

STUDI HASIL LAJU FILTRASI GLOMERULUS SEBAGAI INDIKATOR PENANDA FUNGSI GINJAL PADA PENDERITA HIPERTENSI

*Study of Results Glomerular Filtration Rate as a Marker Indicator of Kidney
Function in Patients Hypertension*

Widarti, Rahman, Muhammad Nasir, Andi Sry Ayu Astuty
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia

Koresponden: andisryayuastuty272@gmail.com/082292050744

ABSTRACT

Hypertension is a non-communicable disease and a major cause of death. World Health Organization (WHO) data shows that about 1.13 billion people in the world have hypertension, according to Riskesdas the prevalence of hypertension in Indonesia >18 years is 8.6%. The prevalence of hypertension in South Sulawesi is 28.1% while in Makassar City it is 3.28%. Hypertension can cause complications, one of which is kidney failure, if it occurs continuously it can cause glomerulosclerosis so that there is a decrease in kidney function. Decreased kidney function can be known by examining the glomerular filtration rate. This study aims to determine the study of glomerular filtration rate results as a marker of kidney function in patients with hypertension. This study used descriptive observational research with 38 samples of hypertensive patients at Labuang Baji Hospital Makassar from March 17 to April 25, 2025 obtained through purposive sampling technique using the Cockcroft-Gault method calculation. Based on the research that has been done, it can be concluded that out of 38 hypertensive patients with normal glomerular filtration rate category ($>90 \text{ ml/min/1.73 m}^2$) 11 people (29%), mild decline 14 people (37%), moderate decline 13 people (34%), and there is no severe decline and kidney failure (0%).

Keywords: *Glomerular Filtration Rate, Renal, Hypertension*

ABSTRAK

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang tidak menular dan penyebab utama terjadinya kematian, *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa sekitar 1,13 miliar orang di dunia mengalami hipertensi. Menurut Riskesdas, prevalensi hipertensi di Indonesia >18 tahun 8,6%. Prevalensi hipertensi di Sulawesi Selatan 28,1 % sedangkan di Kota Makassar 3,28%. Hipertensi dapat menimbulkan komplikasi salah satunya gagal ginjal, jika terjadi terus menerus dapat menyebabkan glomerulosklerosis sehingga terjadi penurunan fungsi ginjal. Penurunan fungsi ginjal dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan laju filtrasi glomerulus. Penelitian ini bertujuan mengetahui studi hasil laju filtrasi glomerulus sebagai penanda fungsi ginjal pada penderita hipertensi. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional dengan 38 sampel penderita hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah

Labuang Baji Makassar mulai 17 Maret-25 April 2025 yang diperoleh melalui teknik purposive sampling dengan menggunakan perhitungan metode Cockcroft-Gault. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 38 penderita hipertensi kategori laju filtrasi glomerulus normal (>90 ml/menit/ $1,73\text{ m}^2$) 11 orang (29%), penurunan ringan 14 orang (37%), penurunan sedang 13 orang (34%), penurunan berat dan gagal ginjal (0%).

Kata Kunci : Laju Filtrasi Glomerulus, Ginjal, Hipertensi

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah salah satu penyakit yang tidak ditularkan antar individu dan penyebab utama terjadinya kematian secara dini di berbagai belahan dunia. Menurut (Fulka *et al.*, 2024), bahwa prevalensi hipertensi rata-rata global untuk prevalensi hipertensi adalah 22%, Benua Afrika memiliki tingkat prevalensi hipertensi tertinggi di dunia mencapai 27% dari total populasi sedangkan, Benua Amerika memiliki angka terendah yaitu 18%. Sementara itu, Asia Tenggara adalah 25% menjadikannya wilayah dengan tingkat prevalensi tertinggi ketiga di dunia (Hasanah *et al.*, 2024). Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan bahwa sekitar 1,13 miliar orang di dunia mengalami hipertensi, artinya 1 dari 3 orang dewasa di dunia memiliki masalah tekanan darah tinggi. Jumlah ini terus meningkat dan pada tahun 2025, diperkirakan 1,5 miliar orang akan memiliki tekanan darah tinggi dan 9,4 juta orang akan meninggal setiap tahunnya akibat masalah kesehatan yang berhubungan dengan tekanan darah tinggi.

Menurut (SKI, 2023), bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun 8,0 % dan prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran mencapai 29,2 %. Sedangkan prevalensi hipertensi di Indonesia pada umur ≥ 18 tahun berdasarkan diagnosis dokter mencapai 8,6 % dan berdasarkan hasil

pengukuran sebesar 30,8 % (Riset Kesehatan Dasar, 2018), Menurut melaporkan bahwa prevalensi hipertensi di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu 31,68%. Menurut (SKI, 2023) bahwa prevalensi hipertensi di Provinsi Sulawesi Selatan bersarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun 6,7% sedangkan pada umur ≥ 18 tahun 7,2%, berdasarkan hasil pengukuran ≥ 15 tahun 29,5%, pada umur ≥ 18 tahun mencapai 31,35%. Menurut (Riset Kesehatan Dasar, 2018), di Kota Makassar prevalensi hipertensi sebesar 29,35%. Menurut data profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan angka prevalensi hipertensi di provinsi tersebut adalah 28,1%, sementara di Kota Makassar yaitu 3,28% (Aisya *et al.*, 2024).

Tekanan darah tinggi ditandai dengan meningkatnya tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg atau lebih serta tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg. Menurut (P2PTM Kemenkes RI, 2025), bahwa hipertensi tekanan darah sistolik dan diastolic mengalami peningkatan pada dua kali pengukuran dengan interval 5 menit, dengan cukup istirahat dan tenang. Hipertensi dikenal sebagai *The Silent Killer* karena karena terkadang tidak terasa sakit atau menunjukkan gejala, namun tiba-tiba dapat menyebabkan kematian. Hipertensi dapat menimbulkan berbagai komplikasi yang menyerang berbagai organ, seperti jantung, otak, ginjal, mata, dan arteri perifer. Menurut (Nurpratiwi *et al.*, 2024), bahwa tekanan darah tinggi

dapat dikontrol melalui pilihan gaya hidup sehat dan kepatuhan terhadap pengobatan. Karena tekanan darah tinggi tidak dapat disembuhkan.

Hipertensi yang terjadi terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Menurut (Nugraha *et al.*, 2023), bahwa glomerulosklerosis merupakan suatu komplikasi akibat hipertensi yang tidak diobati. Hipertensi yang berkelanjutan memicu glomerulosklerosis, yang selanjutnya menyebabkan hipoksia kronis yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan ginjal. Hipoksia ini memicu pelepasan zat-zat vasoaktif seperti endotelin, angiotensin, dan norepinefrin oleh sel endotel, yang menyebabkan peningkatan vasokonstriksi dan kerusakan ginjal yang lebih parah. Aktivasi Renin-Angiotensin Sistem (RAS) tidak hanya menyebabkan vasokonstriksi, tetapi juga memicu stres oksidatif yang meningkatkan kebutuhan oksigen. Kondisi ini semakin memperberat terjadinya hipoksia, yang dapat memperburuk disfungsi ginjal. Stres oksidatif juga berkontribusi terhadap penurunan efisiensi transport natrium serta menyebabkan kerusakan pada *Deoxyribonucleic Acid* (DNA), lipid, dan protein. Akibatnya, kondisi ini dapat memicu fibrosis tubulointerstitial, yang semakin memperparah kerusakan ginjal dan fungsi ginjal menurun secara progresif.

Ginjal yang sehat berperan penting dalam membuang kreatinin dari dalam darah. Kreatinin adalah produk sisa metabolisme kreatin yang dihasilkan oleh otot. Jika ginjal mengalami gangguan, kreatinin akan menumpuk dalam darah. Menurut (Irmayanti & Wimpy, 2024), laju filtrasi glomerulus yang terganggu akan menghambat pembuangan kreatinin melalui urin, sehingga Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dapat digunakan sebagai indikator tingkat kerusakan ginjal.

Laju filtrasi glomerulus (LFG) adalah ukuran yang menunjukkan volume plasma yang disaring di glomerulus per satuan waktu, disesuaikan dengan luas permukaan tubuh dengan satuan adalah mL/menit/1,73 m². Menurut (Nova *et al.*, 2022), menyatakan bahwa metode Cockcroft-Gault kreatinin klirens dapat digunakan untuk mengetahui laju filtrasi glomerulus. Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan fungsi ginjal dengan menghitung nilai kreatinin dengan memperhatikan usia, berat badan serta jenis kelamin.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai studi laju filtrasi glomerulus sebagai indikator penanda fungsi ginjal pada penderita hipertensi.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan melakukan observasional usia, jenis kelamin, berat badan, kadar kreatinin serum dan massa otot pada penderita hipertensi. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Kota Makassar pada 17 Maret - 25 April 2025.

Jumlah dan cara pengambilan sampel, alat dan bahan

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita hipertensi yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Kota Makassar. Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi penderita hipertensi yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Kota Makassar. Besaran sampel dalam penelitian ini 38 penderita hipertensi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive Sampling*.

Bahan yang digunakan adalah spoit 3 cc, kapas alcohol 70%, plaster dan serum pasien. Alat yang digunakan adalah alat otomatis Cobas C311, tourniquet, tabung tutup warna merah, rak tabung dan sentrifus.

Langkah-langkah Penelitian

1. Pra Analitik

Dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak 3 cc, kemudian sampel darah dibiarkan membeku terlebih dahulu selama 10 menit pada suhu kamar. Setelah itu, sampel disentrifugasi pada 3000 rpm selama 5 menit untuk memperoleh serum.

2. Analitik

a. Prosedur pemeriksaan kreatinin

- 1) Dimasukkan operator ID dan password pada layar monitor lalu Log On lalu dipilih *Workplace > Test Selection > Routine (N)*
- 2) Dimasukkan *sequence* no sampel dan posisikan sampel pada sampel disk
- 3) Dimasukkan *sample ID* pasien/Barcode, lalu dipilih jenis tes Creatinin kemudian *Save*
- 4) Dipilih *Start* masukkan angka pertama *sequence number* pasien yang ingin *dirunning > Start*
- 5) Hasil kreatinin otomatis akan muncul pada layar

b. Perhitungan laju filtrasi glomerulus

Perhitungan Laju Filtrasi Glomerulus menggunakan rumus Kreatinin Klirens dengan metode Cocroft-Gault:

$$LFG: \frac{(140 - \text{usia}) \times BB \text{ (kg)}}{72 \times \text{serum kreatinin} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}} \right)} \times \text{massa otot}$$

Keterangan :

BB : Berat Badan

140 : Ketetapan Cockcroft-

Gault

Konstanta : Laki – laki : 1
(massa otot) Perempuan : 0,85

3. Pasca Analitik

a. Interpretasi Hasil

1) Nilai Rujukan Kreatinin

a) Laki-laki: 0,7-1,1 mg/dl

b) Perempuan: 0,6-0,9 mg/dl

2) Nilai Rujukan Laju Filtrasi Glomerulus

>90 ml/menit/1,73 m²

b. Dokumentasi/laporan

Dilakukan pembacaan dan pencatatan hasil

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSUD Labuang Baji Makassar dengan subjek penelitian sebanyak 38=N sampel penderita hipertensi.

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa laju filtrasi glomerulus pada penderita hipertensi berdasarkan jenis kelamin, pada laki-laki dengan jumlah 16 orang (42%). Laju filtrasi glomerulus kategori normal 3 orang (8%), penurunan ringan 8 orang (21%) dan penurunan sedang 5 orang (13%) sedangkan, perempuan memiliki responden terbanyak 22 orang (58%), dengan laju filtrasi glomerulus kategori normal 8 orang (21%), penurunan ringan 6 orang (16%), sedangkan penurunan sedang 8 orang (21%). Tidak terdapat subjek dalam kategori berat maupun gagal ginjal.

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa laju filtrasi glomerulus pada penderita hipertensi berdasarkan usia. Kelompok usia 23–35 tahun terdapat 3 orang (8%) dengan laju filtrasi glomerulus kategori normal 2 orang (5%), penurunan ringan 1 orang (3%). Kelompok usia 36-45 terdapat 6 orang (16%), 2 orang (5%) dengan laju filtrasi glomerulus dalam kategori normal, 3 orang (8%) dalam kategori penurunan

ringan dan 1 orang (3%) dalam kategori penurunan sedang. Kelompok usia 46–55 tahun terdapat 14 orang (37%), dengan distribusi laju filtrasi glomerulus kategori normal 4 orang (11%), penurunan ringan dan sedang masing-masing 5 orang (13%). Pada kelompok usia >56 terdapat responden terbanyak yaitu 15 orang (39%) dengan kategori laju filtrasi glomerulus normal 3 orang (8%), penurunan ringan 5 orang (13%) dan penurunan sedang 7 orang (18%) serta tidak ditemukannya penurunan fungsi ginjal kategori berat maupun gagal ginjal.

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa penderita hipertensi dengan tahapan laju filtrasi glomerulus normal terdapat 11 orang (29%), dengan laju filtrasi rata-rata 117 ml/menit/1,73 m², nilai tertinggi 156 dan terendah 94 ml/menit/1,73 m², tahapan penurunan ringan mencapai jumlah tertinggi, yaitu sebanyak 14 orang (37%). Penurunan ini ditandai dengan nilai tertinggi sebesar 89 ml/menit/1,73 m², terendah 60 ml/menit/1,73 m², dan rata-rata 75 ml/menit/1,73 m². Selanjutnya, sebanyak 13 responden (34%) mengalami penurunan sedang, dengan laju filtrasi tertinggi 59 ml/menit/1,73 m², terendah 32 ml/menit/1,73 m², dan rata-rata 47 ml/menit/1,73 m².

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 38 subjek penderita hipertensi, khususnya terkait nilai laju filtrasi glomerulus sebagai indikator fungsi ginjal. Dilakukan analisa data dengan masing-masing kategori laju filtrasi glomerulus berdasarkan jenis kelamin dan usia subjek, serta tahapan penurunan fungsi ginjal.

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa penurunan laju filtrasi glomerulus pada perempuan

penderita hipertensi lebih signifikan dibandingkan dengan laki-laki, terutama disebabkan oleh perubahan hormonal yang terjadi setelah menopause. Hal ini sejalan dengan penelitian (Taufiq *et al.*, 2022), bahwa penurunan laju filtrasi glomerulus pada wanita pre menopause lebih lambat dibanding pria, tetapi setelah menopause maka terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus akibat dari hormon estrogen yang melindungi ginjal tidak berfungsi dengan baik. Peran protektif estrogen berasal dari efek anti pertumbuhan langsung pada sel mesangial glomerulus dan penghambatan akumulasi matriks ekstraseluler mesangial dimana hal ini merupakan penyebab perkembangan sklerosis glomerulus. Hal ini juga didukung oleh (Riyadina, 2019), bahwa penurunan estrogen ini menyebabkan peningkatan aktivitas system renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), peningkatan kadar endotelin dan aktivasi system saraf simpatik yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah dan resistensi vascular ginjal.

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa penurunan laju filtrasi glomerulus pada penderita hipertensi lebih banyak pada terjadi pada usia >46, hal ini disebabkan karena adanya perubahan fisiologis tubuh seiring bertambahnya usia. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Nuraeni; Nurhayati *et al.*, 2023), bahwa semakin usia bertambah maka, arteri di dalam tubuh cenderung mengalami pelebaran dan pengerasan (kekakuan). Kondisi ini secara bertahap mengurangi kapasitas dan kemampuan recoil (daya lenting) pembuluh darah untuk mengakomodasi aliran darah. Akibatnya, secara alamiah, tekanan darah juga cenderung mengalami peningkatan seiring dengan penambahan usia. Ditemukan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus ringan maupun

sedang pada usia >40 tahun. Menurut (Taufiq *et al.*, 2022), bahwa penurunan laju filtrasi glomerulus dimulai ketika individu memasuki usia 40 tahun dan menjadi lebih progresif ketika memasuki usia lanjut. Penuaan juga menyebabkan perubahan vaskuler pada ginjal sehingga menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus. Hal ini juga dikemukakan oleh (Gonzales, *et al*: Harun, 2024), bahwa sebuah temuan dari Spanyol mengindikasikan adanya keterkaitan antara peningkatan usia dan penurunan laju filtrasi glomerulus pada individu yang menderita hipertensi. Proses penuaan membawa dampak signifikan pada struktur, fungsi, dan susunan seluler ginjal. Secara spesifik, setelah seseorang mencapai usia 30 tahun, ginjal mulai mengalami pengecilan (atrofi). Ketebalan korteks ginjal, lapisan terluar organ ini, diperkirakan berkurang sekitar 20% setiap dekade. Tidak hanya itu, penuaan juga memicu serangkaian perubahan lain, seperti penebalan lapisan dasar glomerulus (membran basal), perluasan area mesangium glomerular, dan akumulasi endapan protein matriks ekstraseluler. Seluruh perubahan ini berkontribusi pada perkembangan glomerulosklerosis, suatu kondisi yang ditandai dengan pengerasan dan jaringan parut pada glomeruli ginjal.

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa laju filtrasi glomerulus pada penderita hipertensi didapatkan laju filtrasi glomerulus normal dengan rata-rata 117 ml/menit/1,73 m², penurunan ringan dengan rata-rata 75 ml/menit/1,73 m² dan penurunan sedang dengan rata-rata 47 ml/menit/1,73 m², penurunan laju filtrasi glomerulus ini terjadi dikarenakan peningkatan tekanan darah yang berlangsung lama. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fanany *et al.*, 2024), tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dalam jangka waktu panjang

dapat menyebabkan tekanan berlebihan pada pembuluh darah didalam ginjal. Kondisi ini secara progresif merusak pembuluh darah tersebut, yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan fungsi ginjal dan bahkan dapat berujung pada gagal ginjal. Kerusakan ginjal secara bertahap merupakan salah satu komplikasi serius jangka panjang akibat hipertensi kronis, terutama ketika pembuluh darah yang vital untuk pasokan darah ginjal mulai terpengaruh. Selain itu (Agussalim : Harun, 2024), membuktikan bahwa tekanan darah tinggi yang berkelanjutan pada arteriol dan glomeruli dapat memicu pengerasan pembuluh darah (sklerosis). Kerusakan sklerotik yang terjadi pada arteri kecil, arteriol, dan glomeruli ini berujung pada nefrosklerosis, hal ini timbul akibat kebocoran plasma darah melalui lapisan terdalam pembuluh darah (intima), yang kemudian membentuk endapan fibrinoid di lapisan tengah pembuluh darah (media). Proses ini disertai dengan penebalan progresif dinding pembuluh darah, menyebabkan pembuluh darah menyempit (vasokonstriksi) dan mengalami sumbatan (obstruksi). Obstruksi dalam arteri dan arteriol ini berdampak pada kerusakan glomerulus dan penyusutan tubulus, sehingga secara keseluruhan nefron mengalami kerusakan. Hal ini berujung pada kondisi gagal ginjal kronis. Sebagai respons terhadap penurunan jumlah nefron yang berfungsi, tubuh akan melakukan mekanisme adaptasi. Mekanisme ini meliputi peningkatan aliran darah, peningkatan laju filtrasi glomerulus, dan peningkatan volume urin pada nefron yang masih tersisa, sebagai upaya untuk mempertahankan fungsi ginjal semaksimal mungkin. Menurut (Harun, 2024), dalam penelitiannya bahwa sebagai respons adaptif, nefron yang tersisa mengalami pembesaran (hipertrofi) dan pelebaran pembuluh

darah (vasodilatasi), disertai perubahan pada fungsinya. Perubahan ini mengakibatkan penurunan resistensi vaskular dan berkurangnya reabsorpsi di tubulus pada nefron yang masih berfungsi. Namun, jika gangguan ini berlanjut, semakin banyak lesi sklerotik (jaringan parut) yang terbentuk dari kerusakan nefron sebelumnya. Akumulasi lesi ini menyebabkan obliterasi glomerulus (penutupan total glomerulus), yang pada gilirannya memperparah penurunan fungsi ginjal. Proses ini berlangsung lambat namun progresif, akhirnya mencapai penyakit ginjal tahap akhir yang berakibat fatal. Pernyataan ini konsisten dengan pandangan (Lilia; Harun, 2024), yang menekankan bahwa tingkat keparahan dampak hipertensi pada ginjal berbanding lurus dengan seberapa tinggi tekanan darah dan durasi seseorang menderita kondisi tersebut. Dengan kata lain, semakin tinggi dan semakin lama tekanan darah tetap elevated, semakin serius pula komplikasi yang mungkin timbul, khususnya pada organ ginjal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 38 penderita hipertensi kategori laju filtrasi glomerulus normal ($>90 \text{ ml/menit/1,73 m}^2$) 11 orang (29%), penurunan ringan 14 orang (37%), penurunan sedang 13 orang (34%), serta tidak terdapat penurunan berat dan gagal ginjal (0%).

SARAN

Disarankan pemeriksaan rutin fungsi ginjal, terutama pada individu dengan hipertensi, perempuan usia >40 tahun dan penderita hipertensi tingkat lanjut serta memberikan edukasi ke masyarakat tentang gaya hidup sehat dan pentingnya kontrol tekanan darah perlu ditingkatkan untuk mencegah komplikasi ginjal akibat hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua orang tua, kedua kakak tercinta beserta keluarga, dosen pembimbing, dan teman-teman mahasiswa yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar, Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, seluruh Dosen, dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah mendukung dan memberikan bimbingan kepada peneliti agar penelitian yang dilakukan berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Fanany, M. A., Christina, Y., & Nasution, T. H. S. (2024). Hubungan Derajat Hipertensi Dengan Stadium Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam Tahun 2019-2020. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 13(3), 492–499. <https://doi.org/10.37776/zked.v13i3.1357>
- Fulka, R., Ludiana, & Sari, S. A. (2024). Penerapan Senam Hipertensi terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Purwosari Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(3), 440–446.
- Harun, L. (2024). Analisis Penderita Hipertensi Terhadap Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis di RS Banjarmasin. *Journal of Nursing Invention*, 5(1), 42–52. <https://doi.org/10.33859/jni.v5i1.550>
- Hasanah, U., Ardi, N. bodro, Suyono,

- Rusbandi, Hawara, G., Handoko, W., Azhari, M. Al, & Nawangwulan, R. (2024). Edukasi Kesehatan Hipertensi Kepada Masyarakat Di Wilayah Kelurahan Kedaung Rt 03/ Rw 014 Kecamatan Pamulang Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 5(1), 353–358.
- Irmayanti, & Wimpy. (2024). Hubungan kadar timbal darah dengan estimasi laju filtrasi glomerulus pekerja industri percetakan. *Journal of Nursing and Health*, 9(33), 349–356.
- Nova, Sartika, F., & Suratno. (2022). Profile Of Creatinine Clearance In Kidney Disease Patients in dr . Doris Sylvanus Hospital Palangka Raya City. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*, 4(2), 302–310.
- Nurgha, S., Sutarto, & Utama, W. T. (2023). Analisis Hipertensi sebagai Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Medula*, 12(4), 600–604.
- Nurhayati, U. A., Ariyanto, A., & Syafriakhwan, F. (2023). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Kanker Kolorektal. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(1), 53–59. <https://doi.org/10.30743/stm.v6i1.349>
- Nurpratiwi, Hatmalyakin, D., Safitri, D., Amaludin, M., Alfikrie, F., Hidayat, U. R., Akbar, A., & Arisandi, D. (2024). Sistem Skoring sebagai Upaya Deteksi Dini Hipertensi. *[Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)]*, 7(9), 3869–3877.
- P2PTM Kemenkes RI. (2025). *Penyakit Hipertensi*. Kemenkes RI Direktorat Jenderal P2P Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-hipertensi>
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). Laporan Risesdas 2018 Nasional. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Risesdas 2018 Nasional.pdf>
- Riyadina, W. (2019). *Hipertensi pada Wanita Menopause*. LIPI Press.
- Sitti Aisya, Yuliati, & Nur Ulmy Mahmud. (2024). Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Pekerja PT. Industri Kapal Indonesia. *Window of Public Health Journal*, 5(3), 359–370. <https://doi.org/10.33096/woph.v5i3.1798>
- SKI, B. K. P. K. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka* (pp. 1–68).
- Taufiq, R. N., Aini, F. N., & Triliana, R. (2022). Laju Filtrasi Glomerulus Menurun Pada Wanita Lansia Sehat Di Kota Malang Tanpa Perubahan Kadar Kreatinin Urin. *Unisma Malang*.

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi laju filtrasi glomerulus berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Laju Filtrasi Glomerulus										Total	
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		Gagal ginjal			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Laki-laki	3	8	8	21	5	13	0	0	0	0	16	42
Perempuan	8	21	6	16	8	21	0	0	0	0	22	58
Total	11	29	14	37	13	34	0	0	0	0	38	100

Sumber : Data Primer 2025

Tabel 4.2. Distribusi frekuensi laju filtrasi glomerulus berdasarkan usia

Usia	Laju Filtrasi Glomerulus										Total	
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		Gagal ginjal			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
23-35	2	5	1	3			0	0	0	0	3	8
36-45	2	5	3	8	1	3	0	0	0	0	6	16
46-55	4	11	5	13	5	13	0	0	0	0	14	37
>56	3	8	5	13	7	18	0	0	0	0	15	39
Total	11	29	14	37	13	34	0	0	0	0	38	100

Sumber : Data Primer 2025

Tabel 4.3. Distribusi frekuensi laju filtrasi glomerulus

Tahapan Laju Filtrasi Glomerulus	Tertinggi ml/menit/1,73 m ²)	Terendah (ml/menit/ 1,73 m ²)	Rata-rata (ml/menit/1,73 m ²)	Jumlah	
				N	(%)
Normal	156	94	117	11	29%
Penurunan ringan	89	60	75	14	37%
Penurunan sedang	59	32	47	13	34%
Penurunan berat	-	-	-	-	-
Gagal ginjal	-	-	-	-	-
Total				38	100%

Sumber : Data primer 2025