

HUBUNGAN DERAJAT HIPERTENSI DENGAN GAMBARAN KARDIOMEGALI PADA RADIOGRAFI TORAKS

Galuh Agung Khairunissa^{1*}, Muhammad Haidar Hanun², Ana Majdawati³

Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta¹, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta², Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta³

*Corresponding Author : galuhkhairunissa@gmail.com

ABSTRAK

Hipertensi merupakan tantangan kesehatan global yang penting karena prevalensinya tinggi dan dapat mengakibatkan berbagai penyakit kardiovaskular, salah satunya kardiomegali. Hipertensi diderita oleh lebih dari 30% populasi orang dewasa dan lebih dari satu miliar orang di seluruh dunia. *World Health Organization* memperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi. Kardiomegali adalah sebutan umum untuk berbagai kondisi yang menyebabkan pembesaran jantung, yang biasanya merupakan manifestasi dari proses patologis lain. Kardiomegali merupakan respon terhadap kegagalan jantung dalam bentuk hipertrofi miokardium atau bertambahnya tebal dinding. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali pada radiografi toraks pada 100 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dengan teknik *purposive sampling* menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan jenis penelitian cross sectional. Menggunakan populasi data rekam medis seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan tekanan darah dan radiografi toraks di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara derajat hipertensi dan gambaran kardiomegali pada radiografi toraks. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji korelasi *Chi Square* yang menunjukkan nilai $p < 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam memberikan edukasi kepada penderita hipertensi bahwa hipertensi memiliki risiko terjadi komplikasi berupa pembesaran jantung atau kardiomegali.

Kata kunci : *cardiomegaly, chest radiographs, chest x-ray, hypertension, penyakit kardiovaskular*

ABSTRACT

Hypertension is a major global health challenge because of its high prevalence and because it can lead to several cardiovascular diseases, including cardiomegaly. Hypertension affects more than 30% of the adult population and more than one billion people worldwide. The World Health Organization estimates that 1.28 billion adults aged 30-79 years worldwide have hypertension. Cardiomegaly is a general term for several conditions that cause enlargement of the heart, usually as a manifestation of another pathological process. Cardiomegaly is a response to heart failure in the form of myocardial hypertrophy or increased wall thickness. This study aims to determine the relationship between the degree of hypertension and the appearance of cardiomegaly on chest radiography in 100 samples that meet the inclusion criteria using a purposive sampling technique with an analytical observational research design with a cross-sectional type of research. Using a population of medical record data from all patients who underwent blood pressure checks and chest radiographs at the Pramita Cirebon Clinical Laboratory. Based on the results of the analysis and discussion, it was found that there was a significant relationship between the degree of hypertension and the appearance of cardiomegaly on chest radiography. This is proven by the results of the Chi-square correlation test, which shows a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). The results of this study can be used as a reference when informing hypertensive patients that hypertension carries a risk of complications in the form of cardiac enlargement or cardiomegaly..

Keywords : *hypertension, cardiomegaly, chest radiographs, chest x-ray, cardiovascular disease*

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi peningkatan tekanan pada pembuluh darah secara terus menerus. Klasifikasi tekanan darah bagi orang dewasa menurut JNC-8 meliputi tekanan darah normal (kurang dari 120/80 mmHg), prahipertensi (120-139/80-89 mmHg), hipertensi tingkat 1 (140-159/90-99 mmHg), dan hipertensi tingkat 2 (lebih dari atau sama dengan 160/100 mmHg) (Bell *et al.*, 2015). Hipertensi diderita oleh lebih dari 30% populasi orang dewasa dan lebih dari satu miliar orang di seluruh dunia. *World Health Organization* memperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi (WHO, 2023). Prevalensi hipertensi pada orang dewasa di Indonesia sebesar 34,1% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018). Menurut data epidemiologi, diperkirakan 15-20% populasi dunia menderita kardiomegali (Fauziah, 2020), dan hipertensi menjadi salah satu faktor risiko utama dari kondisi ini. Dengan prevalensi yang cukup tinggi, hipertensi dan kardiomegali menjadi beban besar bagi sistem kesehatan global. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara hipertensi dan kardiomegali sangat penting untuk pengembangan strategi pencegahan dan pengobatan yang efektif.

Kardiomegali adalah sebutan umum untuk berbagai kondisi yang menyebabkan pembesaran jantung, yang biasanya merupakan manifestasi dari proses patologis lain (Amin & Siddiqui, 2023). Kardiomegali terjadi sebagai respons kompensasi jantung terhadap beban tekanan atau beban volume yang menyebabkan peningkatan tegangan pada dinding otot jantung. Ini merupakan perubahan struktur jantung yang bertujuan untuk menormalkan stres pada dinding jantung (Diaz Shakila & Wahyuliati, 2023). Kardiomegali atau pembesaran jantung didefinisikan bila terjadi peningkatan rasio kardioraks, yakni diameter melintang dari siluet jantung lebih besar atau sama dengan 50% diameter transversal dada pada proyeksi posteroanterior radiografi toraks atau tomografi komputer (Amin & Siddiqui, 2023).

Hipertensi merupakan faktor predisposisi dari kerusakan berbagai organ vital, salah satunya jantung. Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, merupakan salah satu kondisi kesehatan yang prevalensinya terus meningkat secara global. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesejahteraan umum seseorang tetapi juga memiliki potensi untuk menyebabkan kerusakan pada berbagai organ vital dalam tubuh. Salah satu organ yang paling rentan terhadap dampak buruk hipertensi adalah jantung. Ketika tekanan darah meningkat secara kronis, jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan hipertrofi otot jantung, penurunan efisiensi pompa jantung, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap perkembangan penyakit jantung seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan aritmia. Hipertensi yang berkepanjangan dan tidak terkontrol dapat mengubah struktur miokard, pembuluh darah, dan sistem konduksi jantung. Perubahan-perubahan ini dapat mengakibatkan kelainan, antara lain hipertrofi ventrikel kiri, gangguan sistem konduksi, dilatasi atrium kiri, serta disfungsi sistolik dan diastolik (Damayanti & Limantoro, 2014). Hipertrofi ventrikel kiri (LVH) adalah suatu kondisi peningkatan massa ventrikel kiri yang terjadi akibat peningkatan ketebalan dinding, peningkatan pembesaran rongga ventrikel kiri, atau keduanya (Bornstein *et al.*, 2023).

Terdapat beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait hipertensi dengan kardiomegali, tetapi belum ada penelitian mengenai hubungan derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali. Kebaharuan penelitian ini adalah melihat gambaran kardiomegali berdasarkan derajat hipertensi menurut JNC-8. Kardiomegali perlu dideteksi sejak dini untuk menjaga agar fungsinya tetap optimal. Penegakan diagnosis kardiomegali secara dini melalui pemeriksaan radiografi toraks memungkinkan pasien mendapat terapi yang tepat sehingga terhindar dari gagal jantung yang merupakan komplikasi dari kardiomegali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara derajat hipertensi dengan kardiomegali pada

pemeriksaan foto toraks di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon. Tujuan ini untuk menambahkan informasi mengenai kardiomegali.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan jenis penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah data rekam medis seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan tekanan darah dan radiografi toraks di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon pada bulan Januari tahun 2022 hingga bulan Desember tahun 2023. Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi pasien laki-laki dan perempuan usia 40-60 tahun yang menderita hipertensi dan melakukan pemeriksaan radiografi toraks posisi posteroanterior di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon pada tahun 2022-2023, pasien tanpa riwayat tuberkulosis, gagal jantung, serta gagal ginjal kronis. Kriteria eksklusi penelitian ini meliputi hasil radiografi toraks pasien tidak memenuhi kriteria layak baca serta pasien memiliki penyakit efusi pleura, massa paru, atau konsolidasi yang menutupi jantung. Didapatkan jumlah sampel sebanyak 100 data. Teknik pengambilan sampel teknik *purposive sampling* menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan jenis penelitian *cross sectional*. Menggunakan variabel antara derajat hipertensi gambaran kardiomegali pada radiografi toraks.

HASIL

Penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon yang berlokasi di Jalan DR. Cipto Mangunkusumo No. 95, Pekiringan, Kecamatan Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat. Penelitian ini merupakan penelitian dengan data sekunder berupa rekam medis pasien yang melakukan pemeriksaan tekanan darah dan radiografi toraks di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon pada tahun 2022 hingga 2023. Didapatkan 105 data pada tahun 2022 dan 97 data pada tahun 2023 sehingga total populasi pada penelitian ini adalah 202 data. Berdasarkan kriteria inklusi, diperoleh 100 data yang terdiri dari 51 data pada tahun 2022 dan 49 data pada tahun 2023.

Uji Kappa

Uji Konsistensi Cohen's Kappa merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi pengukuran oleh dua orang penilai atau konsistensi dua metode maupun alat pengukuran. Hasil uji Kappa radiolog pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Kappa

Uji Pertama	Uji Kedua		Total	P
	Ya	Tidak		
Ya	11 (91,7%)	1 (8,3%)	12	0,840
Tidak	1 (7,7%)	12 (92,3%)	13	
Total	12	13	25	

Berdasarkan data, didapatkan hasil yang sama pada dua kali pengukuran kardiomegali dengan jawaban "ya" sejumlah 11 data atau 91,7% dan jawaban "tidak" sejumlah 12 data atau 92,3%. Sementara itu, terdapat masing-masing 1 data dengan hasil yang berbeda pada dua pengukuran. Uji Kappa atau *inter-rater reliability* digunakan untuk menentukan konsistensi dua kali atau lebih pengukuran yang dilakukan oleh seseorang. Pada penelitian ini, didapatkan nilai *p value* 0,840 yang menunjukkan konsistensi hampir sempurna sehingga hasil bacaan radiolog pada penelitian ini dinyatakan valid.

Karakteristik Responden**Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Responden berdasarkan jenis kelamin pasien dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	86	86
Perempuan	14	14
Total	100	100

Berdasarkan data penelitian, diketahui 86% pasien berjenis kelamin laki-laki dan 14% pasien berjenis kelamin perempuan. Laki-laki lebih rentan terhadap hipertensi akibat level esterogen yang lebih rendah dibandingkan perempuan serta gaya hidup yang cenderung lebih buruk, seperti merokok.

Responden Berdasarkan Usia

Responden berdasarkan usia pasien dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Responden Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Jumlah	%
40-49	60	60
50-59	40	40
Total	100	100

Berdasarkan data penelitian, diketahui sebagian besar pasien berusia 40 hingga 49 tahun, yakni sebanyak 60%. Sementara itu, pasien yang berusia 50 hingga 59 tahun sebanyak 40%. Usia sangat berpengaruh terhadap kejadian hipertensi sebab pembuluh darah atau sistem vaskuler tubuh mengalami degenerasi seiring dengan penambahan usia.

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap setiap variabel penelitian sehingga didapatkan distribusi frekuensi dari tiap variabel yang berhubungan. Variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Responden Berdasarkan Derajat Hipertensi

Responden berdasarkan derajat hipertensi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Responden Berdasarkan Derajat Hipertensi

Derajat Hipertensi	Jumlah	%
Normal	14	14
Prahipertensi	63	63
Hipertensi derajat 1	14	14
Hipertensi derajat 2	9	9
Total	100	100

Berdasarkan data penelitian, diperoleh responden dengan derajat prahipertensi menduduki proporsi terbanyak, yakni sejumlah 63%. Responden dengan derajat normal dan hipertensi derajat 1 masing-masing sejumlah 14% serta responden dengan hipertensi derajat 2 menduduki proporsi terendah, yakni sejumlah 9%.

Responden Berdasarkan Kardiomegali

Responden berdasarkan kardiomegali dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Responden Berdasarkan Kardiomegali

Kardiomegali	Jumlah	%
Ya	43	43
Tidak	57	57
Total	100	100

Berdasarkan data penelitian, diperoleh responden dengan kardiomegali sejumlah 43% dan responden tanpa kardiomegali sejumlah 57%.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hubungan Derajat Hipertensi dengan Kardiomegali

Derajat Hipertensi	Kardiomegali		Total	P
	Ya	Tidak		
Normal	0 (0,0%)	14 (100,0%)	14	0,000
Prahipertensi	22 (34,9%)	41 (65,1%)	63	
Hipertensi Derajat 1	12 (85,7%)	2 (14,3%)	14	
Hipertensi Derajat 2	9 (100,0%)	0 (0,0%)	9	
Total	43 (43%)	57 (57%)	100	

Berdasarkan data penelitian, diperoleh informasi dari 14 responden dengan derajat hipertensi normal tidak ada yang mengalami kardiomegali, sementara dari 9 responden dengan hipertensi derajat 2 seluruhnya mengalami kardiomegali. Dari 63 responden dengan derajat prahipertensi, 41 atau 65,1% tidak mengalami kardiomegali, sedangkan 22 atau 34,9% di antaranya mengalami kardiomegali. Dari 14 responden dengan hipertensi derajat 1, 12 atau 85,7% di antaranya mengalami kardiomegali, sedangkan 2 atau 14,3% tidak mengalami kardiomegali. Uji korelasi dengan menggunakan *Chi Square* untuk mengetahui hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali didapatkan nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali.

Odds Ratio

Odds Ratio (OR) adalah ukuran seberapa kuat suatu peristiwa dikaitkan dengan paparan. Nilai OR pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Odds Ratio

Derajat Hipertensi	Kardiomegali		Total	OR	P	95% CI	
	Ya	Tidak				Lower Bound	Upper Limit
Hipertensi	21	2	23	26,250	0,000	5,671	121,513
Normal	22	55	77				
Total	43	57	100				

Nilai OR ditunjukkan dengan nilai *Estimate*, yakni 26,250. Artinya, pasien pada kelompok hipertensi, yakni pasien dengan derajat hipertensi 1 dan 2 lebih berisiko 26,250 kali lipat mengalami kardiomegali dibandingkan pasien pada kelompok normal, yakni pasien dengan derajat hipertensi normal dan prahipertensi. Nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$) pada taraf kepercayaan 95% menyatakan hasil signifikan atau bermakna.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara derajat hipertensi dengan kardiomegali pada pemeriksaan foto toraks di Laboratorium Klinik Pramita Cirebon. Subjek penelitian ini diseleksi berdasarkan kriteria inklusi laki-laki dan perempuan usia 40 sampai 60 tahun dengan hipertensi, foto toraks posisi *posteroanterior* dengan inspirasi cukup, serta tanpa riwayat penyakit tuberkulosis, gagal jantung, dan gagal ginjal kronis. Usia minimal 40 tahun didasarkan pada studi pustaka sebelumnya yang menyatakan bahwa 47,8% kematian akibat kardiomegali terjadi pada usia di bawah 50 tahun (Akosa & Armah, 2005). Sementara itu, usia maksimal 60 tahun didasarkan pada studi pustaka sebelumnya yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi tertinggi berada pada kelompok umur 60 hingga 69 tahun, baik laki-laki maupun perempuan (Erem, *et al.*, 2008).

Berdasarkan tabel 1, hipertensi lebih banyak diderita oleh pasien berjenis kelamin laki-laki (86%) dibanding perempuan (14%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Everett & Zajacova (2016) dan Mills *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Selain itu, disebutkan juga bahwa perempuan lebih sadar akan penyakit hipertensi yang dideritanya sehingga hal ini berdampak positif pada pilihan modifikasi gaya hidup serta pengobatan yang dilakukan.

Berdasarkan tabel 2, hipertensi lebih banyak diderita pada pasien dengan kelompok usia 40 hingga 49 tahun (60%) dibandingkan kelompok usia 50 hingga 59 tahun (40%). Hal ini sejalan dengan penelitian Meher *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa dalam beberapa dekade terakhir, hipertensi pada kelompok dewasa muda (18 hingga 24 tahun) dan paruh baya (25 hingga 44 tahun) telah menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Hal ini juga yang menyebabkan hipertensi disebut sebagai *silent killer* karena minimnya gejala berat yang muncul tetapi dapat berakibat sangat fatal (Meher *et al.*, 2023). Hinton *et al.* (2020) menyatakan bahwa hipertensi mulai menyerang 1 dari 8 orang dewasa dengan rentang usia 20 hingga 40 tahun.

Berdasarkan tabel 3, derajat hipertensi dengan responden terbanyak adalah prahipertensi, yakni sebanyak 63%, diikuti derajat normal dan hipertensi derajat 1 masing-masing sebanyak 14%, serta hipertensi derajat 2 sebanyak 9%. Klasifikasi tekanan darah bagi orang dewasa menurut JNC-8 meliputi tekanan darah normal (kurang dari 120/80 mmHg), prahipertensi (120-139/80-89 mmHg), hipertensi tingkat 1 (140-159/90-99 mmHg), dan hipertensi tingkat 2 (lebih dari atau sama dengan 160/100 mmHg) (Bell *et al.*, 2015). Wang *et al.* (2015) menyatakan bahwa adanya kelompok prahipertensi dalam klasifikasi JNC-8 mengindikasikan peningkatan risiko hipertensi pada populasi berisiko tinggi. Penderita prahipertensi memiliki peningkatan risiko penyakit jantung koroner sebesar 31%, risiko stroke sebesar 49%, dan risiko kejadian kardiovaskular sebesar 44% lebih tinggi dibandingkan dengan individu dengan tekanan darah normal (Wang *et al.*, 2004).

Berdasarkan tabel 4, terdapat 43% responden yang menderita kardiomegali dan 57% responden yang tidak menderita kardiomegali. Kardiomegali dapat mengindikasikan pelebaran bilik jantung, hipertrofi dinding ventrikel, serta efusi perikardial. Pada umumnya, kardiomegali merupakan komplikasi akhir dari masalah kesehatan penting, seperti hipertensi atau kardiomiopati (Daines *et al.*, 2021).

Analisis hubungan dengan *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga terdapat hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali pada radiografi

toraks. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Efendi *et al.* (2022), Fauzah (2020), serta Miraza (2018) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kardiomegali. Artinya, makin tinggi derajat hipertensi yang diderita, makin tinggi pula kejadian kardiomegali pada pasien. Hal ini terjadi karena hipertensi yang berkepanjangan dapat mengubah struktur miokard, pembuluh darah, dan sistem konduksi jantung. Peningkatan tekanan darah menyebabkan jantung berkontraksi lebih kuat untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Kontraksi kuat inilah yang mengakibatkan otot jantung atau miokard membesar dan melemah, yang disebut sebagai kardiomegali (Damayanti & Limantoro, 2014).

Odds Ratio (OR) adalah ukuran seberapa kuat suatu peristiwa dikaitkan dengan paparan. OR adalah rasio dua set peluang, yakni peluang kejadian yang terjadi pada kelompok terpapar dibandingkan dengan peluang kejadian yang terjadi pada kelompok tidak terpapar. OR biasanya digunakan untuk melaporkan studi *case-control*. OR membantu mengidentifikasi seberapa besar kemungkinan suatu paparan mengarah pada peristiwa tertentu. Makin besar OR, makin tinggi peluang terjadinya peristiwa tersebut dengan adanya suatu paparan. OR yang lebih kecil dari satu berarti peristiwa tersebut memiliki peluang yang lebih kecil untuk terjadi dengan adanya suatu paparan (Tenny & Hoffman, 2024).

Uji *Odds Ratio* pada penelitian ini digunakan untuk mengukur seberapa kuat kejadian kardiomegali dikaitkan dengan paparan berupa hipertensi yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok berdasarkan kriteria JNC 8. Keempat kelompok ini dikelompokkan lagi menjadi 2 kelompok untuk memperoleh tabel 2x2. Kelompok pertama adalah kelompok hipertensi, yakni pasien yang menderita hipertensi derajat 1 (140-159/90-99 mmHg) dan hipertensi derajat 2 (140/90 mmHg atau lebih). Kelompok kedua adalah kelompok normal, yakni pasien yang menderita hipertensi derajat normal (<120/80 mmHg) dan prahipertensi (120-139/80-89 mmHg).

Berdasarkan tabel 6, diperoleh nilai OR atau *Estimate* 26,250. Artinya, pasien pada kelompok hipertensi lebih berisiko 26,250 kali lipat mengalami kardiomegali dibandingkan pasien pada kelompok normal. Nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$) pada taraf kepercayaan 95% menyatakan hasil signifikan atau bermakna yang artinya nilai ini dapat mewakili keseluruhan populasi. Nilai *Lower Bound* dan *Upper Bound* menyatakan batas atas dan batas bawah OR, artinya pasien pada kelompok hipertensi sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 5,671 kali lipat untuk mengalami kardiomegali serta paling tinggi lebih berisiko 121,513 kali lipat untuk mengalami kardiomegali dibandingkan dengan pasien pada kelompok normal. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Miraza (2018) dan Fauzah (2020) bahwa antara derajat hipertensi dengan kardiomegali memiliki hubungan yang erat.

KESIMPULAN

Kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara derajat hipertensi dengan gambaran kardiomegali pada radiografi toraks, dibuktikan dengan hasil uji korelasi *Chi Square* menunjukkan nilai $p < 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam memberikan edukasi kepada penderita hipertensi bahwa hipertensi memiliki risiko terjadi komplikasi berupa pembesaran jantung atau kardiomegali. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan menggunakan alat pengukuran lain, misalnya CT scan, serta dapat dilakukan menggunakan metode prospektif dan menambahkan variabel-variabel yang memengaruhi terjadinya kardiomegali.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih kepada Laboratorium Klinik Pramita Cirebon yang telah memberi izin dan memberi bantuan bagi penulis selama pelaksanaan penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, S. J., & Tommy. (2019). Hipertensi Esensial: Diagnosis dan Tatalaksana Terbaru pada Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(3), 172-178.
- Akosa, A. B., & Armah, H. (2005). Cardiomegaly in Ghana: An Autopsy Study. *Ghana Medical Journal*, 39(4), 122-127.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Molecular Biology of the Cell, 6th Edition*. New York: Garland Science.
- Amin, H., & Siddiqui, W. J. (2023). *Cardiomegaly*. StatPearls Publishing.
- Andrian, B., Endang, A., & Octaviani, V. (2022). Self Disclosure Analysis of Second Instagram Account Users Among Students of Dehasen University Bengkulu. *Jurnal ISO*, 55-60.
- Armaly, Z., Assady, S., & Abassy, Z. (2013). Corin: a New Player in the Regulation of Salt–Water Balance and Blood Pressure. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 22(6), 713-722.
- Aronow, W. S. (2017). Hypertension and Left Ventricle Hypertrophy. *Ann Transl Med*, 5(15).
- Bell, K., Twiggs, J., & Olin, B. R. (2015). Hypertension: The Silent Killer: Update JNC-8 Guideline Recommendations. *Continuing Education*.
- Bornstein, A. B., Rao, S. S., & Marwaha, K. (2023). *Left Ventricular Hypertrophy*. StatPearls Publishing.
- Bouchard, A. (2020). *What is Cardiomegaly?* Diambil kembali dari MyHeart.net: <https://myheart.net/articles/what-is-cardiomegaly/#:~:text=When%20the%20aortic%20or%20mitral,which%20develops%20hypertrophy%20and%20cardiomegaly>.
- Brzana, R. J., & Koch, K. L. (1997). Gastroesophageal Reflux Disease Presenting with Intractable Nausea. *Annals of Internal Medicine*, 126(9), 704-707.
- CDC. (2021). *High Blood Pressure Symptoms and Causes*. Diambil kembali dari Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/bloodpressure/about.htm>
- Centre, J. I. (2016). *Jika Hati Baik*. Diambil kembali dari Jakarta Islamic Centre: <https://islamic-center.or.id/jika-hati-baik/>
- Chaudhry, R., Miao, J. H., & Rehman, A. (2023). *Physiology, Cardiovascular*. StatPearls Publishing.
- Chen, A.-H., Shah, S. S., & Rosli, S. A. (2013). Effect of Under and Over Refractive. *Journal of Korean Ophthalmic Optics Society*, 291-295.
- Choi, H. (2018). Evaluation of nausea and vomiting in pregnancy using the. *Obstetrics and Gynecology Science*, 61(1), 30-37.
- Daines, B., Rao, S., Hosseini, O., Prieto, S., Abdelmalek, J., Elmassry, M., . . . Nugent, K. (2021). The clinical associations with cardiomegaly in patients undergoing evaluation for pulmonary hypertension. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 11(6), 787-792.
- Dalal, R., & Grujic, D. (2023). *Epinephrine*. StatPearls Publishing.
- Damayanti, B., & Limantoro, C. (2014). Hubungan antara Hipertensi dan Hipertrofi Ventrikel Kiri pada Pasien Lansia dengan Atrial Fibrilasi. *Jurnal Media Medika Muda*.
- Delacroix, S., Chokka, R. G., & Worthley, S. G. (2014). Hypertension: Pathophysiology and Treatment. *Journal of Neurology & Neurophysiology*, 5(6).
- Desai, A. N. (2020). High Blood Pressure. *JAMA*, 324(12), 1254.
- DU, A. (2013). Hematemesis Melena et causa Gastritis Erosif dengan Penggunaan Obat NSAID pada Pasien Laki-laki Lanjut Usia. *Medical Profession Journal of Universitas Lampung*, 1(1), 72-78.

- Efendi, S., Sriyanah, N., Nirawati, & Djunaedi. (2022). Hubungan Hipertensi dengan Pembesaran Jantung pada Pasien di Ruang Perawatan. *An Idea Health Journal*, 2(02), 97-101.
- Erem, C., Hacıhasanoglu, A., Kocak, M., Deger, O., & Topbas, M. (2008). Prevalence of prehypertension and hypertension and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon Hypertension Study. *Journal of Public Health*, 31, 47-58.
- Everett, B., & Zajacova, A. (2015). Gender Differences in Hypertension and Hypertension Awareness Among Young Adults. *Biodemography and Social Biology*, 61(1), 1-17.
- Fadila, M. N. (2020). Hematemesis Melena dikarenakan Gastritis Erosif dengan Anemia dan Riwayat Gout Arthritis. *Medical Profession Journal of Universitas Lampung*.
- Fauzah, R. (t.thn.). Prevalensi Gambaran Kardiomegali pada Foto Toraks Pasien Calon Jemaah Haji dengan Hipertensi di RS Haji Jakarta. Jakarta.
- Fejzo, M. S. (2018). Placenta and appetite genes GDF15 and IGFBP7 are associated with hyperemesis gravidarum. *Nature Communications*.
- Fountain, J. K., Kaur, J., & Lappin, S. L. (2023). *Physiology, Renin Angiotensin System*. StatPearls Publishing.
- Gallo, G., Volpe, M., & Savoia, C. (2022). Endothelial Dysfunction in Hypertension: Current Concepts and Clinical Implications. *Front Med (Lausanne)*, 8.
- Gupta-Malhotra, M., Banker, A., Shete, S., Hashmi, S. S., Tyson, J. E., Barratt, M. S., . . . Boerwinkle, E. (2015). Essential Hypertension vs. Secondary Hypertension Among Children. *American Journal of Hypertension*, 28(1), 73-80.
- Guyton, A. C. (2014). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (Vol. 14). Philadelphia: Elsevier.
- Harrison-Bernard, L. M. (2009). The Renal Renin-Angiotensin System. *Adv Physiol Educ*, 270-274.
- Hegde, M. (2013). Role of Radiography in Congenital Heart Diseases. Dalam I. Vijayalakshmi, P. S. Rao, & C. Reema, *A Comprehensive Approach to Congenital Heart Diseases* (hal. 190-202). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Heryana, A. (2020). *Uji Chi Square*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Hidayat, R., Zahra, F. F., & Afdhal. (2022). The Melting of Student Identity through Second Accounts on Instagram. *The Journal of Society and Media*, 508-526.
- Hinton, T., Adams, Z., Baker, R., Hope, K., Paton, J., Hart, E., & Nightingale, A. K. (2020). Investigation and Treatment of High Blood Pressure in Young People. *Hypertension*, 75(1), 16-22.
- Iksandy, D. Y. (2022). Dramaturgi Pengguna Second Account di Media Sosial Instagram. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 24-29.
- Imawati, S., & Zulkarnaen, N. (2016). Hubungan antara Cardiothoracic Ratio dengan Left Ventricular Ejection Fraction pada Pasien Chronic Heart Failure. *Media Medika Muda*, 1(2), 81-85.
- Institute, T. T. (t.thn.). *Heart Anatomy*. Diambil kembali dari The Texas Heart Institute: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/heart-anatomy/>
- Ivanali, K. (2019). *Modul Fisiologi Jantung*. Jakarta: Universitas Esa Unggul Fakultas Fisioterapi.
- Jeni, I. M., Mahanggoro, T. P., Noor, Z., Indriawati, R., & Habib, I. (2023). *Buku Petunjuk Praktikum Blok 14 Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 Sensori*. Yogyakarta: Program Studi Kedokteran FKIK UMY.
- Jennings, L. K., & Mahdy, H. (2023). *Hyperemesis Gravidarum*. Florida: StatPearls.
- Jennings, R., & Premanandan, C. (2017). *Veterinary Histology*. Ohio: The Ohio State University.

- Kemkes. (2018). *Klasifikasi Hipertensi*. Diambil kembali dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/28/klasifikasi-hipertensi>
- Kevin, P. M. (2022). *Asuhan Keperawatan pada Ny. B dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut Causa Melena di Ruang Bougenville RSUD Cilacap*. Cilacap: Universitas Al-Irsyad Cilacap.
- Kong, E. L., & Fowler, J. B. (2023). *Rinne Test*. StatPearl Publishing.
- Kurniawan, A. L., Ardiansyah, W., Aryanti, N., Ujihanti, M., Risnawati, & Meirani, W. (2021). Writing the Purpose Statements in Qualitative, Quantitative and Mixed Method Research. *Holistics Journal*, 13(2), 52-63.
- Mamesah, I., Loho, M., & Suparman, E. (2019). Relationship between BMI and β -hCG levels with hyperemesis gravidarum in Manado, Indonesia. *Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 27(3), 108-113.
- Master, A. M. (1954). The Etiology of Cardiac Enlargement in Coronary Occlusion, Hypertension, and Coronary Artery Disease. *American Heart Journal*, 47(321-329).
- Mayet, J., & Hughes, A. (2003). Cardiac and Vascular Pathophysiology in Hypertension. *Heart*, 89(9), 1104-1109.
- McLendon, K., & Preuss, C. V. (2023). *Atropine*. StatPearls Publishing.
- Meher, M., Pradhan, S., & Pradhan, S. R. (2023). Risk Factors Associated With Hypertension in Young Adults: A Systematic Review. *Cureus*, 15(4).
- Mills, K. T., Bundy, J. D., Kelly, T. N., Reed, J. E., Kearney, P. M., Reynolds, K., . . . He, J. (2016). Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control. *Circulation*, 134(6), 441-450.
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature Review Nephrology*, 16(4), 223-237.
- Miraza, G. A. (2018). Hubungan Hipertensi Terkontrol dan Tidak Terkontrol dengan Kardiomegali di RSMP.
- NCD-RisC. (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019. *Lancet*, 957-980.
- Neely, G. A., Sabir, S., & Kohli, A. (2023). *Neostigmine*. StatPearls Publishing.
- Nugroho, P., Andrew, H., Kohar, K., Noor, C. A., & Sutranoto, A. L. (2022). Comparison between the World Health Organization (WHO) and International Society of Hypertension (ISH) Guidelines for Hypertension. *Ann Med*, 54(1), 837-845.
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors of Hypertension. *J Majority*, 4(5), 10-19.
- Oparil, S., Acelajado, M. C., Bakris, G. L., Berlowitz, D. R., Cifkova, R., Dominiczak, A. F., . . . Whelton, P. K. (2018). Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*.
- Permana, I. P., & Sutedia, I. D. (2021). Analisis Perilaku Pengguna Akun Kedua di Media Sosial Instagram. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1195-1204.
- Prasetyo, A. S. (2015). Keadaan Kardiomegali pada Pasien Gagal Jantung Kongestif. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 2(3), 19-22.
- Ramli, D., & Karani, Y. (2018). Anatomi dan Fisiologi Kompleks Mitral. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7, 103-112.
- Ramsden, I., & Callander, R. (2003). *Wikimedia Commons*. Diambil kembali dari Pathophysiology of vomiting in pregnancy: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morning_sickness.jpg
- Rehman, I., & Rehman, A. (2023). *Anatomy, Thorax, Heart*. StatPearls Publishing.
- Ripa, R., George, T., Shumway, K. R., & Sattar, Y. (2023). *Physiology, Cardiac Muscle*. StatPearls Publishing.

- Rokom. (2021). *Hipertensi Penyebab Utama Penyakit Jantung, Gagal Ginjal, dan Stroke*. Diambil kembali dari Sehat Negeriku: [https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20210506/3137700/hipertensi-penyebab-utama-penyakit-jantung-gagal-ginjal-dan-stroke/#:~:text=Berdasarkan%20Riset%20Kesehatan%20Dasar%20\(Riskedas,yang%20terdiagnosis%2C%20sisanya%20tidak%20terdiagnosis.](https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20210506/3137700/hipertensi-penyebab-utama-penyakit-jantung-gagal-ginjal-dan-stroke/#:~:text=Berdasarkan%20Riset%20Kesehatan%20Dasar%20(Riskedas,yang%20terdiagnosis%2C%20sisanya%20tidak%20terdiagnosis.)
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432-439.
- Santoso, H. (2009). *Analisis Korelasi Berdasarkan Koefisien Kontingensi C Menurut Cramer dan Simulasinya*.
- Savard, S., Amar, L., Plouin, P.-F., & Steichen, O. (2013). Cardiovascular Complications Associated With Primary Aldosteronism. *Hypertension*, 62(2), 331-336.
- Setia, M. S. (2016). Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies. *Indian Journal of Dermatology*, 61(3), 261-264.
- Shukla, S. (2020). *Concept of Population and Sample*.
- Singh, S., Shankar, R., & Singh, G. P. (2017). Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension: A Cross-Sectional Study in Urban Varansi. *International Journal of Hypertension*.
- Sokowati, M. E., & Manda, S. (2022). Multiple Instagram Accounts and the Illusion of Freedom. *Jurnal Komunikator*, 127-136.
- Statler, A. K., Maani, C. V., & Kohli, A. (2023). *Ephedrine*. StatPearls Publishing.
- Sunaryo, H. (2020). *Farmakologi Obat Sistem Saraf*. Jakarta: Uhamka Press.
- Swan, I. R., & Browning, G. G. (1989). The Bing test in the detection of conductive hearing impairment. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 14(6), 539-541.
- Tabrizi, J. S., Sadeghi-Bazargani, H., Farakhbakhsh, M., Nikniaz, L., & Nikniaz, Z. (2016). Prevalence and Associated Factors of Prehypertension and Hypertension in Iranian Population. *PLoS One*, 11(10).
- Tenny, S., & Hoffman, M. R. (2024). *Odds Ratio*. Florida: StatPearls Publishing.
- Truszkiewicz, K., Poreba, R., & Gac, P. (2021). Radiological Cardiothoracic Ratio in Evidence-Based Medicine. *Journal of Clinical Medicine*.
- Wahid, N. W., Hogan, C. J., & Attia, M. (2023). *Weber Test*. StatPearl Publishing.
- Walker, H. K., Hall, W. D., & Hurst, J. W. (1990). *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*. Boston: Butterworths.
- Wang, R., Lu, X., Hu, Y., & You, T. (2015). Prevalence of prehypertension and associated risk factors among health check-up population in Guangzhou, China. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(9), 16424-16433.
- Wang, W., Zhao, D., Liu, J., Sun, J.-y., Wu, G.-x., Zeng, Z.-c., . . . Wu, Z.-s. (2004). A prospective study of relationship between blood pressure and 10-year cardiovascular risk in a Chinese cohort aged 35-64 years. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*, 43(10).
- WHO. (2023). *Hypertension*. Diambil kembali dari WHO: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Wowor, R. L., Kandou, G. D., & Umboh, J. M. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembesaran Jantung Kiri (LVH) pada Mahasiswa Pria Peserta Kepanitraan Klinik Madya Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Unsrat*, 5(1), 54-62.
- Yandriani, R., & Karani, Y. (2018). Patogenesis Hipertrofi Ventrikel Kiri. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7, 159-167.
- Yoanita, D., Chertian, V. G., & Ayudia, P. D. (2022). Understanding Gen Z's Online Self Presentation on Multiple Instagram Accounts. *Jurnal Studi Komunikasi*, 603-616.