



Analisis Multilevel Faktor-Faktor yang Memengaruhi Prevalensi Hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2023

Raddin Aqilah, Yaya Setiadi *

Politeknik Statistika STIS

e-mail korespondensi: * setiadi@stis.ac.id

Abstrak. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia. Provinsi Kalimantan Tengah mencatat prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia pada tahun 2023, yakni sebesar 38,7 persen pada penduduk usia 15 tahun ke atas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi status hipertensi di provinsi tersebut dengan menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Analisis dilakukan secara deskriptif dan inferensia menggunakan regresi logistik biner multilevel. Hasil menunjukkan bahwa usia ≥ 60 tahun, perempuan, obesitas, konsumsi makanan manis, dan konsumsi makanan berlemak secara signifikan memengaruhi prevalensi hipertensi pada level individu. Pada level wilayah, PDRB per kapita berasosiasi positif, sementara akses air minum layak berasosiasi negatif terhadap prevalensi hipertensi. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dan langkah-langkah yang tepat dalam upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi, khususnya di Provinsi Kalimantan Tengah.

Kata kunci: Hipertensi, Kalimantan Tengah, Faktor risiko, Regresi logistik multilevel

Abstract. Hypertension is a leading risk factor for cardiovascular disease, which is the top cause of death globally. Central Kalimantan Province recorded the highest prevalence of hypertension in Indonesia in 2023, at 38.7 percent among the population aged 15 years and above. This study aims to identify factors influencing hypertension status in the province using data from the 2023 Indonesia Health Survey (SKI). Descriptive and inferential analyses were conducted using multilevel binary logistic regression. Results indicate that age ≥ 60 years, female sex, obesity, consumption of sweet foods, and consumption of fatty foods significantly influence hypertension prevalence at the individual level. At the regional level, GDP per capita is positively associated, while access to improved drinking water is negatively associated with hypertension prevalence. This research is expected to contribute to and provide appropriate measures for hypertension prevention and control efforts, particularly in Central Kalimantan Province.

Keywords: Hypertension, Central Kalimantan, Risk factors, Multilevel logistic regression

How to cite:

Aqilah, R., & Setiadi, Y. (2026). Analisis Multilevel Faktor-Faktor yang Memengaruhi Prevalensi Hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2023. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, Vol. 6, Hal. 153-164



Pendahuluan

Penyakit dapat dibedakan berdasarkan sifat penularannya menjadi dua kategori, yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit menular disebabkan oleh agen infeksi, seperti virus, bakteri, atau parasit, yang dapat berpindah dari satu individu ke individu lainnya. Dalam epidemiologi penyakit menular, terdapat tiga komponen utama yang saling berinteraksi, yaitu *host* (individu yang terinfeksi), agen (penyebab penyakit), dan lingkungan (faktor eksternal yang memengaruhi penyebaran penyakit). Interaksi ketiga komponen ini dikenal sebagai segitiga epidemiologi (Darmawan, 2016; Hulu et al., 2020). Di sisi lain, penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit yang tidak dapat ditularkan dan bukan disebabkan oleh vektor, virus, atau bakteri, melainkan lebih dipengaruhi oleh perilaku dan gaya hidup individu (Tim Promkes RSST, 2023).

Dalam tiga dekade terakhir, telah terjadi pergeseran beban penyakit dari penyakit menular menjadi PTM. Pada tahun 2021, PTM bertanggung jawab atas kematian sekitar 43 juta orang, yang mencakup sekitar 75 persen dari semua penyebab kematian di dunia (WHO, 2021). Penanggulangan PTM menjadi salah satu prioritas pembangunan kesehatan baik dari skala nasional hingga global. Hal ini terancang lewat tujuan 3.4 *Sustainable Development Goals* (SDGs) yakni mengurangi hingga sepertiga angka kematian dini akibat PTM pada tahun 2030. Selain itu, pemerintah Indonesia juga mengeluarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 71 Tahun 2015 yang berisi tata cara pencegahan dan pengendalian PTM. Pencegahan dilaksanakan melalui kegiatan promosi kesehatan, deteksi dini faktor risiko, dan perlindungan khusus. Pengendalian dilaksanakan melalui kegiatan penemuan dini kasus dan tata laksana dini.

Dari beberapa jenis PTM, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian global yang menjadikan penyakit ini sebagai tantangan serius dalam dunia kesehatan. Penyakit kardiovaskular adalah kategori penyakit yang melibatkan jantung dan pembuluh darah. Kedua organ tersebut berperan penting dalam mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Apabila sistem kardiovaskular mengalami gangguan, maka organ tubuh lainnya tidak dapat menerima suplai oksigen atau zat-zat makanan yang dibutuhkan sehingga tidak dapat bekerja dengan baik. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021 penyakit kardiovaskular menyumbang sebagian besar kematian akibat PTM atau setidaknya 19 juta kematian.

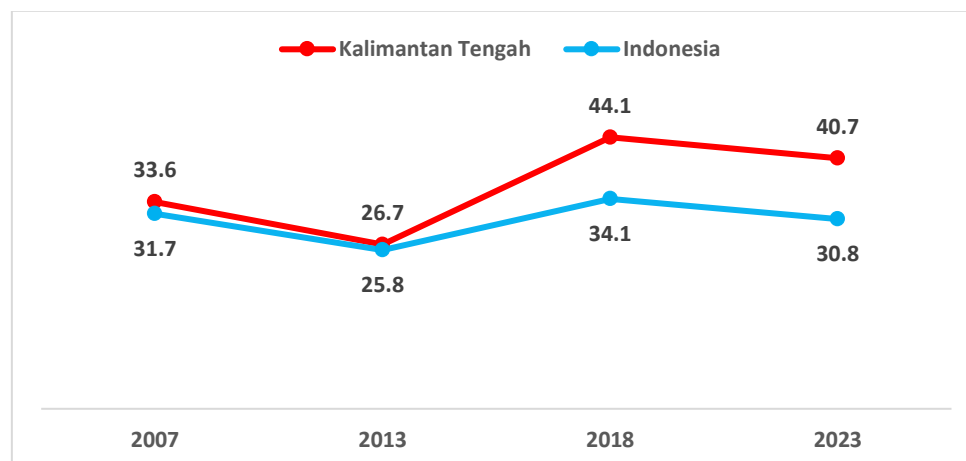
Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular. Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko yang menjadi pintu masuk berbagai penyakit kronis lainnya yang berakibat pada tingginya pembiayaan kesehatan dan risiko kematian. Kementerian Kesehatan menyatakan bahwa hipertensi merupakan penyebab utama penyakit jantung, gagal ginjal, dan stroke. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia tahun (SKI) 2023 terdapat data tujuh penyakit tidak menular berdasarkan prevalensinya, dengan hipertensi yang menyumbang prevalensi tertinggi, disusul oleh diabetes, asma, jantung, stroke, penyakit ginjal kronis, dan terakhir kanker umum. Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang cukup serius yang dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi seperti jantung dan pembuluh darah, dan pengobatan dapat dilakukan di Fasilitas Pelayanan Tingkat Pertama (FKTP) (Kemenkes, 2023).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan yang menyebabkan tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri sehingga meningkatnya risiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal. Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik). Apabila peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat akan menyebabkan hipertensi (P2PTM Kemenkes, 2024). Hipertensi dijuluki *silent killer* karena sebagian penderita tidak menyadari keberadaan penyakit tersebut sehingga terlambat dalam pengobatan dan berujung kematian (Kemenkes RI, 2019). Kurang dari seperempat wanita dan seperlima pria di dunia yang sadar bahwa dirinya mengalami hipertensi (WHO, 2020).

PTM, termasuk hipertensi, kini menjadi ancaman serius bagi kesehatan. Secara nasional pada tahun 2023 prevalensi hipertensi sebesar 29,2 persen untuk penduduk usia 15 tahun ke atas. Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang semakin mendesak di Indonesia, khususnya di Kalimantan Tengah. Berdasarkan data SKI 2023, prevalensi hipertensi di Kalimantan Tengah mencapai 38,7 persen pada tahun 2023 yang menjadikannya provinsi dengan angka tertinggi di Indonesia. Angka

ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nasional yang hanya 29,2 persen. Terdapat perbedaan yang signifikan antara prevalensi hipertensi di Kalimantan Tengah dan rata-rata nasional. Hal ini menunjukkan bahwa masalah hipertensi di Kalimantan Tengah lebih serius dibandingkan dengan sebagian besar wilayah lainnya di Indonesia.

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2007, 2013, 2018, dan SKI 2023, terjadi tren fluktuatif dalam prevalensi hipertensi baik di tingkat nasional maupun di Provinsi Kalimantan Tengah. Pada tahun 2007, prevalensi hipertensi di Indonesia tercatat sebesar 31,7 persen, sementara di Kalimantan Tengah sedikit lebih tinggi yaitu 33,6 persen. Kedua wilayah mengalami penurunan prevalensi pada tahun 2013, menjadi 25,8 persen secara nasional dan 26,7 persen di Kalimantan Tengah. Namun demikian, setelah tahun 2013, terjadi lonjakan signifikan, khususnya di Kalimantan Tengah. Pada tahun 2018, prevalensi nasional meningkat menjadi 34,1 persen, sedangkan di Kalimantan Tengah meningkat drastis hingga mencapai 44,1 persen, menjadikannya sebagai provinsi dengan prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia pada saat itu. Pada tahun 2023, meskipun terjadi sedikit penurunan prevalensi di kedua wilayah, angka di Kalimantan Tengah masih jauh lebih tinggi dibandingkan nasional, yaitu sebesar 40,7 persen dibandingkan dengan 30,8 persen. Pola ini menunjukkan bahwa Kalimantan Tengah secara konsisten memiliki prevalensi hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional selama periode tersebut. Perbedaan ini mengindikasikan adanya faktor risiko spesifik wilayah yang mungkin berkontribusi terhadap tingginya angka hipertensi di Kalimantan Tengah, baik dari sisi karakteristik individu maupun kondisi kontekstual wilayah. Oleh karena itu, Kalimantan Tengah menjadi lokasi yang sangat relevan dan strategis untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang memengaruhi hipertensi.



Sumber: Riskesdas 2007, 2013, 2018, dan SKI 2023

Gambar 1. Perbandingan prevalensi hipertensi usia ≥ 18 tahun di Indonesia dan Provinsi Kalimantan Tengah

Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia, upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi yang efektif harus berfokus pada faktor risiko. Ada banyak faktor risiko yang menyebabkan hipertensi, dan beberapa faktor risiko ini dapat dicegah, seperti kebiasaan merokok, jarang melakukan aktivitas fisik, serta konsumsi garam berlebihan. Sering kali ketika seseorang mengalami hipertensi, dokter akan menyarankan terlebih dahulu untuk dilakukan pola modifikasi gaya hidup sehat. Modifikasi gaya hidup dengan rutin dapat mengurangi hingga 15 persen kejadian komplikasi pada hipertensi (Hendrijanto, 2023). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum tentang hipertensi dan menganalisis faktor-faktor apa saja yang memengaruhi prevalensi hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah, agar dapat melakukan langkah-langkah pencegahan dan penanggulangan yang tepat. Sehingga peneliti tertarik untuk membahas “Analisis Multilevel Faktor-Faktor yang Memengaruhi Prevalensi Hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2023”.

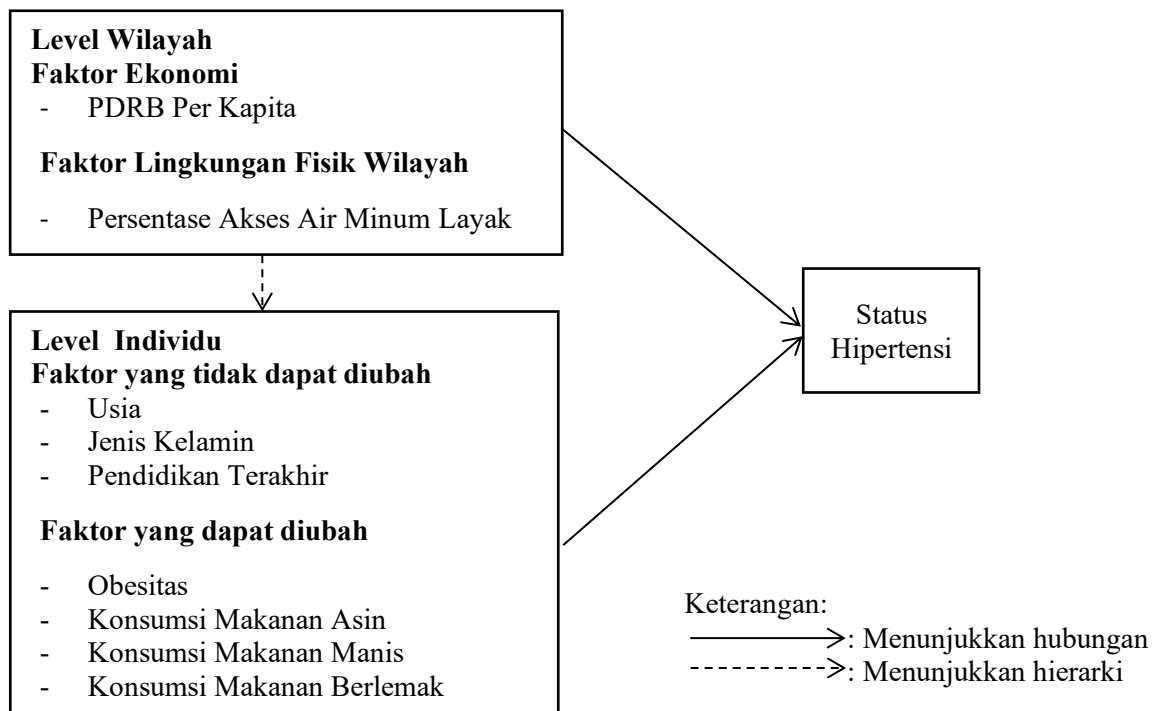
Metode Penelitian

Landasan Teori

Hipertensi, yang lebih dikenal sebagai tekanan darah tinggi, adalah suatu kondisi medis ketika terjadi peningkatan tekanan di dalam pembuluh darah secara terus menerus. Darah mengalir dari jantung ke semua bagian tubuh melalui pembuluh darah yang ada. Setiap kali jantung berdetak, ia memompa darah ke dalam sistem peredaran. Tekanan darah dihasilkan oleh kekuatan dari darah yang mendorong dinding pembuluh darah (arteri) saat dipompa oleh jantung. Tekanan darah yang lebih tinggi memerlukan usaha yang lebih besar agar jantung memompa darah secara efektif. Semakin tinggi tekanan darah, semakin keras pula usaha jantung untuk memompa (WHO, 2019). Prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran yang digunakan dalam SKI 2023 merupakan prevalensi hipertensi berdasarkan hasil rata-rata pengukuran tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada penduduk berumur ≥ 15 tahun (persen).

$$\text{Prevalensi hipertensi} = \frac{\text{ART umur} \geq 15 \text{ thn dengan rata-rata hasil pengukuran tekanan darah sistolik} \geq 140 \text{ mmHg dan/atau diastolik} \geq 90 \text{ mmHg}}{\text{ART umur} \geq 15 \text{ thn yang diukur tekanan darah}} \times 100\%$$

Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

Faktor risiko terjadinya hipertensi pada seseorang sangatlah beragam. Terdapat dua jenis faktor risiko hipertensi yaitu, faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah, antara lain umur, jenis kelamin, dan genetik. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah antara lain merokok, diet rendah serat, *dyslipidemia*, konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, stres, berat badan berlebih atau kegemukan, dan konsumsi alkohol (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan teori ekologi sosial (*Social Ecological Model*) oleh McLeroy et al. (1988) mendukung pendekatan multilevel dalam memahami hipertensi yang menjelaskan bahwa kondisi kesehatan individu tidak hanya ditentukan oleh faktor internal, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan sosial dan fisik tempat individu tersebut tinggal. Pada level individu, faktor yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan sudah banyak dikaitkan dengan risiko hipertensi. Misalnya, penelitian Whelton et al. (2018) menunjukkan bahwa risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia karena perubahan fisiologis pembuluh darah yang menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu,

Reckelhoff (2001) menemukan adanya perbedaan risiko hipertensi antara pria dan wanita yang dipengaruhi oleh hormon. Leng et al. (2015) juga melaporkan bahwa tingkat pendidikan yang rendah berhubungan dengan risiko hipertensi yang lebih tinggi, karena pengaruhnya terhadap pengetahuan dan perilaku hidup sehat. Selain itu, terdapat faktor yang dapat diubah pada level individu, seperti obesitas juga telah banyak dibuktikan menjadi faktor risiko utama hipertensi. Hall et al. (2015) mengungkapkan bahwa gangguan metabolik yang menghubungkan obesitas dengan hipertensi. Selain itu, konsumsi makanan yang tinggi garam, gula, dan lemak telah dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah dan risiko hipertensi pada studi oleh WHO (2019) dan Brown et al. (2011). Pada level wilayah, faktor ekonomi dan lingkungan fisik juga memiliki pengaruh signifikan. Popkin (2006) menjelaskan bahwa peningkatan pendapatan wilayah sering diikuti oleh transisi nutrisi dan perubahan gaya hidup yang meningkatkan risiko hipertensi. WHO (2014) menyoroti pentingnya akses air minum layak sebagai indikator kualitas lingkungan yang dapat menurunkan risiko penyakit kronis, termasuk hipertensi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini terdapat faktor individu dan faktor wilayah yang ingin dilihat pengaruhnya terhadap status hipertensi.

Cakupan Penelitian

Penelitian ini mencakup wilayah Provinsi Kalimantan Tengah hingga level kabupaten/kota. Sumber data untuk level individu adalah data sekunder berupa raw data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Adapun sumber data untuk level wilayah merupakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik. Unit analisis pada penelitian ini adalah anggora rumah tangga atau penduduk berusia ≥ 15 tahun yang diukur tekanan darahnya. Terdapat variabel dependen dan independen dalam penelitian ini yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Variabel dan Pengkategorianya

Nama Variabel	Notasi	Kategori
(1)	(2)	(3)
Variabel Dependen		
Status Hipertensi	Hipertensi	0 = Tidak Hipertensi (ref)
		1 = Hipertensi
Variabel Independen		
Level Individu		
Usia	RemajaAkhir	15-24 tahun (ref)
	Dewasa	25-44 tahun
	PraLansia	45-59 tahun
	Lansia	≥ 60 tahun
Jenis Kelamin	JenisKelamin	Laki-laki (ref)
		Perempuan
Pendidikan Terakhir	Pendidikan	$\geq$ SMA (ref)
		$<$ SMA
Obesitas	Obesitas	Tidak Obesitas (Indeks Massa Tubuh $< 27\text{kg/m}^2$) (ref)
		Obesitas (Indeks Massa Tubuh $\geq 27\text{kg/m}^2$)
Konsumsi Makanan Asin	Asin	Tidak Sering ($<1\text{x/hari}$) (ref)
		Sering ($\geq 1\text{x/hari}$)
Konsumsi Makanan Manis	Manis	Tidak Sering ($<1\text{x/hari}$) (ref)
		Sering ($\geq 1\text{x/hari}$)
Konsumsi Makanan Berlemak	Lemak	Tidak Sering ($<1\text{x/hari}$) (ref)
		Sering ($\geq 1\text{x/hari}$)
Level Wilayah		

Nama Variabel	Notasi	Kategori
(1)	(2)	(3)
PDRB per Kapita	PDRB	Numerik
Persentase Akses Air Minum Layak	Minum	Numerik

Keterangan: ref merupakan kategori referensi

Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensia. Analisis deskriptif menggunakan grafik dan tabel untuk menggambarkan status hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2023, sedangkan analisis inferensia menggunakan regresi logistik biner multilevel dengan *random intercept* pada dua level unit analisis. Level pertama yaitu individu dan level kedua yaitu kabupaten/kota. Penelitian dengan regresi logistik biner multilevel bertujuan mengetahui variabel dari level individu dan kabupaten/kota yang berpengaruh terhadap variabel respon dengan dua kategori yaitu hipertensi dan tidak hipertensi. Adapun tahapan analisis regresi logistik biner multilevel sebagai berikut.

1. Pengujian Signifikansi *Random Effect*

Penggunaan model yang sesuai dapat menggunakan *Likelihood Ratio Test (LR-Test)* yaitu perbandingan antara fungsi *likelihood* antara model tanpa *random effect* dan model dengan *random effect*. Statistik uji *likelihood ratio* ini mengikuti distribusi *chi-square* dengan derajat bebas sebesar 1. Jika terdapat efek *random* yang signifikan maka model dengan *random effect* lebih baik digunakan daripada model tanpa *random effect* atau dapat dikatakan bahwa model regresi logistik biner multilevel lebih baik digunakan dibandingkan dengan model regresi logistik biner biasa.

2. *Intraclass Correlation Coefficient (ICC)*

Intraclass Correlation Coefficient bertujuan untuk mengukur keragaman yang mampu dijelaskan oleh perbedaan karakteristik antar kelompok atau melihat korelasi unit-unit dalam kelompok yang sama (Hox, 2010). ICC memiliki nilai dari 0 sampai 1, semakin besar nilai ICC menunjukkan bahwa akan semakin besar pengaruh level wilayah terhadap level individu.

3. Estimasi Parameter

Pada tahap ini bertujuan untuk membentuk model regresi logistik biner multilevel dengan *random intercept*. Model yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan metode *maximum likelihood* sebagai berikut.

$$\ln\left(\frac{\pi_{ij}}{1-\pi_{ij}}\right) = \gamma_{00} + \gamma_{10}Dewasa_{ij} + \gamma_{20}PraLansia_{ij} + \gamma_{30}Lansia_{ij} + \gamma_{40}JenisKelamin_{ij} + \gamma_{50}Pendidikan_{ij} + \gamma_{60}Obesitas_{ij} + \gamma_{70}Asin_{ij} + \gamma_{80}Manis_{ij} + \gamma_{90}Lemak_{ij} + \gamma_{01}PDRB_j + \gamma_{02}Minum_j + u_{0j} \quad (1)$$

4. Pengujian Signifikansi Parameter secara Simultan

Pengujian signifikansi parameter secara simultan bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pengaruh variabel independen secara simultan terhadap status hipertensi. Statistik uji yang digunakan adalah Uji G.

5. Pengujian Signifikansi Parameter secara Parsial

Tahap ini dilakukan untuk memperoleh variabel independen yang berpengaruh secara signifikan terhadap status hipertensi. Statistik uji yang digunakan adalah Uji *Wald*. signifikansi α , terdapat pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel status hipertensi.

6. Menghitung Nilai *Odds Ratio* dan Menginterpretasikannya

Nilai *odds ratio* diperoleh melalui penghitungan nilai eksponensial dari estimasi tiap parameter dan diinterpretasikan sebagai kecenderungan tiap variabel.

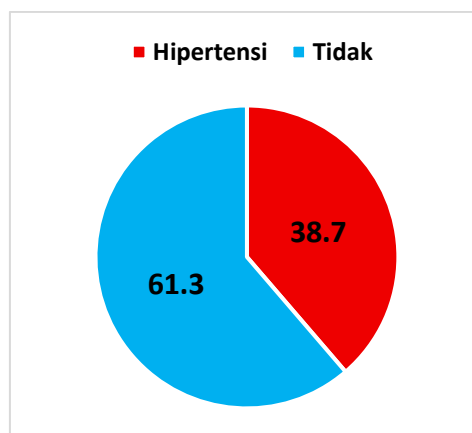
Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Status Hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2023

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa sebesar 38,7 persen penduduk di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2023 teridentifikasi mengalami hipertensi, sementara 61,3 persen sisanya tidak

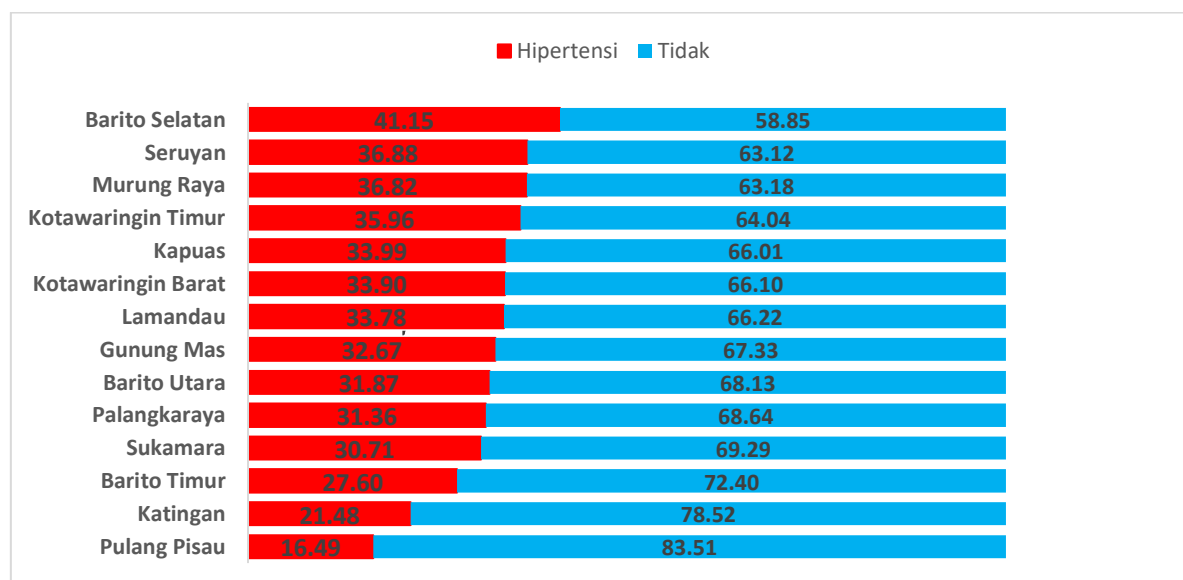
mengalami hipertensi. Meskipun persentase responden tanpa hipertensi lebih besar, prevalensi hipertensi sebesar 38,7 persen tergolong relatif tinggi menurut standar *World Health Organization* (WHO) yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi di atas 25 persen sudah berada pada tingkat yang mengkhawatirkan, terutama di negara berkembang. Tingginya proporsi ini dapat mengindikasikan masih banyaknya faktor risiko hipertensi yang belum teratasi di masyarakat Kalimantan Tengah.

Berdasarkan Gambar 4, terlihat adanya variasi yang signifikan dalam prevalensi hipertensi di antara berbagai wilayah di Kalimantan Tengah. Kabupaten Pulang Pisau menunjukkan prevalensi hipertensi terendah, yaitu sebesar 16.49 persen, diikuti oleh Katingan dengan 21.48 persen. Sebaliknya, Kabupaten Barito Selatan mencatat prevalensi hipertensi tertinggi, mencapai 41.15 persen. Wilayah Seruyan, Murung Raya, dan Kotawaringin Timur juga menunjukkan angka prevalensi yang relatif tinggi, berkisar antara 35 hingga 37 persen. Sementara itu, kabupaten seperti Kapuas, Kotawaringin Barat, Lamandau, Gunung Mas, Barito Utara, Palangkaraya, Sukamara, dan Barito Timur memiliki prevalensi hipertensi yang berada di antara kedua ekstrem tersebut, yaitu berkisar antara 27 hingga 34 persen. Perbedaan prevalensi ini mengindikasikan adanya kemungkinan faktor-faktor risiko hipertensi yang berbeda-beda di setiap kabupaten/kota, seperti gaya hidup, kondisi sosial ekonomi, maupun faktor lingkungan.



Sumber: SKI 2023

Gambar 3. Persentase status hipertensi penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2023 berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah



Sumber: SKI 2023

Gambar 4. Persentase status hipertensi penduduk ≥ 15 tahun pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2023 berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah

Tabel 2. Persentase Individu di KalTeng 2023 berdasarkan Status Hipertensi dan Karakteristiknya

Variabel	Kategori	Status Hipertensi	
		Hipertensi	Tidak
Usia	15-24 tahun	8.96	91.04
	25-44 tahun	24.59	75.41
	45-59 tahun	42.69	57.31
	≥ 60 tahun	57.35	42.65
Jenis Kelamin	Laki-laki	30.99	69.01
	Perempuan	32.52	67.48
Pendidikan Terakhir	$\geq$ SMA	29.09	70.91
	$<$ SMA	33.47	66.53
Obesitas	Tidak Obesitas	28.57	71.43
	Obesitas	41.72	58.28
Konsumsi Makanan Asin	Tidak Sering	32.30	67.70
	Sering	30.41	69.59
Konsumsi Makanan Manis	Tidak Sering	31.21	68.79
	Sering	32.48	67.52
Konsumsi Makanan Berlemak	Tidak Sering	32.86	67.14
	Sering	28.93	71.07

Tabel 2 bertujuan untuk menggambarkan status hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2023 berdasarkan karakteristik variabel penelitian. Variabel usia menunjukkan perbedaan yang paling mencolok, di mana individu yang berusia ≥ 60 tahun memiliki prevalensi hipertensi sebesar 57,35 persen, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa usia yang semakin bertambah memiliki peluang yang lebih besar mengalami hipertensi. Dari segi jenis kelamin, prevalensi hipertensi sedikit lebih tinggi pada perempuan sebesar 32,52 persen dibandingkan laki-laki sebesar 30,99 persen. Hal ini menunjukkan bahwa perempuan di Provinsi Kalimantan Tengah memiliki risiko hipertensi yang relatif sama bahkan sedikit lebih tinggi dibanding laki-laki. Kondisi ini sejalan dengan temuan studi yang menyatakan bahwa risiko hipertensi pada perempuan meningkat terutama setelah memasuki masa menopause akibat penurunan hormon estrogen yang berperan melindungi sistem kardiovaskular (Reckelhoff, 2001). Pendidikan terakhir juga menunjukkan perbedaan yang menunjukkan individu dengan pendidikan terakhir $<$ SMA memiliki prevalensi hipertensi sebesar 33,47 persen, lebih tinggi dibandingkan mereka yang berpendidikan $\geq$ SMA yaitu sebesar 29,09 persen. Ini dapat mencerminkan hubungan antara pendidikan dengan pengetahuan serta perilaku dalam menjaga kesehatan, termasuk dalam hal diet, aktivitas fisik, dan pemanfaatan layanan kesehatan. Status obesitas merupakan faktor yang cukup signifikan yang menunjukkan prevalensi hipertensi pada individu obesitas mencapai 41,72 persen, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak obesitas sebesar 28,57 persen. Temuan ini memperkuat bukti bahwa kelebihan berat badan merupakan faktor penting dalam peningkatan tekanan darah.

Secara umum, tabel 2 menunjukkan bahwa usia lanjut, perempuan, tingkat pendidikan rendah, dan obesitas merupakan faktor yang berkaitan dengan tingginya prevalensi hipertensi di Kalimantan Tengah tahun 2023. Temuan ini mendasari pentingnya pendekatan promotif dan preventif yang menyasar kelompok rentan serta perubahan gaya hidup yang lebih sehat. Pendekatan promotif dan preventif dalam kesehatan adalah dua upaya penting untuk meningkatkan dan menjaga kesehatan masyarakat. Pendekatan promotif fokus pada upaya meningkatkan kesehatan melalui promosi dan edukasi, sedangkan pendekatan preventif berfokus pada mencegah terjadinya penyakit atau masalah kesehatan.

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Prevalensi Hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2023

Analisis inferensia dalam penelitian ini menggunakan regresi logistik biner multilevel dengan tujuan untuk mengetahui variabel-variabel yang memengaruhi prevalensi hipertensi. Langkah pertama yaitu pengujian *random effect* yang menjelaskan metode regresi logistik biner multilevel cocok digunakan atau tidak. Hasil pengujian *random effect* diperoleh dari nilai *Likelihood Ratio* (LR) sebesar 158,17 dan p-value sebesar 0,000. Nilai LR tabel $\chi^2_{(0,05;1)} = 3,842$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga menghasilkan keputusan tolak H_0 . Artinya, model regresi logistik multilevel cocok digunakan. Selanjutnya, menghitung nilai *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) untuk mengetahui besarnya variasi prevalensi hipertensi antar kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Nilai ICC sebesar 0,027 artinya sebesar 2,7 persen keragaman dari prevalensi hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik antar kabupaten/kota. ICC yang memiliki nilai lebih besar dari 0,05 atau 5 persen mengisyaratkan bahwa adanya variasi antarkelompok yang lebih besar dari yang diharapkan. Namun, Twisk (2006) berpendapat bahwa tidak ada kepastian mengenai nilai minimum ICC. Selain itu, Nezlek (2008) juga menyatakan bahwa model multilevel dengan nilai ICC mendekati 0 masih tetap dapat digunakan karena data yang digunakan berstruktur hierarki (multilevel). Sehingga disimpulkan bahwa nilai ICC 0,027 atau 2,7 persen dianggap dapat mendukung model regresi multilevel biner untuk diterapkan pada penelitian ini.

Selanjutnya, dilakukan estimasi parameter dengan metode *maximum likelihood* dan dilanjutkan dengan pengujian signifikansi variabel secara simultan melalui uji G. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai statistik uji G sebesar 1470.2 dan p-value sebesar 0,000. Nilai uji G $\chi^2_{(0,05;9)} = 19.675$ dan p-value < 0,05 sehingga menghasilkan keputusan tolak H_0 . Oleh karena itu, pada tingkat signifikansi 5 persen minimal terdapat satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap status hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah 2023. Hal ini juga menandakan jika pengujian signifikansi secara parsial dapat dilakukan dengan tujuan mengetahui variabel-variabel penjelas yang berpengaruh terhadap status hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022 menggunakan uji *Wald*. Hasil uji parsial disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Pengujian Variabel secara Parsial

Variabel	Kategori	Model Random Intercept			
		Estimasi Parameter	Z-hitung	p-value	Odds Ratio
Intercepts		-2.344	-4.563	0.000*	0.096
Level Individu					
Usia	1 = 25-44 tahun	1.136	11.930	0.000*	3.116
	1 = 45-59 tahun	1.997	20.692	0.000*	7.370
	1 = $\geq$ 60 tahun	2.651	25.271	0.000*	14.169
Jenis Kelamin	Laki-laki (ref)	0.128	3.042	0.002*	1.136
	Perempuan				
Pendidikan Terakhir	$\geq$ SMA (ref)	0.062	1.413	0.158	1.064
	< SMA				
Obesitas	Tidak Obesitas (ref)	0.620	13.504	0.000*	1.859
	Obesitas				
Konsumsi Makanan Asin	Tidak Sering (ref)	-0.048	-0.866	0.386	0.953
	Sering				
Konsumsi Makanan Manis	Tidak Sering (ref)	0.115	2.547	0.011*	1.122
	Sering				
Konsumsi Makanan Berlemak	Tidak Sering (ref)	-0.172	-3.262	0.001*	0.842
	Sering				
Level Wilayah					
PDRB per Kapita	Numerik	0.017	2.150	0.032*	1.017

Variabel	Kategori	Model <i>Random Intercept</i>			
		Estimasi Parameter	Z-hitung	p-value	Odds Ratio
Persentase Akses Air Minum Layak	Numerik	-0.012	-2.147	0.032*	0.988

Keterangan: *variabel signifikan pada $\alpha = 0,05$; ref merupakan kategori referensi

Berdasarkan hasil uji *wald* di atas, dapat diketahui bahwa setiap variabel yang digunakan dalam penelitian, masing-masing berpengaruh signifikan terhadap status hipertensi di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2023 karena $p\text{-value} < 0,05$. Adapun variabel tersebut adalah usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, obesitas, konsumsi makanan manis, dan konsumsi makanan berlemak untuk level individu dan PDRB per kapita serta persentase akses air minum layak untuk level wilayah. Dengan demikian, persamaan regresi logistik multilevel yang terbentuk adalah

$$\ln\left(\frac{\pi_{ij}}{1-\pi_{ij}}\right) = -2.344 + 1.136Dewasa *_{ij} + 1.997PraLansia *_{ij} + 2.651Lansia *_{ij} + 0.128JenisKelamin_{ij} + 0.062Pendidikan *_{ij} + 0.620Obesitas *_{ij} - 0.048Asin_{ij} + 0.115Manis *_{ij} - 0.172Lemak *_{ij} + 0.017PDRB *_j - 0.012Minum *_j + u_{0j} \quad (2)$$

Setelah itu, dilakukan interpretasi *Odds ratio*. Pada level individu, variabel usia menunjukkan bahwa, individu berusia 25-44 tahun memiliki kecenderungan 3,12 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan kelompok usia 15-24 tahun. Selain itu, kelompok usia 45-59 tahun memiliki kecenderungan yang lebih tinggi yaitu sebesar 7,37 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan kelompok 15-24 tahun. Hal ini juga ditunjukkan pada kelompok usia ≥ 60 tahun menunjukkan kecenderungan yang jauh lebih tinggi, yaitu 14,17 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan kelompok usia 15-24 tahun. Hal ini sejalan dengan teori bahwa penuaan menyebabkan peningkatan kekakuan arteri dan penurunan elastisitas pembuluh darah, sehingga meningkatkan tekanan darah (Whelton et al., 2018).

Variabel jenis kelamin juga menunjukkan pengaruh yang signifikan yang menunjukkan bahwa perempuan memiliki kecenderungan 1,14 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan laki-laki. Meskipun perbedaan ini relatif kecil, beberapa penelitian menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada perempuan dapat meningkat setelah menopause karena hilangnya efek protektif estrogen (Lim et al., 2020). Variabel obesitas juga memberikan pengaruh signifikan yang menunjukkan penduduk yang obesitas memiliki kecenderungan 1.86 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi. Obesitas meningkatkan resistensi vaskular sistemik, yang berarti pembuluh darah menjadi lebih sulit untuk dilalui darah, dan juga meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, yang menyebabkan jantung berdetak lebih cepat dan pembuluh darah menyempit. Kombinasi keduanya mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Hall et al., 2015).

Konsumsi makanan manis juga memiliki hubungan signifikan terhadap hipertensi. Penduduk yang sering mengonsumsi makanan manis memiliki peluang 1,12 kali lebih besar mengalami hipertensi. Asupan gula berlebih dapat menyebabkan resistensi insulin dan peningkatan berat badan, yang berkontribusi pada tekanan darah tinggi (Brown et al., 2011). Menariknya, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penduduk yang sering mengonsumsi makanan berlemak justru memiliki peluang 0,84 kali lebih rendah untuk mengalami hipertensi dibandingkan yang tidak sering konsumsi lemak. Meskipun secara umum konsumsi lemak dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, namun jenis lemak yang dikonsumsi perlu diperhatikan. Hasil ini mencerminkan konsumsi jenis lemak sehat seperti lemak tak jenuh yang tidak dibedakan dalam survei. Lemak tak jenuh ganda seperti omega-3 justru dapat menurunkan tekanan darah (Mozaffarian et al., 2005), sehingga interpretasi ini perlu dipahami dalam konteks jenis dan pola konsumsi lemak.

Pada level wilayah, PDRB per kapita ditemukan signifikan secara statistik, yang menunjukkan setiap kenaikan satu satuan PDRB per kapita meningkatkan peluang hipertensi sebesar 1,02 kali. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat ekonomi yang lebih tinggi tidak selalu identik dengan kesehatan yang lebih baik, karena peningkatan ekonomi seringkali diikuti dengan gaya hidup sedentari yang mengacu pada gaya hidup yang kurang aktif, serta pola makan tinggi kalori (Popkin, 2006). Sebaliknya, peningkatan akses air minum layak menurunkan peluang hipertensi sebesar 0,99 kali, yang

menunjukkan pentingnya faktor lingkungan dalam mendukung kesehatan masyarakat. Akses terhadap air bersih merupakan indikator penting dari lingkungan sehat yang turut mendukung pencegahan penyakit tidak menular termasuk hipertensi (WHO, 2014).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh gambaran umum yang menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2023 cukup tinggi, yaitu sebesar 38,7 persen, melebihi ambang batas 25 persen yang ditetapkan WHO. Analisis deskriptif mengindikasikan bahwa kelompok usia ≥ 60 tahun, perempuan, individu dengan pendidikan $< \text{SMA}$, dan obesitas memiliki proporsi hipertensi yang lebih tinggi.

Melalui analisis regresi logistik biner multilevel, ditemukan bahwa faktor yang tidak dapat diubah meliputi variabel usia dan jenis kelamin, serta faktor yang dapat diubah meliputi obesitas, konsumsi makanan manis dan konsumsi makanan berlemak, secara signifikan memengaruhi status hipertensi. Pada level wilayah, faktor ekonomi yang diwakili oleh PDRB per kapita meningkatkan risiko hipertensi, sedangkan pada faktor lingkungan fisik wilayah yang diwakili oleh variabel persentase akses air minum layak memperlihatkan adanya peningkatan akses air minum layak yang berasosiasi dengan penurunan risiko hipertensi.

Pemerintah daerah sebaiknya meningkatkan program edukasi kesehatan tentang gaya hidup sehat, terutama pada kelompok usia lanjut dan perempuan terkhusus perempuan yang telah menopause. Perlu intervensi berbasis komunitas untuk pengendalian obesitas melalui penyediaan fasilitas olahraga dan penyuluhan gizi. Promosi konsumsi makanan sehat dan pengurangan konsumsi makanan manis perlu digalakkan, misalnya melalui kampanye sekolah dan tempat kerja. Perlu dilakukan penguatan infrastruktur dasar seperti penyediaan akses air minum layak secara merata di seluruh kabupaten/kota.

Daftar Pustaka

- Brown, I. J., Tzoulaki, I., Candeias, V., & Elliott, P. (2011). Salt intakes around the world: Implications for public health. *International Journal of Epidemiology*, 38(3), 791–813. <https://doi.org/10.1093/ije/dyp139>
- Darmawan, A. (2016). Epidemiologi penyakit menular dan penyakit tidak menular. *Jambi Medical Journal*, 4(2), 195–202.
- Hall, J. E., do Carmo, J. M., da Silva, A. A., Wang, Z., & Hall, M. E. (2015). Obesity-induced hypertension: Interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circulation Research*, 116(6), 991–1006. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.305697>
- Hendrijanto. (2023). Cara mengatasi hipertensi. Kemkes.go.id. <https://ayosehat.kemkes.go.id/cara-mengatasi-hipertensi>
- Hox, J. J. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Hulu, V. T., Salman, Supinganto, A., Amalia, L., Khariri, Sianturi, E., Nilasari, Siagian, N., Hastuti, P., & Syamdarniati. (2020). Epidemiologi penyakit menular: Riwayat, penularan dan pencegahan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Faktor risiko hipertensi*. Diakses 11 Mei 2023, dari <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/faktor-risiko-hipertensi>
- Kemenkes. (2023). Laporan tematik survei kesehatan Indonesia tahun 2023.
- Kemenkes. (2025). Mengenal penyakit hipertensi. Unit Pelaksana Komunikasi Publik Kemenkes RI. <https://upk.kemkes.go.id/new/mengenal-penyakit-hipertensi>
- Leng, B., Jin, Y., Li, G., Chen, L., & Jin, N. (2015). Socioeconomic status and hypertension: A meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 33(2), 221–229. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000428>
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., ... & Lopez, A. D. (2020). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2224–2260.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health Education Quarterly*, 15(4), 351–377.



- Mozaffarian, D., Geelen, A., Brouwer, I. A., Geleijnse, J. M., Zock, P. L., & Katan, M. B. (2005). Effect of fish oil on blood pressure in humans: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 45(4), 570–576. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000154870.59954.1f>
- Nezlek, John. B. (2008). An introduction to multilevel modeling for social and personality psychology. *Social and Personality Psychology Compass*, 842–860.
- P2PTM Kemenkes. (2024). Penyakit hipertensi. Kemkes.go.id. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-hipertensi>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Program Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Tidak Menular.
- Popkin, B. M. (2006). Technology, transport, globalization and the nutrition transition food policy. *Food Policy*, 31(6), 554–569. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.02.008>
- Reckelhoff, J. F. (2001). Gender differences in the regulation of blood pressure. *Hypertension*, 37(5), 1199–1208. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.37.5.1199>
- Tim Promkes RSST. (2023). Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Twisk, Jos W. R. (2006). *Applied multilevel analysis: A practical guide for medical researchers* (Practical Guide to Biostatistics and Epidemiology). Cambridge: Cambridge University Press.
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey Jr, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., ... & Wright Jr, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
- World Health Organization. (2014). *Progress on drinking water and sanitation: 2014 update*. WHO Press.
- World Health Organization. (2019). Hypertension. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- World Health Organization. (2021). Noncommunicable diseases. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>