

Hubungan BMI Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Modayag Bolaang Mongondow Timur

Dini Tiara Puspita Sari¹, Musthika Wida Mashitah^{2*}

^{1,2} Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V/ Brw

*Email: ns.musthika@itsk-soepraoen.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi pada lansia dan berkaitan erat dengan peningkatan *Body Mass Index* (BMI). Kelebihan berat badan pada usia lanjut berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah melalui mekanisme fisiologis seperti resistensi perifer dan aktivasi sistem saraf simpatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara BMI dan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Sulawesi Utara. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel terdiri dari 60 lansia yang dipilih secara *purposive sampling*. Data diperoleh melalui pengukuran berat badan, tinggi badan, dan tekanan darah menggunakan alat terstandar. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 58,3% responden mengalami hipertensi, dengan proporsi tertinggi pada kelompok *overweight* (68,2%) dan obesitas (80%). Hasil uji menunjukkan hubungan signifikan antara BMI dan hipertensi ($p = 0,012$). Temuan ini menegaskan pentingnya upaya pengendalian berat badan melalui edukasi gizi, peningkatan aktivitas fisik, dan pemantauan tekanan darah perlu diperkuat dalam pelayanan kesehatan lansia.

Kata Kunci: Hipertensi; BMI; Lansia; *Overweight* dan Obesitas; Puskesmas

Abstract

Hypertension is a common health problem among older adults and is closely associated with an increased Body Mass Index (BMI). Excess body weight in the elderly contributes to elevated blood pressure through physiological mechanisms such as increased peripheral resistance and activation of the sympathetic nervous system. This study aimed to determine the relationship between BMI and the incidence of hypertension among older adults in the working area of Modayag Primary Health Center, East Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi. This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 60 older adults selected using purposive sampling. Data were collected through measurements of body weight, height, and blood pressure using standardized instruments. The relationship between variables was analyzed using Fisher's Exact Test with a significance level of $\alpha = 0.05$. The results showed that 58.3% of respondents had hypertension, with the highest proportions observed in the overweight (68.2%) and obese (80%) groups. The analysis indicated a significant relationship between BMI and hypertension ($p = 0.012$). These findings emphasize the importance of strengthening weight control efforts through nutritional education, increased physical activity, and regular blood pressure monitoring as part of elderly health services.

Keywords: Hypertension; Body Mass Index; Older Adults; Overweight and Obesity; Primary Health Care

1. PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di seluruh dunia karena berkontribusi besar terhadap angka kesakitan dan kematian akibat penyakit kardiovaskular. World Health Organization [1] melaporkan bahwa lebih dari 1,28 miliar orang dewasa di dunia mengalami hipertensi, dan hampir 46% di antaranya tidak menyadari kondisinya. Hipertensi menjadi penyebab utama stroke, gagal jantung, penyakit ginjal kronis, dan infark miokard, yang berimplikasi pada meningkatnya beban ekonomi dan sosial, terutama

di negara berkembang. Risiko hipertensi meningkat seiring pertambahan usia, di mana kelompok lanjut usia (lansia) menjadi populasi dengan prevalensi tertinggi, yakni mencapai lebih dari 65% di berbagai negara.

Di Indonesia, hipertensi termasuk dalam 10 besar penyakit tidak menular (PTM) yang paling banyak ditemukan di fasilitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), prevalensi hipertensi nasional mencapai 34,1%, dan meningkat secara signifikan pada kelompok usia lanjut. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI, 2023) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada lansia mencapai 63,2%, dengan proporsi lebih tinggi pada perempuan (67,5%) dibanding laki-laki (58,9%). Provinsi Sulawesi Utara termasuk wilayah dengan prevalensi hipertensi yang tinggi, yaitu 35,7%, dan merupakan salah satu daerah dengan tingkat kesadaran dan pengobatan hipertensi yang masih rendah [2]. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipertensi pada lansia menjadi masalah serius yang perlu mendapat perhatian khusus di tingkat pelayanan primer seperti puskesmas.

Salah satu faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap kejadian hipertensi adalah status gizi, yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh (*Body Mass Index*/BMI). BMI merupakan indikator antropometri sederhana yang menggambarkan proporsi berat badan terhadap tinggi badan, dan digunakan untuk menilai kategori berat badan normal, *overweight*, maupun obesitas. Individu dengan BMI tinggi cenderung mengalami peningkatan tekanan darah akibat mekanisme fisiologis yang kompleks, termasuk aktivasi sistem saraf simpatik, resistensi insulin, peningkatan volume darah sirkulasi, serta aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), yang seluruhnya dapat menyebabkan peningkatan tahanan perifer dan tekanan darah (Hall et al., 2022). Peningkatan jaringan adiposa juga memicu sekresi sitokin pro-inflamasi seperti interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), yang turut berperan dalam disfungsi endotel dan peningkatan tekanan darah [3].

Sejumlah penelitian sebelumnya mendukung adanya hubungan antara BMI dengan kejadian hipertensi. Studi oleh Hu et al., (2021) di China menunjukkan bahwa individu dengan BMI ≥ 25 kg/m² memiliki risiko 2,8 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan individu dengan BMI normal [4]. Penelitian di Indonesia oleh Putri et al., (2022) menemukan bahwa lansia dengan kategori obesitas memiliki risiko tiga kali lipat lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan lansia dengan berat badan normal [5]. Sementara itu, Rahayu & Sitorus (2023) dalam penelitiannya di Puskesmas Bantul menemukan bahwa setiap peningkatan 1 kg/m² BMI berhubungan dengan kenaikan 1,4 mmHg tekanan darah sistolik ($p < 0,001$) [6]. Hasil-hasil tersebut memperkuat bahwa BMI memiliki korelasi positif dengan tekanan darah dan berpotensi menjadi faktor prediktor terhadap kejadian hipertensi, terutama pada kelompok lansia.

Secara lokal, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur (Boltim), khususnya wilayah kerja Puskesmas Modayag, juga menghadapi permasalahan serupa. Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Boltim tahun 2024, tercatat bahwa jumlah penderita hipertensi pada kelompok usia ≥ 60 tahun mencapai 28,5% dari total kasus penyakit tidak menular yang terdeteksi di puskesmas. Laporan internal Puskesmas Modayag menunjukkan peningkatan jumlah kasus hipertensi pada lansia dari 112 kasus pada tahun 2022 menjadi 148 kasus pada tahun 2024, menandakan adanya tren peningkatan yang perlu diwaspadai. Namun, hingga kini, belum ada penelitian yang secara spesifik mengidentifikasi hubungan antara BMI dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja puskesmas tersebut.

Selain itu, penelitian di wilayah Sulawesi Utara yang menyoroti hubungan antara status gizi dan hipertensi pada lansia masih terbatas. Sebagian besar studi yang ada difokuskan pada populasi dewasa produktif atau pasien rawat jalan di rumah sakit kota besar, sementara populasi lansia di daerah pedesaan seperti Modayag belum banyak dieksplorasi. Padahal, perubahan

komposisi tubuh yang terjadi pada lansia — seperti penurunan massa otot (sarcopenia) dan peningkatan lemak visceral — dapat memengaruhi interpretasi hubungan antara BMI dan tekanan darah [7]. Hal ini menandakan adanya kebutuhan untuk melakukan penelitian yang lebih kontekstual dan representatif bagi populasi lansia di daerah pedesaan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi adanya research gap yang perlu dijawab. Pertama, minimnya data empiris lokal terkait hubungan BMI dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Modayag. Kedua, belum adanya penelitian yang menyesuaikan kategori BMI dengan karakteristik fisiologis lansia di daerah rural. Ketiga, sebagian besar studi terdahulu bersifat umum dan belum difokuskan pada populasi lansia yang mendapatkan pelayanan di puskesmas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji hubungan antara BMI dengan kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, sehingga dapat memberikan dasar ilmiah bagi upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengendalian hipertensi berbasis masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *Body Mass Index* (BMI) dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli–Agustus 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh lansia berusia ≥ 60 tahun yang tercatat di Puskesmas Modayag. Sampel berjumlah 60 responden, dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi: lansia yang berdomisili di wilayah penelitian, mampu berkomunikasi dengan baik, dan bersedia menjadi responden melalui informed consent. Lansia dengan kondisi sakit berat, edema, atau amputasi dikeluarkan dari sampel.

Variabel independen adalah BMI yang dihitung dari berat badan (kg) dibagi tinggi badan (m^2) dan dikategorikan menurut standar WHO (2020), menjadi *underweight*, *normal*, *overweight*, dan obesitas [8]. Variabel dependen adalah kejadian hipertensi, yang diukur menggunakan tensimeter digital terkalibrasi, dengan kriteria tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg [2].

Data dikumpulkan melalui wawancara dan pengukuran langsung menggunakan kuesioner terstruktur yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan dengan SPSS versi terbaru. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, sedangkan analisis inferensial menggunakan uji Fisher's Exact Test untuk menguji hubungan antara BMI dan hipertensi, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden di wilayah kerja Puskesmas Modayag

Karakteristik	Kategori	Frekuensi Persentase	
		(n)	(%)
Usia (tahun)	60–69	34	56,7
	70–79	18	30,0
	≥ 80	8	13,3
Jenis Kelamin	Laki-laki	23	38,3
	Perempuan	37	61,7

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–69 tahun (56,7%), diikuti usia 70–79 tahun (30,0%), dan hanya 13,3% yang berusia ≥ 80 tahun. Hal ini menggambarkan bahwa lansia muda (early elderly) lebih dominan dalam memanfaatkan layanan kesehatan di wilayah penelitian, yang umumnya terkait dengan tingkat mobilitas dan kemampuan fisik yang masih lebih baik dibandingkan lansia usia tua. Selain itu, responden perempuan lebih banyak (61,7%) dibanding laki-laki (38,3%). Dominasi lansia perempuan ini sesuai dengan fenomena umum bahwa perempuan memiliki angka harapan hidup lebih tinggi dan lebih sering memanfaatkan layanan kesehatan primer dibandingkan laki-laki, sehingga lebih banyak teridentifikasi dalam kegiatan pemeriksaan rutin.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori BMI

Kategori BMI (WHO, 2020)	Frekuensi Persentase	
	(n)	(%)
Underweight ($<18,5$ kg/m ²)	3	5,0
Normal (18,5–24,9 kg/m ²)	20	33,3
Overweight (25,0–29,9 kg/m ²)	22	36,7
Obesitas (≥ 30 kg/m ²)	15	25,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa sepertiga responden berada pada kategori *overweight* (36,7%) dan seperempat berada pada kategori obesitas (25,0%). Sementara itu, hanya 33,3% yang memiliki BMI normal dan 5% yang underweight. Temuan ini mencerminkan adanya kecenderungan peningkatan status gizi berlebih pada lansia di wilayah kerja puskesmas. Kondisi *overweight* dan obesitas pada lansia merupakan indikator risiko tinggi terhadap berbagai penyakit degeneratif, termasuk hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung, sehingga hasil ini memberikan gambaran awal bahwa masalah status gizi berlebih merupakan isu penting dalam populasi lansia di daerah penelitian.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Status Hipertensi

Kategori Tekanan Darah	Frekuensi Persentase	
	(n)	(%)
Normal ($<140/90$ mmHg)	25	41,7
Hipertensi ($\geq 140/90$ mmHg)	35	58,3

Tabel 3 memperlihatkan bahwa 58,3% responden mengalami hipertensi, sedangkan 41,7% memiliki tekanan darah normal. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh lansia dalam penelitian ini berada pada kondisi hipertensi, sehingga mengonfirmasi bahwa hipertensi merupakan masalah kesehatan yang dominan pada kelompok usia lanjut. Tingginya prevalensi hipertensi pada lansia dapat dikaitkan dengan proses degeneratif pembuluh darah, penurunan elastisitas arteri, perubahan hormonal, dan faktor gaya hidup yang kurang aktif, sehingga menempatkan kelompok ini pada risiko tinggi terhadap komplikasi kardiovaskular.

Hubungan antara kategori BMI dengan kejadian hipertensi dianalisis menggunakan **uji Fisher's Exact Test**. Tabel 4 berikut ini menyajikan Hubungan antara kategori BMI dengan kejadian hipertensi.

Tabel 4. Hubungan BMI dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia

Kategori BMI	Hipertensi (n)	Tidak Hipertensi (n)	Total	Presentase (%)	p-value
Underweight	0	3	3	5,0	0,012 (p<0,05)
Normal	8	12	20	33,3	
<i>Overweight</i>	15	7	22	36,7	
Obesitas	12	3	15	25,0	

Sumber : Data yang diolah (2025)

Tabel 4 menunjukkan adanya pola peningkatan proporsi hipertensi seiring meningkatnya kategori BMI. Lansia dengan BMI normal hanya mengalami hipertensi sebesar 40%, sedangkan lansia *overweight* mengalami hipertensi sebesar 68,2%, dan kelompok obesitas mencapai 80%. Tidak ada kasus hipertensi pada kelompok underweight. Pola ini jelas menunjukkan hubungan dosis–respon, yaitu semakin tinggi BMI seseorang, semakin besar peluang mengalami hipertensi. Hasil uji Fisher’s Exact Test menunjukkan $p = 0.012$, yang berarti terdapat hubungan signifikan antara BMI dan hipertensi pada lansia. Temuan ini mendukung bukti bahwa kelebihan berat badan berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah melalui mekanisme patofisiologis seperti peningkatan resistensi perifer, hiperaktivitas sistem saraf simpatis, dan aktivasi renin–angiotensin–aldosteron. Dengan demikian, tabel ini menegaskan bahwa BMI merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi pada populasi lansia.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara *Body Mass Index* (BMI) dan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Modayag ($p = 0,012$). Peningkatan proporsi hipertensi yang terlihat pada kategori *overweight* (68,2%) dan obesitas (80%) dibandingkan dengan kelompok BMI normal (40%) mengindikasikan adanya peningkatan risiko hipertensi seiring bertambahnya massa tubuh. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang konsisten melaporkan bahwa *overweight* dan obesitas merupakan faktor risiko utama hipertensi. N. A. Putri & Nasution (2023) menemukan bahwa individu dengan BMI ≥ 25 kg/m² memiliki risiko hipertensi 2,8 kali lebih tinggi dibandingkan dengan individu dengan BMI normal, sementara penelitian D. Rahayu et al., (2022) menunjukkan bahwa setiap kenaikan kategori BMI berkorelasi langsung dengan meningkatnya tekanan darah pada lansia di Kabupaten Semarang [9][10]. Penelitian Anita et al., (2021) di Puskesmas Sukarame juga menegaskan bahwa *overweight* dan obesitas berhubungan signifikan dengan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia [11]. Konsistensi hasil ini memperkuat bukti bahwa peningkatan BMI merupakan determinan kuat hipertensi pada populasi lanjut usia di berbagai wilayah Indonesia. Secara fisiologis, kelebihan berat badan meningkatkan volume darah sirkulasi dan curah jantung, serta mengaktifasi sistem saraf simpatis dan renin–angiotensin–aldosteron (RAAS), yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Jaringan adiposa berlebih juga menghasilkan sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6, yang menyebabkan disfungsi endotel dan penurunan kemampuan vasodilatasi.

Tingginya prevalensi hipertensi pada penelitian ini (58,3%) sejalan dengan laporan nasional yang menunjukkan prevalensi hipertensi pada lansia mencapai lebih dari 60% [2]. Selain BMI, faktor usia lanjut dan dominasi responden perempuan (61,7%) juga berperan dalam meningkatkan risiko hipertensi, mengingat proses degeneratif pembuluh darah dan penurunan hormon estrogen pascamenopause dapat meningkatkan tekanan darah. Temuan ini memiliki

implikasi penting bagi layanan kesehatan primer, terutama dalam penguatan program pengendalian berat badan, edukasi gizi seimbang, aktivitas fisik teratur, dan pemantauan tekanan darah melalui Posbindu lansia. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan berupa sampel yang relatif kecil, desain *cross-sectional* yang tidak mengidentifikasi kausalitas, serta tidak dikontrolnya faktor pembaur seperti pola makan, aktivitas fisik, dan riwayat keluarga. Penelitian lanjutan dianjurkan menggunakan desain longitudinal dengan sampel lebih besar dan analisis variabel gaya hidup untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai determinan hipertensi pada lansia di daerah pedesaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan signifikan antara *Body Mass Index* (BMI) dan kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Modayag. Lansia dengan *overweight* dan obesitas memiliki risiko hipertensi lebih tinggi dibandingkan mereka yang memiliki BMI normal. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian berat badan melalui pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pemantauan tekanan darah rutin sangat penting dalam upaya pencegahan hipertensi pada lansia.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO, "Hypertension: Global prevalence and control," World Health Organization.
- [2] KemenkesRI, "Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2023," Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [3] K. Nakamura, J. J. Fuster, and K. Walsh, "Adipokines : A link between obesity and cardiovascular disease," *J. Cardiol.*, vol. 63, no. 4, pp. 250–259, 2021, doi: 10.1016/j.jjcc.2013.11.006.
- [4] L. Hu *et al.*, "Prevalence and Risk Factors of Prehypertension and Hypertension in Southern China," *PLoS One*, vol. 12, no. 1, pp. 1–15, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0170238.
- [5] R. A. Putri, N. P. Dewi, and S. R. Rahayu, "Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi pada lansia di Indonesia," *J. Keperawatan dan Kesehat. Masy.*, vol. 10, no. 3, pp. 210–218, 2022.
- [6] S. Rahayu and M. Sitorus, "Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah Sistolik Pada Lansia," *J. Geriatri Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 89–96, 2023, doi: 10.7454/jgi.v5i2.987.
- [7] S. H. Sardesai, S. D. Chitnis, and A. A. Deshpande, "Age-Related Changes In Body Composition And Their Impact On Cardiovascular Risk," *J. Geriatr. Cardiol.*, vol. 17, no. 4, pp. 215–223, 2020, doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2020.04.004.
- [8] WHO, "Obesity and overweight," World Health Organization.
- [9] N. A. Putri and R. H. Nasution, "Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Simalingkar," *J. Ilm. Keperawatan dan Kesehat.*, vol. 9, no. 1, pp. 41–48, 2023, doi: 10.31539/jikk.v9i1.4892.
- [10] D. Rahayu, S. Wahyuni, and H. Wibowo, "Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi pada lansia di Kabupaten Semarang," *Media Gizi Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 12–20, 2022, doi: 10.20473/mgi.v17i1.2022.12-20.
- [11] D. Anita, M. N. Sari, and F. Rini, "Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sukarama," *J. Kesehat. Komunitas*, vol. 7, no. 2, pp. 85–92, 2021, doi: 10.35568/jkk.v7i2.145.