

**ANALISIS KEJADIAN KARDIOMEGALI PADA PASIEN HIPERTENSI DAN
INDEKS MASSA TUBUH (IMT) BERLEBIH DI RS
IBNU SINA YW-UMI MAKASSAR**

**Farhani Amaliyah Mursyidin¹, Sri Julyani^{2*}, Rahmawati³, Nurhikmawati⁴,
Akina Maulidhany Tahir⁵**

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²⁻⁵Fakultas Kedokteran UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI, Kota Makassar

Email Korespondensi: sri.julyani@umi.ac.id

Disubmit: 22 Februari 2025 Diterima: 19 November 2025 Diterbitkan: 01 Desember 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i12.19776>

ABSTRACT

Enlargement of the heart organ, known as cardiomegaly, develops as a compensatory response to pressure overload and volume overload, which causes increased tension in the muscular walls of the heart. The onset of cardiomegaly can be triggered by hypertension and obesity. During prolonged high blood pressure conditions, the heart is forced to perform extra work in distributing blood to various parts of the body. Obesity leads to increased TNF-alpha produced by adipose cells. TNF-alpha then forms bonds with receptors in the myocardium and results in a series of myocyte apoptosis and fibrosis processes that lead to cardiomegaly. This study was conducted to observe the incidence of cardiomegaly in patients with hypertension and excessive Body Mass Index (BMI) who were treated at Ibnu Sina YW-UMI Hospital Makassar. The method applied was descriptive observational through a cross-sectional design. Sample collection was conducted through secondary data. Data analysis was performed using univariate and bivariate approaches. From a total of 119 samples, it was found that 32 samples (26.9%) had cardiomegaly with hypertension, 30 samples (25.2%) had cardiomegaly with excessive BMI, and 57 samples (47.9%) had cardiomegaly with both hypertension and excessive BMI. The research results showed a significant relationship between hypertension and excessive BMI with the incidence of cardiomegaly ($p=0.01$). Based on observations, the largest number of samples was found in the group of patients with hypertension who had excessive BMI, reaching 57 samples for cardiomegaly cases.

Keywords: *Cardiomegaly, Hypertension, Body Mass Index (BMI)*

ABSTRAK

Pembesaran organ jantung yang disebut kardiomegali timbul sebagai respon kompensatoris akibat pressure overload maupun volume overload, yang menyebabkan bertambahnya ketegangan pada dinding muskular jantung. Munculnya kardiomegali dapat dipicu oleh kondisi hipertensi serta kegemukan. Saat kondisi tekanan darah tinggi berlangsung lama, organ jantung dipaksa melakukan kerja ekstra dalam mendistribusikan darah ke berbagai bagian tubuh. Kondisi kegemukan mengakibatkan peningkatan TNF alfa yang diproduksi sel adiposa. TNF alfa kemudian membentuk ikatan dengan reseptor di miokard dan

mengakibatkan rangkaian proses apoptosis miosit dan fibrosis yang berujung pada kardiomegali. Penelitian ini dilaksanakan guna mengamati jumlah kejadian kardiomegali pada pasien hipertensi dan Indeks Massa Tubuh (IMT) berlebih yang dirawat di RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar. Metode yang diterapkan ialah observasional deskriptif melalui desain cross sectional. Teknik pengumpulan sampel dilakukan melalui data sekunder. Analisis data secara univariat dan bivariat. Diketahui dari total 119 sampel, yang mengalami kardiomegali dengan hipertensi sebanyak 32 sampel (26,9%), kardiomegali dengan IMT berlebih sebanyak 30 sampel (25,2%), dan kardiomegali dengan hipertensi dan IMT berlebih sebanyak 57 sampel (47,9%). Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan dalam keterkaitan hipertensi dan IMT berlebih dengan kejadian kardiomegali ($p= 0,01$). Berdasarkan pengamatan, jumlah sampel terbesar ditemukan pada kelompok pasien dengan hipertensi yang memiliki IMT berlebih, mencapai 57 sampel untuk kejadian kardiomegali.

Kata Kunci: Kardiomegali, Hipertensi, IMT Berlebih

PENDAHULUAN

Gangguan hipertensi menjadi persoalan medis yang kerap ditemukan pada penduduk dengan angka kemunculan tinggi serta berkontribusi sebagai penyebab dominan munculnya gangguan kardiovaskular. Kondisi hipertensi dapat diidentifikasi saat pengukuran tekanan darah sistolik mencapai atau melampaui 140 mmHg, bersamaan dengan tekanan darah diastolik minimal 90 mmHg. Sementara itu, kondisi prehipertensi ditandai oleh rentang tekanan darah sistolik antara 120 hingga 139 mmHg dan tekanan diastolik berkisar 80 sampai 89 mmHg (Pikir, 2015).

Kondisi kegemukan (obesitas) menjadi penyebab dominan yang berkontribusi pada perubahan tekanan darah serta kemungkinan munculnya hipertensi. Persoalan berat badan berlebih (overweight) dan obesitas tidak hanya dialami Indonesia, tetapi juga menyebar di berbagai negara. Berdasarkan data Riskesdas Depkes RI tahun 2013, angka obesitas pada orang dewasa mencapai 15.4%, sementara overweight tercatat 13.5%. Penggabungan kedua angka tersebut menghasilkan total 28.9% penduduk Indonesia yang mengalami masalah

berat badan berlebih. Angka ini menunjukkan besarnya permasalahan, mengingat hampir sepertiga populasi dewasa di Indonesia menghadapi kondisi kelebihan berat badan (Tiara, 2020).

Ketidakseimbangan penerimaan kalori dan pengeluaran energi menghasilkan penumpukan lemak tubuh, yang menyebabkan munculnya jaringan lemak tidak aktif serta peningkatan beban kerja organ jantung. Kondisi ini mengakibatkan bertambahnya cardiac output sebab volume tubuh yang membesar berbanding lurus dengan peningkatan sirkulasi darah, yang kemudian berdampak pada naiknya curah jantung. Pembesaran organ jantung yang disebut kardiomegali terjadi sebagai dampak penyesuaian organ tersebut terhadap pressure overload maupun volume overload, sehingga menyebabkan bertambahnya ketegangan pada dinding otot jantung. Kondisi ini menghasilkan perubahan bentuk (remodelling) pada struktur organ jantung guna menyeimbangkan tekanan pada dindingnya (Sari, 2024).

Kondisi kardiomegali dapat muncul akibat hipertensi dan

obesitas sebagai pemicu utama. Pendeteksian awal melalui pemeriksaan medis membantu pencegahan dan pengendalian gangguan jantung yang timbul dari hipertensi dan obesitas. Hal ini mendorong pelaksanaan penelitian terkait "Analisis Kejadian Kardiomegali pada Pasien Hipertensi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Berlebih di RS Ibnu Sina Makassar".

KAJIAN PUSTAKA

Kondisi medis yang dikenal sebagai hipertensi merupakan keadaan abnormal pada tekanan pembuluh darah arteri. Berdasarkan panduan Joint National Committee 7 (JNC7), batasan tekanan darah dinyatakan normal bila TD sistolik berada di bawah 120 mmHg serta TD diastolik kurang dari 80 mmHg. Terdapat dua kategori hipertensi berdasarkan penyebabnya, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Pada kasus hipertensi primer, asal mula penyakit belum dapat diidentifikasi. Sementara itu, hipertensi sekunder muncul akibat gangguan kesehatan yang sudah ada sebelumnya, contohnya kelainan pada parenkim ginjal atau kondisi aldosteronisme primer (Nugrahaeni, 2019).

Proses pembentukan hipertensi berawal saat hati menghasilkan darah yang memuat angiotensinogen. Ginjal memproduksi hormon renin yang mengkonversi senyawa tersebut ke angiotensin I. Selanjutnya, zat angiotensin I bertransformasi menjadi angiotensin II melalui kerja ACE (Angiotensin Converting Enzym) yang dihasilkan paru-paru, dimana angiotensin II berperan mengatur peningkatan tekanan darah dengan dua cara utama (Faizah, 2019).

Ketidakseimbangan masukan dan pengeluaran energi mengakibatkan munculnya

overweight dan obesitas. Pola konsumsi masyarakat modern mengarah pada asupan tinggi energi, khususnya lemak dan gula, sementara tingkat aktivitas fisik menurun akibat pergeseran cara transportasi dan beban kerja. Akumulasi lemak dalam tubuh dan peningkatan overweight dan obesitas berkontribusi pada bertambahnya kemungkinan terkena penyakit degeneratif. Deposit lemak, terutama lemak visceral dalam tubuh, berpotensi menimbulkan risiko penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus tipe 2 (Sudargo, 2018).

Kondisi kardiomegali timbul sebagai respon adaptif organ jantung terhadap pressure overload maupun volume overload, yang menyebabkan bertambahnya ketegangan pada lapisan muskular jantung. Proses remodelling pada struktur organ jantung ini merupakan upaya penyesuaian untuk menstabilkan tekanan pada dinding muskular. Saat terjadi hipertensi, beban hemodinamik dalam sistem peredaran darah mengalami kenaikan. Organ jantung berupaya mengimbangi keadaan ini melalui peningkatan daya kontraksi serta penambahan massa otot. Suatu keadaan disebut mengalami pembesaran bila ukuran diameter horizontal jantung mencapai atau melampaui 50% dari lebar diameter dada secara transversal, yang mengindikasikan terjadinya peningkatan CTR (*cardio-thoracic ratio*) (Prakoso, 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui rancangan observasional, dengan menerapkan pendekatan cross sectional atau potong lintang untuk mengidentifikasi keterkaitan

variabel bebas dengan variabel terikat. Proses pengumpulan data diawali dengan permohonan izin kepada unit rekam medik RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar, dilanjutkan dengan observasi dan dokumentasi secara langsung. Dilakukan pengamatan sebanyak satu kali untuk mendapatkan kejadian Kardiomegali pada pasien hipertensi dan indeks massa tubuh (IMT) berlebih, hasil penelitian kemudian akan diolah dalam bentuk numerik atau kuantitatif.

Pengumpulan data sekunder berlangsung di RS Ibnu Sina YW-UMI Makassar selama periode 04-10 November 2024, dengan memanfaatkan catatan medis pasien kardiomegali yang memiliki riwayat hipertensi dan/atau IMT berlebih. Hasil pencatatan data sekunder menunjukkan perolehan 119 sampel. Keseluruhan pasien kardiomegali yang terdaftar di RS Ibnu Sina YW-UMI menjadi populasi penelitian. Adapun kriteria sampel mencakup seluruh anggota populasi dengan kondisi hipertensi disertai IMT

berlebih.

Syarat penerimaan dalam penelitian mencakup beberapa ketentuan: pertama, pasien kardiomegali yang ditetapkan melalui hasil foto toraks di Rumah Sakit Ibnu Sina YW-UMI Makassar; kedua, individu berumur lebih dari 40 tahun; ketiga, tersedianya data rekam medis secara menyeluruh. Sementara itu, ketentuan penolakan meliputi: pertama, pasien kardiomegali dengan kondisi medis tambahan seperti diabetes melitus, gout arthritis, dan gagal ginjal; kedua, penderita dengan gangguan paru-paru dan efusi perikardium yang berpotensi menyulitkan penegakan diagnosis kardiomegali berdasarkan hasil foto toraks. Pengolahan data menggunakan dua metode analisis statistik. Pertama, analisis univariat dimanfaatkan untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel. Kedua, penerapan analisis bivariat melalui uji chi square dilakukan guna menentukan keterkaitan dan kekuatan hubungan antar dua variabel yang diamati.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel

Varia bel		Frekue nsi (n)	Persent ase (%)
Jenis Kela min	Laki-laki	40	33,6
	Perempu an	79	66,4
Usia	Manula (>65 Tahun)	45	37,8
	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	43	36,1
	Lansia Awal (46-55 Tahun)	27	22,7
		4	3,4

Dewasa Akhir (36-45 Tahun)			
Distri busi samp el	Kardiom egali dengan hiperten si	32	26,9
	Kardiom egali dengan IMT berlebih	30	25,2
	Kardiom egali dengan hiperten si dan IMT berlebih	57	47,9
Total		119	100

Sumber : Data sekunder 2024

Sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan (66,4%) dan usia sampel paling banyak pada kategori manula (>65 Tahun) (37,8%). Berdasarkan distribusi

sampel paling banyak yaitu kardiomegali dengan hipertensi dan IMT berlebih dengan persentase (47,9).

Tabel 2. Distribusi Sampel Yang Mengalami Kardiomegali Disertai Hipertensi

Klasifikasi Hipertensi	Frekuensi	Persentasi (%)
Hipertensi Tingkat 1	9	28.1
Hipertensi Tingkat 2	11	34.4
Hipertensi Tingkat 3	12	37.5
Total	32	100

Sumber : Data sekunder 2024

Hasil pengamatan tabel tersebut memperlihatkan distribusi pasien kardiomegali dengan hipertensi, dimana hipertensi tingkat 3 mendominasi dengan 12

sampel (37,5%), kemudian hipertensi tingkat 2 mencapai 11 sampel (34,4%), serta hipertensi tingkat 1 berjumlah 9 sampel (28,1%).

Tabel 3. Distribusi Sampel Yang Mengalami Kardiomegali Disertai Hipertensi

Klasifikasi IMT	Frekuensi	Persentasi (%)
Overweight (Berisiko)	2	6.7
Obesitas 1	23	76.6
Obesitas 2	5	16.7
Total	30	100

Sumber : Data sekunder 2024

Hasil pengamatan tabel tersebut memperlihatkan distribusi pasien Kardiomegali dengan IMT Berlebih, dimana obesitas 1 mendominasi dengan 23 sampel

(76,6%), sementara obesitas 2 tercatat 5 sampel (16,7%), dan overweight ditemukan pada 2 sampel (6,7%).

Tabel 4. Distribusi Sampel Yang Mengalami Kardiomegali Disertai Hipertensi Dan IMT Berlebih

	Hipertensi			IMT Berlebih		
	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Overweight (Berisiko)	Obesitas 1	Obesitas 2
Frekuensi	21	20	26	17	35	5
Persentasi(%)	36,8	17,5	45,6	29,8	61,4	8,8
Total	57			57		

Sumber : Data sekunder 2024

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa jumlah sampel

pasien kardiomegali disertai hipertensi, terbanyak pada kategori hipertensi tingkat 3 yaitu sebanyak 26 sampel (45,6%) sedangkan pada

pasien kardiomegali disertai IMT berlebih, terbanyak pada kategori obesitas 1 sebanyak 35 sampel (61,4%).

Tabel 5. Hubungan Hipertensi Dan IMT Berlebih Terhadap Kejadian Kardiomegali

Variabel	Kardiomegali pada Pasien Hipertensi			
	Koefisien Korelasi (r)	Signifikansi (p)	Jumlah (n)	Keterangan
Kardiomegali pada Pasien IMT Berlebih	0,862	0,01	119	Positif, Hubungan sangat signifikan

Sumber : Analisis Data SPSS, Chi-Square

Perhitungan uji korelasi menghasilkan nilai signifikan (p) sebesar 0,01 atau $p \leq 0,05$ untuk hubungan antara kejadian kardiomegali pada pasien hipertensi dan pasien IMT berlebih. Angka ini menegaskan adanya kaitan yang sangat signifikan di antara kedua kondisi tersebut. Besaran korelasi mencapai 0.862 (berada dalam

rentang 0.81 - 1.00), menandakan tercapainya hubungan korelasi yang optimal antara variabel yang diukur. Dengan ditemukannya koefisien korelasi (rhitung) yang bernilai positif, dapat dibuktikan bahwa variabel hipertensi serta IMT berlebih menunjukkan arah hubungan yang sama dengan munculnya kejadian kardiomegali.

PEMBAHASAN

Jenis Kelamin

Perbedaan jenis kelamin berkontribusi pada kenaikan tekanan darah hingga menyebabkan hipertensi, terutama pada wanita pasca menopause akibat berkurangnya hormon esterogen. Wanita berusia di atas 45 tahun yang mengalami menopause memiliki kemungkinan lebih besar terkena hipertensi. Penurunan hormon estrogen secara signifikan terjadi ketika wanita tidak lagi mengalami menstruasi. Kerusakan sel endotel dapat timbul dan mengakibatkan munculnya plak dalam pembuluh darah. Akibatnya, tekanan darah meningkat dan berpotensi menimbulkan gangguan kardiovaskular serta stroke (Nur, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan

bahwa pasien hipertensi didominasi oleh jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki, yang disebabkan oleh pengaruh kadar hormonal yang dominan pada tubuh perempuan. Kondisi ketidakseimbangan hormon menjelang masa menopause, dimana hormon progesteron mendominasi dibanding estrogen, mengakibatkan peningkatan tekanan darah pada perempuan. Dampak hipertensi yang berlangsung tanpa pengendalian dalam periode panjang mengakibatkan peningkatan beban kerja jantung yang berujung pada kardiomegali (Nabila, 2025).

Umur

Proses

penuaan

mengakibatkan perubahan pada pembuluh arteri yang mengalami pelebaran dan pengerasan, hal ini terjadi karena menurunnya kemampuan pembuluh darah dalam menampung dan mengatur aliran darah. Kondisi tersebut berdampak pada peningkatan tekanan sistol. Dampak lain dari penambahan umur adalah gangguan pada sistem neurohormonal, khususnya mekanisme renin-angiotensin-aldosteron, yang menghasilkan peningkatan konsentrasi plasma di area perifer serta munculnya glomerulosklerosis (Rahmiati, 2020). Akibatnya, timbul peningkatan pada vasokonstriksi dan resistensi pembuluh darah yang menyebabkan naiknya tekanan darah.

Peningkatan nilai tekanan darah sistolik dan distolik timbul akibat keadaan tersebut. Ketika seseorang memasuki usia lebih dari 40 tahun, pembuluh arteri cenderung mengeras sehingga mengakibatkan bertambahnya tekanan darah. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kejadian hipertensi sangat dipengaruhi oleh bertambahnya usia, mengingat tubuh mengalami transformasi alamiah, terutama pada fungsi jantung dan pembuluh darah yang menurun, yang akhirnya menyebabkan otot jantung membesar (Andari, 2020).

Hipertensi

Kondisi hipertensi menjadi penyebab utama kerusakan organ-organ penting dalam tubuh, terutama pada jantung. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung lama mengakibatkan organ jantung dipaksa melakukan aktivitas berlebih dalam proses pemompaan darah ke berbagai bagian tubuh. Kondisi tersebut mengakibatkan pembesaran otot jantung, menurunnya kinerja pompa jantung, serta dapat memicu munculnya

berbagai gangguan kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner, kegagalan fungsi jantung, dan gangguan irama jantung (Lukitaningtyas, 2023).

Kondisi hipertensi yang berlangsung lama tanpa pengendalian memiliki potensi memodifikasi susunan miokard, saluran darah, serta rangkaian konduksi pada organ jantung. Dampak modifikasi tersebut bisa menimbulkan beberapa penyimpangan, mencakup hipertrofi ventrikel kiri, ketidaknormalan sistem konduksi, pelebaran atrium kiri, dan ketidakberfungsian sistolik maupun diastolik. Adapun hipertrofi ventrikel kiri (LVH) merupakan keadaan bertambahnya massa ventrikel kiri yang muncul sebagai akibat dari menebalnya dinding, membesarnya ruang ventrikel kiri, atau kombinasi keduanya (Damayanti, 2014).

IMT berlebih

Mengacu pada indeks massa tubuh (IMT), kondisi obesitas dan overweight menjadi faktor pemicu munculnya hipertensi. Peningkatan tekanan darah atau hipertensi timbul akibat adanya resistensi insulin serta ketidaknormalan fungsi endotel pembuluh darah pada penderita obesitas, yang mengakibatkan vasokonstriksi dan reabsorpsi natrium dalam ginjal (Harahap, 2024).

Berbagai penelitian terdahulu mengungkapkan peran IL-6 dan TNF alfa dalam Vproses disfungsi ventrikel kiri yang progresif, remodelling ventrikel kiri, hipertrofi miosit, dan apoptosis miosit. Rangkaian proses tersebut melibatkan aktivasi sistem imun, biosintesis miokard, serta aktivasi. Penemuan mutakhir membuktikan keberadaan reseptor TNF alfa pada otot jantung. Temuan ini menerangkan bagaimana kondisi

obesitas bisa secara langsung mengakibatkan pembesaran jantung tanpa keterlibatan jalur hipertensi. Kondisi obesitas menyebabkan peningkatan TNF alfa sebagai dampak bertambahnya sekresi dari sel-sel lemak. TNF alfa kemudian membentuk ikatan dengan reseptornya di miokard, yang mengawali rangkaian reaksi apoptosis miosit dan fibrosis, sehingga menghasilkan kardiomegali (Abduh, 2024).

Hubungan Hipertensi Dan IMT Berlebih Dengan Kejadian Kardiomegali.

Peningkatan risiko penyakit kardiovaskular memiliki hubungan erat dengan kondisi hipertensi dan obesitas. Kelebihan berat badan menunjukkan korelasi langsung dengan hipertensi sebesar 75%. Dalam menentukan status gizi populasi dewasa, indeks massa tubuh menjadi indikator utama yang umumnya dipakai, dengan pembagian kategori underweight, normal, overweight (berisiko), obesitas I, dan obesitas II (Damayanti, 2025).

Peningkatan jumlah darah di sistem vaskuler menyebabkan beban aktivitas jantung bertambah, sementara gerakan otot jantung mengalami penurunan akibat berkurangnya distribusi darah dari saluran koroner yang disebabkan aterosklerosis dan menipisnya simpanan aliran pembuluh darah koroner. Kondisi kardiomegali muncul saat jantung membentuk hipertrofi sebagai upaya penyesuaian terhadap pressure overload maupun volume overload, yang akhirnya mengakibatkan naiknya ketegangan pada lapisan otot jantung (Luthfiyah, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan

terhadap 119 sampel pasien kardiomegali, ditemukan bahwa kondisi ini paling sering muncul pada penderita hipertensi yang memiliki IMT berlebih. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas pasien hipertensi dengan kardiomegali tergolong dalam hipertensi tingkat 3. Sementara itu, sebagian besar pasien dengan IMT berlebih yang mengalami kardiomegali masuk dalam klasifikasi obesitas 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M. S. (2024). *Pengaruh Thymoquinone Terhadap Respon Inflamasi Dan Steresoksidatif Pada Tikus Model Infark Miokard* (Doctoral Dissertation, Uns (Sebelas Maret University)).
- Andari, F. N., Vioneery, D., Panzilion, P., Nurhayati, N., & Padila, P. (2020). Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Senam Ergonomis. *Journal Of Telenursing*, 2(1), 81-90.
- Arwani, D. M. (2016). *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kejadian Hipertensi Di Rsud Kabupaten Brebes* (Doctoral Dissertation, Unimus).
- Bp Damayanti, B. P., & Limantoro, C. (2014). *Hubungan Antara Hipertensi Dan Hipertrofi Ventrikel Kiri Pada Pasien Lansia Dengan Atrial Fibrilasi* (Doctoral Dissertation, Faculty Of Medicine Diponegoro University).
- Damayanti, S., Rahmawati, I., & Wahyuni, L. (2025). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Hipertensi Pada Lansia Di Uptd Puskesmas Mojosari Mojokerto* (Doctoral

- Dissertation, Perpustakaan Universitas Bina Sehat Ppni).
- Faizah, M. N. (2015). *Identifikasi Gen Angiotensin Converting Enzyme (Ace) Inversi/Delesi (I/D) Pada Penderita Hipertensi Di Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Firmansyah, Y., & Santoso, A. H. (2020). Hubungan Obesitas Sentral Dan Indeks Massa Tubuh Berlebih Dengan Kejadian Hipertensi (Relationship Between Central Obesity And Excess Body Mass Index With The Incidence Of Hypertension). *Heartly*, 8(1).
- Harahap, U. K. (2024). *Hubungan Indeks Masa Tubuh Dan Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Teladan* (Doctoral Dissertation, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara).
- La S. K. (2020). *Epidemiologi Hipertensi: Sebuah Tinjauan Berbasis Riset*. Penerbit Leutikaprio.
- Luthfiyah, S., Wijayanti, A. R., Kuntoadi, G. B., Sulistiawati, F., Arma, N., Mustamu, A. C., ... & Avelina, Y. (2022). *Penyakit Sistem Kardiovaskuler*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Nabila, R. I., Herlinawati, H., Ariyanto, S., & Ronanarasafa, R. (2025). Hubungan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungsari Lombok Barat. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 364-373.
- Nugraheni, A. (2019). *Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Kelompok Prolanis Wilayah Kerja Puskesmas Sukorejo* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Nur Amalia, D. (2022). *Derajat Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Puskesmas Babakansari Kota Bandung* (Doctoral Dissertation, Universitas Bhakti Kencana).
- Pikir, B. S. (2015). *Hipertensi Manajemen Komprehensif*. Airlangga University Press.
- Prakoso, P. D., Azizah, L. M. R., & Akbar, A. (2022). *Asuhan Keperawatan Pada Klien Decompensasi Cordis Dengan Masalah Penurunan Curah Jantung Di Rsu Anwar Medika Sidoarjo* (Doctoral Dissertation, Perpustakaan Universitas Bina Sehat Ppni Mojokerto).
- Rahmiati, C., & Zurijah, T. I. (2020). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Penjaskesrek*, 7(1), 15-27.
- Sari, M. (2024). *Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Wanita Usia 25-49 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Ganjar Agung* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang).
- Sudargo, T., Freitag, H., Kusmayanti, N. A., & Rosiyani, F. (2018). *Pola Makan Dan Obesitas*. Ugm Press.
- Tiara, U. I. (2020). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi. *Journal Of Health Science And Physiotherapy*, 2(2), 167-171.
- Yuniasih, A. D., & Wisnuwardani, R. W. (2025). Analisis Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Hipertensi Pada Pasien Dewasa

Di Puskesmas Trauma Center,
Samarinda: Analysis Of The
Relationship Between Body
Mass Index And Hypertension In
Adult Patients At The Trauma
Center Community Health
Center, Samarinda. *Quality:
Jurnal Kesehatan*, 19(1), 56-
61.