangan dewasa standar dengan subjek berdiri, lengan digantung secara alami disamping, mengenakan pakaian tipis dan tanpa alas kaki. Timbangan yang sama digunakan untuk semua responden, dikalibrasi untuk setiap responden dan pembacaannya dinyatakan dalam kilogram (kg) hingga 0,5 kg terdekat. Tinggi badan responden diukur dalam satuan meter menggunakan *microtoise* yang dipasang ke dinding rumah responden, dengan subjek berdiri tegak, menghadap lurus ke depan, tanpa alas kaki, dan pengukuran dinyatakan dalam sentimeter terdekat. Selanjutnya, enumerator menghitung IMT responden dengan menggunakan rumus; (IMT):  $(BB (Kg))/(TB (m) \times TB (m))$ . Pengukuran lingkar pinggang/perut, enumerator melingkarkan pita ukur di tengah perut responden dan meminta mereka berdiri tegak dengan kaki melebarkan sekitar 25-30 cm, atau selebar bahu. Hasil dibaca saat responden melepas atau ekspirasi, bukan saat menarik atau inspirasi.

Selain itu, agar menghindari bias dalam pengumpulan data maka dilakukan pengontrolan terhadap adanya kemungkinan faktor perancu dengan menggunakan petunjuk bergambar selama wawancara. Petunjuk bergambar digunakan untuk memberi gambaran kepada responden tentang jenis-jenis rokok, jenis dan gelas takar terstandar untuk alkohol, jenis buah, sayur, makanan berlemak atau berminyak, jenis dan takaran sendok makan atau teh untuk garam, jenis dan gelas atau cangkir takaran untuk kopi. Penilaian stres selain menanyakan pengalaman stress yang dirasakan selama 30 hari juga menggunakan tambahan kuesioner *Perceived Stress Scale*<sup>(10)(18)</sup> untuk menilai tingkat stress. Riwayat hipertensi keluarga berdasarkan laporan adanya orangtua (Ayah dan Ibu) menderita hipertensi, riwayat diabetes dan riwayat kolesterol berdasarkan laporan pernah didiagnosis menderita diabetes dan kolesterol tinggi serta mendapatkan pengobatan.

Instrument penelitian menggunakan kuesioner yang diadopsi dan dimodifikasi dari beberapa sumber dengan menyesuaikan tujuan penelitian<sup>(8) (19) (20) (9) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29)</sup>. Sebelum digunakan, instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya (*Cronbach alpha* = 0,642) di lokasi yang berbeda dari wilayah kerja puskesmas Letwaru.. Instrumen penelitian terdiri dari data demografi (nama/inisial, alamat, tempat dan tanggal lahir, nomor yang dapat dihubungi, suku, usia, jenis kelamin, pendidikan, status pernikahan, pekerjaan, penghasilan), riwayat hipertensi, pengukuran fisik (TD, BB, TB, IMT, lingkar pinggang/perut), perilaku (merokok, konsumsi alkohol, aktivitas fisik; intensitas sedang dan tinggi, pola makan; konsumsi buah, sayur, makanan berlemak atau berminyak, garam dan kopi), stres, riwayat hipertensi keluarga, riwayat diabetes dan riwayat kolesterol.

Variabel bebas (independent) dalam penelitian ini adalah usia (dewasa dan lansia), jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), tingkat pendidikan (rendah: SD-SMP dan tinggi: SMA-Perguruan Tinggi), status pernikahan (belum menikah dan menikah: lengkap/cerai/janda/duda), pekerjaan (bekerja: pekerjaan rutin menghasilkan pendapatan

keluarga dan tidak bekerja: pekerjaan rutin tidak menghasilkan pendapatan keluarga/ pensiun), penghasilan (Rendah: < UMR (Rp. 2.862.231) dan tinggi  $\geq$  UMR (Rp. 2.862.231)), IMT (tidak obesitas: kurus/normal (IMT < 25 kg/ m<sup>2</sup>) dan obesitas: kelebihan BB/obesitas (IMT  $\geq$  25 kg/ m<sup>2</sup>)), obesitas sentral (Ya: lingkar perut  $\geq$  90 cm/0.9 m pada pria dan  $\geq$  80 cm/0.8 m pada wanita, dan Tidak: lingkar perut < 90 cm/0.9 m pada pria, < 80 cm/0.8 m pada wanita), merokok (Ya dan Tidak), konsumsi alkohol (Ya dan Tidak), aktivitas fisik intensitas sedang (Baik: jika  $\geq$  150 menit per hari dan Kurang: jika < 150 menit per hari), aktivitas fisik intensitas tinggi (Baik: jika  $\geq$  75 menit per minggu dan Kurang: jika < 75 menit per minggu), konsumsi buah (Baik:  $\geq$  5 porsi sehari dan Kurang: < 5 porsi sehari), konsumsi sayur (Baik:  $\geq$  5 porsi sehari dan Kurang: < 5 porsi sehari), konsumsi makanan berlemak/berminyak (Risiko tinggi: > 2 jenis dan Risiko tinggi:  $\leq$  2 jenis/tidak ada), konsumsi garam (Berlebih:  $\geq$  7 gram/hari) dan Cukup: < 7 gram/hari), konsumsi kopi (Berlebih: > 2 gelas/cangkir sehari dan Cukup:  $\leq$  2 gelas/cangkir sehari), stres (Risiko rendah: Jika tidak stres/stres rendah dan Risiko tinggi: jika stres sedang dan tinggi), riwayat hipertensi keluarga (Berisiko: jika salah satu/dua orangtua menderita hipertensi dan Tidak berisiko: jika salah satu/dua orangtua tidak menderita hipertensi), riwayat diabetes (Berisiko: jika menderita diabetes dan Tidak berisiko: jika tidak menderita diabetes), riwayat kolesterol (Berisiko: jika pernah menderita kolesterol tinggi dan Tidak berisiko: jika tidak pernah menderita kolesterol tinggi) dan variabel terikat (dependent) adalah kejadian hipertensi (Hipertensi dan Tidak hipertensi)

Setiap variabel yang diteliti diukur melalui analisis data univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat menentukan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Analisis bivariat melakukan uji chi square dan uji OR untuk menentukan hubungan antara variabel independen dan dependen, dan analisis multivariat melakukan analisis regresi logistik ganda multivariat untuk menemukan faktor risiko determinan yang berkontribusi pada insiden hipertensi. Studi ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Maluku dengan nomor DP.04.03/6.2/1316/2024.

## HASIL

Hasil analisis univariat, bivariat, dan multivariat digunakan untuk menentukan hasil penelitian terhadap 148 responden. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian melalui distribusi frekuensi dan persentase. Hasil analisis univariat disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat Faktor Risiko dan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Letwaru

Variabel	Total	Kasus	Kontrol
	n= 148 (%)	n= 74 (%)	n =74 (%)
Tekanan darah			
Normal	74 (100)	0 (0)	74 (100)
Hipertensi tingkat 1	46 (62,2)	46 (62,2)	0 (0)
Hipertensi tingkat 2	23 (31,1)	23 (31,1)	0 (0)
Hipertensi sistolik terisolasi	5 (6,7)	5 (6,7)	0 (0)
Usia			
< 60 Tahun	95 (64,2)	31 (41,9)	64 (86,5)
$\geq$ 60 Tahun	53 (35,8)	43 (58,1)	10 (13,5)
Jenis kelamin			
Laki-laki	42 (28,4)	17 (23)	25 (33,8)
Perempuan	106 (71,6)	57 (77)	49 (66,2)
Tingkat pendidikan			

Tinggi	66 (44,6)	16 (21,6)	50 (67,6)
Rendah	82 (55,4)	58 (78,4)	24 (32,4)
Status pernikahan			
Menikah	120 (81,1)	59 (79,7)	61 (82,4)
Belum menikah	28 (18,9)	15 (20,3)	13 (17,6)
Pekerjaan			
Bekerja	37 (25,0)	13 (17,6)	24 (32,4)
Tidak bekerja	111 (75,0)	61 (82,4)	50 (67,6)
Penghasilan			
< UMR	145 (98,0)	74 (100)	71 (96)
≥ UMR	3 (2,0)	0 (0)	3 (4)
IMT			
Tidak obesitas	91 (61,5)	43 (58,1)	48 (64,9)
Kelebihan BB/Obesitas	57 (38,5)	31 (41,9)	26 (35,1)
Obesitas sentral			
Tidak	54 (36,5)	23 (31,1)	31 (41,9)
Ya	94 (63,5)	51 (68,9)	43 (58,1)
Perilaku merokok			
Tidak	120 (81,1)	63 (85,1)	57 (77,0)
Ya	28 (18,9)	11 (14,9)	17 (23,0)
Konsumsi alkohol			
Tidak	136 (91,9)	68 (91,9)	68 (91,9)
Ya	12 (8,1)	6 (8,1)	6 (8,1)
Aktivitas fisik intensitas sedang			
Baik	109 (73,6)	48 (64,9)	61 (82,4)
Kurang	39 (26,4)	26 (35,1)	13 (17,6)
Aktivitas fisik intensitas tinggi			
Baik	23 (15,5)	5 (6,8)	18 (24,3)
Kurang	125 (84,5)	69 (93,2)	56 (75,7)
Konsumsi buah			
Baik	32 (21,6)	18 (24,3)	14 (18,9)
Kurang	116 (78,4)	56 (75,7)	60 (81,1)
Konsumsi sayur			
Baik	47 (31,8)	27 (36,5)	20 (27,0)
Kurang	101 (68,2)	47 (63,5)	54 (73,0)
Konsumsi makanan berlemak/berminyak			
Rendah	48 (32,4)	33 (44,6)	15 (20,3)
Tinggi	100 (67,6)	41 (55,4)	59 (79,7)
Konsumsi garam			
Cukup	74 (50,0)	40 (54,1)	34 (45,9)
Berlebih	74 (50,0)	34 (45,9)	40 (54,1)
Konsumsi kopi			
Cukup	145 (98,0)	73 (98,6)	72 (97,3)
Berlebih	3 (2,0)	1 (1,4)	2 (2,7)
Stres			
Rendah	46 (31,1)	16 (21,6)	30 (40,5)
Tinggi	102 (68,9)	58 (78,4)	44 (59,5)
Riwayat hipertensi keluarga			
Tidak	89 (60,1)	39 (52,7)	50 (67,6)
Ya	59 (39,9)	35 (47,3)	24 (32,4)
Riwayat diabetes			

Tidak	137 (92,6)	65 (87,8)	72 (97,3)
Ya	11 (7,4)	9 (12,2)	2 (2,7)
Riwayat kolesterol			
Tidak	117 (79,1)	52 (70,3)	65 (87,8)
Ya	31 (20,9)	22 (29,7)	9 (12,2)

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 1. Menunjukkan bahwa persentase responden tertinggi berada pada usia < 60 tahun (dewasa) (64,2%) yang terdiri dari 41% hipertensi dan 86,5% bukan hipertensi. Pada responden hipertensi sebagian besar memiliki hipertensi tingkat 1 (62,2%). Mayoritas responden adalah perempuan (71,6%), memiliki pendidikan rendah (SD-SMP) (55,4%), telah menikah (81,1%), tidak bekerja secara rutin yang dapat menghasilkan pendapatan keluarga/ pensiun (75,0%), sehingga memiliki penghasilan kurang dari UMR (98,0%). Mayoritas responden tidak termasuk kategori obesitas (61,5%) tetapi memiliki obesitas sentral (63,5%). Responden juga mayoritas tidak merokok (98,1%) dan tidak konsumsi alkohol (91,9%). Mayoritas responden baik atau aktif melakukan aktivitas fisik intensitas sedang (73,6%) tetapi kurang melakukan aktifitas fisik intensitas tinggi (84,5%). Mayoritas responden juga kurang konsumsi buah (78,4%) dan sayur (68,2%), tetapi banyak atau tinggi konsumsi makanan berlemak/berminyak (67,6%). Responden mayoritas konsumsi kopi kategori cukup (98,0%) dan konsumsi garam yang seimbang diantara responden kasus dan kontrol (50,0%). Responden juga sebagian besar memiliki stres kategori tinggi (68,9%) dan tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga (60,1%), tidak memiliki riwayat diabetes (92,6%) serta tidak memiliki riwayat kolesterol (79,1%)

#### Analisis Bivariat

Untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen berskala kategorik, analisis *bivariat* menggunakan uji *Chi square*. Hasil analisis ini ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko dan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Letwaru

Variabel	Kontrol n (%)	Kasus n (%)	P Value	OR (95% CI)
Usia				
< 60 Tahun	64 (67,4)	31 (32,6)	0,000	8,877 (3,946-19,972)
≥ 60 Tahun	10 (18,9)	43 (81,1)		
Jenis kelamin				
Laki-laki	25 (59,5)	17 (40,5)	0,202	-
Perempuan	49 (46,2)	57 (53,8)		
Tingkat pendidikan				
Tinggi	50 (75,8)	16 (24,2)	0,000	7,552 (3,614-15,782)
Rendah	24 (29,3)	58 (70,7)		
Status pernikahan				
Menikah	61 (50,8)	59 (49,2)	0,834	1,193 (0,523-2,721)
Belum menikah	13 (46,4)	15 (53,6)		
Pekerjaan				
Bekerja	24 (64,9)	13 (35,1)	0,058	2,252 (1,041-4,872)
Tidak bekerja	50 (45,0)	61(55,0)		
Penghasilan				
< UMR	71 (49,0)	74 (51,0)	0,245	-

≥ UMR	3 (100,0)	0 (0,0)		
IMT				
Tidak obesitas	48 (52,7)	43 (47,3)	0,499	1,331
Kelebihan BB/Obesitas	26 (45,6)	31 (54,4)		(0,685-2,586)
Obesitas sentral				
Tidak	31 (57,4)	23 (42,6)	0,232	1,599
Ya	43 (45,7)	51 (54,3)		(0,814-3,140)
Perilaku merokok				
Tidak	57 (47,5)	63 (52,5)	0,294	0,585
Ya	17 (60,7)	11 (39,3)		(0,253-1,354)
Konsumsi alkohol				
Tidak	68 (50,0)	68 (50,0)	1,000	1,000
Ya	6 (50,0)	6 (50,0)		(0,307-3,256)
Aktivitas fisik intensitas sedang				
Baik	61 (56,0)	48 (44,0)	0,25	2,542
Kurang	13 (33,3)	26 (66,7)		(1,182-5,466)
Aktivitas fisik intensitas tinggi				
Baik	18 (78,3)	5 (21,7)	0,006	4,436
Kurang	56 (44,8)	69 (55,2)		(1,550-12,697)
Konsumsi buah				
Baik	18 (56,3)	14 (43,8)	0,549	1,378
Kurang	56 (48,3)	60 (51,7)		(0,627-3,028)
Konsumsi sayur				
Baik	20 (42,6)	27 (57,4)	0,289	0,645
Kurang	54 (53,5)	47 (46,5)		(0,321-1,296)
Konsumsi makanan berlemak/berminyak				
Sedikit	15 (31,3)	33 (68,8)	0,003	0,316
Banyak	59 (59,0)	41 (41,0)		(0,152-0,655)
Konsumsi garam				
Cukup	34 (45,9)	40 (54,1)	0,411	0,723
Berlebih	40 (54,1)	34 (45,9)		(0,378-1,379)
Konsumsi kopi				
Cukup	72 (49,7)	73 (50,3)	1,000	0,493
Berlebih	2 (66,7)	1 (33,3)		(0,044-5,559)
Stres				
Rendah	30 (65,2)	16 (34,8)	0,021	2,472
Tinggi	44 (43,1)	58 (56,9)		(1,200-5,089)
Riwayat keluarga hipertensi				
Tidak	50 (56,2)	39 (43,8)	0,093	1,870
Ya	24 (40,7)	35 (59,3)		(0,959-3,644)
Riwayat diabetes				
Tidak	72 (52,6)	65 (47,4)	0,060	4,985
Ya	2 (18,2)	9 (81,8)		(1,039-23,922)
Riwayat kolesterol				
Tidak	65 (55,6)	52 (44,4)	0,015	3,056
Ya	9 (29,0)	22 (71,0)		(1,297-7,199)

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 2. Menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji *Chi Square* diantara faktor risiko yang ada didapatkan faktor risiko yang signifikan dengan kejadian hipertensi adalah faktor usia (p value: 0,000, OR: 8,9), tingkat pendidikan (p value: 0,000, OR: 7,6), aktivitas fisik intensitas tinggi (p value: 0,006, OR: 4,5), stres (p value: 0,021, OR: 2,5) dan riwayat kolesterol (p value: 0,015, OR: 3,0) sedangkan faktor konsumsi makanan berlemak/berminyak dianggap sebagai faktor protektif (p value: 0,003, OR: 0,3).

#### Analisis Multivariat

Pada awal analisis multivariat, masing-masing variabel independen dan variabel dependen dianalisis secara bivariat. Jika hasil dari analisis bivariat menghasilkan nilai p value > 0,25, variabel tersebut dikeluarkan, dan jika nilai p value < 0,25, variabel tersebut dimasukkan ke tahap analisis multivariat. Adapun variabel yang memiliki nilai p-value > 0,25 adalah status pernikahan, penghasilan UMR, IMT, konsumsi alkohol, konsumsi buah, konsumsi garam, konsumsi kopi sedangkan variabel yang memiliki nilai p-value < 0,25 dan akan dianalisis secara multivariate adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, obesitas sentral, perilaku merokok, aktivitas fisik intensitas sedang, aktivitas fisik intensitas tinggi, konsumsi sayur, konsumsi makanan berlemak/berminyak stress, riwayat keluarga hipertensi, riwayat diabetes, riwayat kolesterol. Seleksi bivariat menggunakan uji regresi logistik sederhana. Selanjutnya dilakukan analisis multivariat variabel yang telah diseleksi dengan kejadian hipertensi. Hasil analisis regresi logistik ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemodelan Regresi Logistik Faktor Risiko dan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Letwaru

Variabel	B	P Value	OR	95% CI
Usia	1,977	0,000	7,222	2,528-20,631
Tingkat pendidikan	0,632	0,001	0,531	0,366-0,772
Riwayat keluarga hipertensi	1,431	0,005	4,182	1,556-11,242
Perilaku merokok	0,369	0,662	1,446	0,276-7,572
Jenis kelamin	0,405	0,611	0,667	0,140-3,180
Aktivitas fisik intensitas sedang	0,510	0,406	0,601	0,180-2,000
Konsumsi sayur	0,509	0,287	0,601	0,236-1,533
Aktivitas fisik intensitas tinggi	1,398	0,065	4,048	0,917-17,877
Riwayat kolesterol	0,817	0,133	2,265	0,780-6,572
Konsumsi makanan berlemak/berminyak	1,050	0,037	0,350	0,131-0,937

Tabel 3. Menunjukkan bahwa hasil analisis *multivariat* didapatkan faktor risiko kejadian hipertensi adalah faktor usia (p value: 0,000, OR: 7,2, tingkat pendidikan (p value: 0,001, OR: 0,53), riwayat keluarga hipertensi (p: value 0,005, OR: 4,1), sedangkan faktor konsumsi makanan berlemak/berminyak sebagai faktor protektif (p value: 0,037, OR: 0,35) Hasil analisis didapatkan Odds Ratio (OR) terbesar adalah faktor usia yaitu 7,2 (95% CI: 2,528-20,631), artinya faktor risiko determinan dengan kejadian hipertensi adalah faktor usia setelah dikontrol faktor risiko perilaku merokok, jenis kelamin, aktivitas fisik sedang, konsumsi sayur, aktivitas fisik intensitas tinggi dan riwayat kolesterol.

## BAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor risiko yang menyebabkan hipertensi adalah faktor usia, tingkat pendidikan, aktivitas fisik intensitas tinggi, stres dan riwayat kolesterol sedangkan faktor konsumsi makanan berlemak/berminyak dianggap sebagai faktor protektif. Usia lansia ( $\geq 60$  tahun) memiliki risiko terjadinya hipertensi 8,0 kali dibandingkan usia dewasa ( $< 60$  tahun). Faktor usia dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan Kemenkes yaitu dewasa (usia 19-59 tahun) dan lansia (usia 60 tahun dan di atasnya)<sup>(30)</sup>. Hal ini sejalan dengan penelitian Guo, dkk., menemukan bahwa lebih dari 50% lansia (usia  $\geq 60$  tahun) menderita hipertensi. Angka prevalensi hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia. Lansia merupakan kelompok berisiko tinggi hipertensi<sup>(31)</sup>. Hipertensi sistolik terisolasi lebih umum di kalangan lansia karena arteri mereka lebih kaku, yang menghasilkan tekanan darah sistolik yang lebih tinggi daripada tekanan darah diastolik<sup>(32)</sup>.

Tingkat pendidikan rendah juga ditemukan sebagai faktor risiko hipertensi, dengan risiko 7,6 kali lebih besar dibandingkan dengan pendidikan tinggi. Ini sejalan dengan penelitian Sun, dkk., yang menemukan bahwa orang dengan tingkat pendidikan rendah memiliki kontrol tekanan darah yang lebih buruk dan risiko hipertensi yang baru didiagnosis yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang dengan tingkat pendidikan sekolah menengah pertama atau di atasnya<sup>(33)</sup>. Hal ini berkaitan dengan tingkat pendidikan rendah pada responden sehingga berkaitan dengan pemahaman yang kurang terhadap faktor risiko yang harus di kontrol. Hal ini dukung temuan Taufandas, dkk., bahwa ada hubungan antara pengetahuan dan perilaku diet penderita hipertensi<sup>(34)</sup>. Individu dengan tingkat pendidikan tinggi lebih mungkin untuk menunjukkan perubahan atau mempertahankan kesehatan dan perilaku kesehatan. Ini menunjukkan bahwa pendidikan memainkan peran penting dalam mempengaruhi hasil kesehatan<sup>(35)</sup>.

Aktivitas fisik intensitas tinggi yang rendah ditemukan meningkatkan risiko hipertensi sebesar 4,5 kali. Hal ini sejalan dengan temuan Zhou, dkk., bahwa aktivitas fisik yang kuat dengan frekuensi yang lebih tinggi dan durasi yang lebih lama secara signifikan dikaitkan dengan risiko hipertensi yang lebih rendah.. Temuan ini memberikan bukti lebih lanjut bahwa hipertensi dapat dicegah melalui peningkatan aktivitas fisik<sup>(36)</sup>. Latihan aktivitas fisik intensitas telah ditemukan menurunkan aktivitas saraf simpatis otot, yang bermanfaat untuk mengurangi tekanan darah pada individu hipertensi<sup>(37)</sup>.

Tingkat stres yang tinggi meningkatkan risiko hipertensi sebesar 2,5 kali. Stres yang tinggi dan berlangsung lama dapat memberikan reaksi pertama dan langsung terhadap kardiovaskular dimana detak jantung meningkat, tekanan darah meningkat dan keringat mulai atau kejang otot, dan dampak jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada arteri jantung dan seluruh tubuh karena tekanan geser di dalam arteri, diabetes, kecemasan dan depresi. Hal ini tentu dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (hipertensi)<sup>(38)</sup>.

Responden dengan riwayat kolesterol juga memiliki risiko 3 kali lebih besar untuk hipertensi. Menurut penelitian Chen, dkk., menunjukkan bahwa peningkatan kolesterol mendahului perkembangan hipertensi. Hal ini menunjukkan peran potensial riwayat kolesterol dalam perkembangan hipertensi<sup>(39)</sup>. Penelitian lain oleh Rahman, dkk., menemukan bahwa klien hipertensi lebih banyak memiliki kadar kolesterol total yang tinggi yaitu sebanyak 80% dan normal 20%<sup>(40)</sup>.

Konsumsi makanan berlemak/berminyak memiliki risiko lebih kecil dan dianggap sebagai faktor protektif. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa konsumsi lemak dan alkohol yang berlebihan merupakan faktor risiko yang memengaruhi hipertensi pada lansia. Studi tambahan yang dilakukan oleh Mustofa et al. menemukan bahwa pola makan (makanan asin, manis, dan berlemak) terkait dengan risiko hipertensi pada orang tua. Pola makan yang buruk meningkatkan risiko hipertensi 14,250 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang memiliki pola makan yang baik<sup>(41)</sup>. Selain itu, Risiko hipertensi berkorelasi positif dan independen dengan asupan senyawa polar minyak goreng dan berkorelasi terbalik dengan

konsentrasi asam lemak tak jenuh tunggal dalam darah<sup>(42)</sup>. Hipertensi juga memiliki hubungan dengan minyak goreng bekas pakai dan peningkatan profil trigliserida<sup>(43)</sup>.

Hasil analisis juga menemukan bahwa faktor usia adalah faktor risiko determinan terjadinya hipertensi. Pada usia dewasa yang lebih tua terjadi perubahan fisiologis termasuk peningkatan deposisi kalsium, kandungan kolagen, dan ikatan silang kolagen di arteri, yang berkontribusi pada pembuluh darah yang lebih kaku. Perubahan tersebut menyebabkan penurunan kepatuhan dan elastisitas, menghasilkan hipertensi sistolik terisolasi dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular<sup>(44)</sup>. Hipertensi terkait penuaan melibatkan mekanisme hilangnya kepatuhan vaskular karena pengerasan arteri yang dapat bermanifestasi sebagai hipertensi sistolik terisolasi dengan tekanan nadi yang melebar<sup>(45)</sup>.

Dalam analisis juga didapatkan setelah dilakukan kontrol terhadap faktor risiko lain seperti perilaku merokok, jenis kelamin, aktivitas fisik sedang, konsumsi sayur, aktivitas fisik intensitas tinggi, dan riwayat kolesterol, usia tetap menjadi faktor risiko yang dominan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa usia lanjut (>60 tahun) diidentifikasi sebagai faktor risiko independen yang kuat untuk hipertensi di luar pengaruh faktor risiko lain seperti obesitas, status pendidikan rendah dan pengangguran<sup>(46)</sup>. Penelitian lainnya menyoroti bahwa faktor risiko kardiovaskular dan perilaku gaya hidup dapat dimodifikasi sehingga mengatasi faktor-faktor risiko ini menjadi penting dalam pencegahan hipertensi<sup>(47)</sup>. Selain faktor usia, faktor risiko lainnya meliputi riwayat keluarga, obesitas, dislipidemia, dan asupan garam dalam upaya untuk mencegah dan mengelola hipertensi pada populasi lansia<sup>(48)</sup>.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi dapat berfokus pada faktor yang dapat dimodifikasi meliputi tidak merokok, aktif melakukan aktivitas fisik intensitas sedang (aktivitas rutin setiap hari) dan aktivitas fisik intensitas tinggi (olahraga atau senam), konsumsi sayur dan mencegah kolesterol tinggi melalui pola makan yang sehat. Selain itu, sebagai upaya pencegahan hipertensi di masyarakat, intervensi dapat difokuskan pada kelompok usia dewasa dan upaya pengendalian pada kelompok lansia.

Terdapat beberapa keterbatasan penelitian ini. Pertama, penelitian ini menggunakan desain case control, yang membatasi kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan kausal antara faktor risiko dan kasus hipertensi. Studi longitudinal diperlukan untuk memverifikasi temuan ini. Kedua, selama proses pengumpulan data melalui kunjungan rumah lebih banyak menemukan responden perempuan karena tidak bekerja diluar rumah (ibu rumah tangga) sehingga responden didominasi perempuan. Faktor risiko riwayat diabetes dan kolesterol diperoleh melalui wawancara riwayat penyakit tanpa pengukuran sehingga kemungkinan mempengaruhi validasi hasil. Namun, temuan penelitian ini membantu memahami faktor risiko hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Letwaru dan dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat intervensi kesehatan yang lebih baik.

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa faktor usia sebagai faktor risiko determinan kejadian hipertensi setelah mengontrol faktor perilaku merokok, jenis kelamin, aktivitas fisik sedang, aktivitas fisik intensitas tinggi, konsumsi sayur, dan riwayat kolesterol di wilayah kerja puskesmas Letwaru. Petugas kesehatan dapat memberikan intervensi gaya hidup sehat pada kelompok dewasa untuk pencegahan hipertensi dan kelompok lansia untuk pengendalian hipertensi.

## **SARAN**

Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi bagi puskesmas Letwaru meliputi; melakukan intervensi berfokus pada faktor yang dapat diubah seperti tidak merokok, aktif melakukan aktivitas fisik sedang dan tinggi, konsumsi sayur dan mencegah kolesterol tinggi melalui pola makan yang sehat pada kelompok dewasa sebagai upaya pencegahan hipertensi dan kelompok lansia sebagai upaya pengendalian hipertensi di masyarakat. Intervensi dapat

berbentuk edukasi kesehatan terkait pola makan sehat (konsumsi sayur dan konsumsi makanan tinggi kolesterol) dan gaya hidup sehat (tidak merokok, aktif melakukan aktivitas fisik setiap hari dan melakukan olahraga atau senam seminggu sekali).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pemerintah daerah Kabupaten Maluku Tengah dan Puskesmas Letwaru yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Maluku yang telah memberikan dana untuk melakukan penelitian dan semua orang yang terlibat dalam penelitian ini.

## RUJUKAN

1. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2020;16(4):223–37. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>
2. Neurology TL. The global challenge of hypertension. *Lancet Neurol* [Internet]. 2023;22(12):1087. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(23\)00420-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(23)00420-9)
3. Boateng EB, Ampofo AG. A glimpse into the future : modelling global prevalence of hypertension. *BMC Public Health* [Internet]. 2023;1–15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16662-z>
4. Kementerian Kesehatan RI. Potret Kesehatan Indonesia dari Riskesdas 2018 – Sehat Negeriku. Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI. 2018.
5. Viola PG, Savithri K. Understanding The Impact of Hypertension on Daily Life and Developing an Educational Educational Module for Patients In Bangalore. *Res Reserv Paramed Sci*. 2023;9(2).
6. WHO. Hypertension [Internet]. World Health Organization. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
7. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi. Revisi. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Subdit Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah; 2013.
8. Badego B, Yoseph A, Astatkie A. Prevalence and risk factors of hypertension among civil servants in Sidama Zone, south Ethiopia. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(6 June 2020):1–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0234485>
9. Mamdouh H, Alnakhi WK, Hussain HY, Ibrahim GM, Hussein A, Mahmoud I, et al. Prevalence and associated risk factors of hypertension and pre-hypertension among the adult population: findings from the Dubai Household Survey, 2019. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2022;22(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02457-4>
10. Sanglir M, Ramesh R, Mathew Z, George K, Angami S, Prasad J. Prevalence and determinants of hypertension among urban tribal communities in Nagaland, India—A community-based study. *J Fam Med Prim Care*. 2023;12(1):76.
11. Astuti VW, Tasman T, Amri LF. Prevalensi dan Analisis Faktor Risiko Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang. *BIMIKI (Berkala Ilm Mhs Ilmu Keperawatan Indones*. 2021 Jun 25;9(1):1–9.
12. Novendy, Christy S, Devina V, Alexander D. Skrining Faktor Risiko Penyakit Hipertensi. *Versi Cetak*. 2022;5(1):95–103.
13. Tri Solehaini D, Novita Eka Rini W, Asparian D, Kunci K, Risiko F, Sungai Asam K. Faktor Risiko Hipertensi di Kelurahan Sungai Asam Wilayah Kerja Puskesmas Koni

- Kota Jambi. *J Kesmas Jambi*. 2018;2(2).
14. Afifah WV, Pakki IB, Asrianti T. Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Rapak Mahang Kecamatan Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara Wiwin. 2022;
  15. Rina L, Sinurat E, Parida Sipayung N, Marbun AS. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Lalang Kecamatan Medang Deras Batubara. 2022;2(1):14–22.
  16. Kusuma KD. *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta Timur: CV. Trans Info Media; 2011.
  17. Roflin E, Liberty IA. *Populasi, Sampel, Variabel Dalam Penelitian Kedokteran* [Internet]. Penerbit NEM; 2021. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=ISYrEAAAQBAJ>
  18. Chan SF, La Greca AM. Perceived Stress Scale (PSS). *Encycl Behav Med*. 2020;1646–8.
  19. Saka M, Shabu S, Shabila N. Prevalence of hypertension and associated risk factors in older adults in Kurdistan, Iraq. *East Mediterr Heal J*. 2020;26(3):265–72.
  20. Kholifah SH, Budiwanto S, Katmawanti S. Hubungan antara Sosioekonomi, Obesitas dan Riwayat Diabetes Melitus (DM) dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Puskesmas Janti Kecamatan Sukun Kota Malang. *Donesia* [Internet]. 2020;1(2):157–65. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi>URL:<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi/article/view/41419/173>
  21. Kapahang GV, Wiyono WI, Mpila DA. Analisis faktor risiko terhadap kejadian hipertensi di Puskesmas Ratahan. *J Kesehat tambusai*. 2023;4(2019):637–46.
  22. Niu J, Xu D, Huang Y, You J, Zhang J, Li J, et al. Sex-related association of modifiable risk factors with hypertension: A national cross-sectional study of NHANES 2007–2018. *Clin Cardiol* [Internet]. 2024 Jan 1;47(1):e24165. Available from: <https://doi.org/10.1002/clc.24165>
  23. Qiu L, Wang W, Sa R, Liu F. Prevalence and Risk Factors of Hypertension, Diabetes, and Dyslipidemia among Adults in Northwest China. *Int J Hypertens*. 2021;2021.
  24. Kshatri JS, Satpathy P, Sharma S, Bhoi T, Mishra SP, Sahoo SS. Health research in the state of Odisha, India: A decadal bibliometric analysis (2011-2020). *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2022;6(2):169–70. Available from: <http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=1;spage=169;epage=170;aulast=Faizi>
  25. Rahman M, Prof F. Europe PMC Funders Group Prevalence , Treatment Patterns and Risk Factors of Hypertension and Pre-hypertension among Bangladeshi Adults. 2018;32(5):334–48.
  26. WHO. WHO STEPS Instrument Question-by-Question Guide (Core and Expanded). *World Heal Organ* 20 Ave Appia, 1211 Geneva 27, Switz [Internet]. 2016;11(1):1–14. Available from: [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBE\\_TUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
  27. Niu J, Xu D, Huang Y, You J, Zhang J, Li J, et al. Sex-related association of modifiable risk factors with hypertension: A national cross-sectional study of NHANES 2007–2018. *Clin Cardiol*. 2023;
  28. Taiso SN, Sudayasa IP, Paddo J. Analisis Hubungan Sosiodemografis Dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Lasalepa, Kabupaten Muna. *Nurs Care Heal Technol J*. 2021;1(2):102–9.

29. Arda ZA, Ali R, Mustapa M. Hipertensi dan Faktor Risikonya di Puskesmas Motolohu Kabupaten Pohuwato. Vol. 1. 2018.
30. Kemenkes RI. Kategori Usia [Internet]. North Malay Basin Integrated Gas Development Project. 2024. Available from: <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia>
31. Guo H, Wang Q, Chen ZX, Ke-Yu Y, Liu XX, Yuan P. Status and Influencing Factors of Hypertension in the Elderly Aged 60 and Above in Mianyang. *Acta Acad Med Sin.* 2022;445:802–008.
32. Chia Y-C. Hypertension in the Elderly: Pathophysiology and Clinical Significance BT - Hypertension and Cardiovascular Disease in Asia. In: Ram CVS, Teo BWJ, Wander GS, editors. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 239–56. Available from: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-95734-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-95734-6_17)
33. Sun K, Lin D, Li M, Mu Y, Zhao J, Liu C, et al. Association of education levels with the risk of hypertension and hypertension control: a nationwide cohort study in Chinese adults. *J Epidemiol Community Health.* 2022;76(5):451–7.
34. Taufandas M, Apriani Susmita Sari, Leni Syne Andriani, Emdat Suprayitno. The Relationship Between Knowledge Level and Diet Behavior in Hypertension Patiens at Lepak Public Health Center. *Heal J [Internet].* 2022 Aug 20;6(1 SE-Articles):35–41. Available from: <https://journal.mbunivpress.or.id/index.php/healthy/article/view/289>
35. Ibarra-Sanchez AS, Abelsen B, Chen G, Wisløff T. Educational patterns of health behaviors and body mass index: A longitudinal multiple correspondence analysis of a middle-aged general population, 2007–2016. *PLoS One.* 2023;18(12 December):1–15.
36. Zhou L, Feng W, Xiang N, Cheng Y, Ya X, Wang M, et al. Association between physical activity dimensions and the risk of hypertension among middle and older adults: A cross-sectional study in China. *Front Public Heal.* 2022;10.
37. Ehlers TS, Sverrisdottir Y, Bangsbo J, Gunnarsson TP. High-Intensity Interval Training Decreases Muscle Sympathetic Nerve Activity in Men With Essential Hypertension and in Normotensive Controls. *Front Neurosci.* 2020;14(August):1–11.
38. Jalaludin J. Editorial: Stress Can Lead to Cardiovascular Disease. 2023;18(4).
39. Chen MM, Huang X, Xu C, Song XH, Liu YM, Yao D, et al. High Remnant Cholesterol Level Potentiates the Development of Hypertension. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13(February):1–11.
40. Rahman IA, Waluyo EMJ, Darmawan SA. the State of Cholesterol Level in Hypertension in Sadananya Health Center. *J Mutiara Ners.* 2021;4(2):80–5.
41. Mustofa FL, Hasbie NF, Roynaldo MD. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di UPTD Panti Sosial Tresna Werdha Kecamatan Natar Lampung Selatan. *MAHESA Malahayati Heal Student J.* 2022;2(2):361–70.
42. Soriguer F, Rojo-Martínez G, Dobarganes MC, García Almeida JM, Esteva I, Beltrán M, et al. Hypertension is related to the degradation of dietary frying oils. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(6):1092–7.
43. TIEN, Sudayasa IP, Aritrina P, Yuwana PS. Study of Correlation between Used Cooking Oil and Triglyceride Profile on Hypertension in Coastal Communities in Nambo Village, Kendari. *Medula.* 2023;10(3):126–34.
44. Miller AP, Navar AM, Roubin GS, Oparil S. Cardiovascular care for older adults: hypertension and stroke in the older adult. *J Geriatr Cardiol.* 2016;13(5).
45. Kosugi T, Nakagawa T, Kamath D, Johnson RJ. Uric acid and hypertension: an age-related relationship? *J Hum Hypertens [Internet].* 2009;23(2):75–6. Available from: <https://doi.org/10.1038/jhh.2008.110>
46. Management N. Copyright © 2022 Wolters Kluwer Health , Inc . All rights reserved . Copyright © 2022 Wolters Kluwer Health , Inc . All rights reserved . *J Hypertens.* 2022;37(April):107–8.

47. Srinivas HD. Analysis of risk factors of hypertension: a cross-sectional study in a rural area. *Int J Res Med Sci.* 2024;12(2):503–6.
48. The F, Hasan M, Imbar A, Dika S. The Relationship of Risk Factors to the Incidence of Hypertension in Pre-Elderly and Elderly (Study in Ternate City). *J Community Dev Asia.* 2023;6(2):1–18.