



HUBUNGAN ANTARA QUICK OF BLOOD (QB) DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI INTRADIALISIS PADA PASIEN RUTIN UNIT HEMODIALISIS

Rizki Hanafi Munazir¹, Widiyono², Indriyati³

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Sahid Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah

²Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Sahid Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah

³Dosen Program Studi Profesi Ners, Universitas Sahid Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah

*Email: rizkihanafim@gmail.com

Abstract

Background: Chronic kidney disease patients undergoing regular hemodialysis are at risk of developing cardiovascular complications, one of which is intradialytic hypertension. Blood flow velocity, or Quick of Blood (QB), during hemodialysis is thought to be related to fluctuations in patient blood pressure. **Objective:** This study aimed to analyze the relationship between blood flow velocity (Quick of Blood/QB) and the incidence of intradialytic hypertension in chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis. **Method:** This was an analytical observational study with a cross-sectional approach. The study sample consisted of 74 respondents selected using a total sampling technique, namely patients who had undergone hemodialysis for more than one year. QB data were obtained from the hemodialysis machine monitor, while blood pressure was measured using a sphygmomanometer before and during hemodialysis. The relationship between the two variables was analyzed using the Kendall Tau correlation test. **Results:** The majority of respondents had a standard QB (200–300 ml/minute), totaling 63 respondents (85.1%), with a mean of 227.3 ml/minute. Most respondents experienced intradialytic hypertension, totaling 66 respondents (89.2%), with a mean increase in systolic blood pressure of 16.22 mmHg. **Conclusion:** The statistical test results showed a p-value of 0.053 (>0.05), indicating no significant relationship between QB and the incidence of intradialytic hypertension in chronic kidney disease patients. Hemodialysis nurses should continue to monitor patients' blood pressure regularly, even if QB is within the standard range, as intradialytic hypertension is thought to be more influenced by other factors such as age, duration of hemodialysis, and the patient's hemodynamic condition.

Keywords: Hemodialysis, Quick of Blood, Intradialytic Hypertension, Chronic Kidney Failure

Abstrak

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin berisiko mengalami komplikasi kardiovaskuler, salah satunya hipertensi intradialisis. Kecepatan aliran darah atau Quick of Blood (QB) selama proses hemodialisis diduga berkaitan dengan fluktuasi tekanan darah pasien. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kecepatan aliran darah (Quick of Blood/QB) dengan kejadian hipertensi intradialisis pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 74 responden yang dipilih dengan teknik *total sampling*, yaitu pasien yang telah menjalani hemodialisis lebih dari satu tahun. Data QB diperoleh dari monitor mesin hemodialisis, sedangkan tekanan darah diukur menggunakan tensimeter sebelum dan saat hemodialisis berlangsung. Hubungan kedua variabel dianalisis menggunakan uji korelasi *Kendall Tau*. **Hasil:** Mayoritas responden memiliki QB standar (200–300 ml/menit) sebanyak 63 responden (85,1%) dengan rerata 227,3 ml/menit, dan sebagian besar responden mengalami hipertensi intradialisis sebanyak 66 responden (89,2%) dengan rerata peningkatan tekanan darah sistolik 16,22 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p* sebesar 0,053 (>0,05). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara QB dengan kejadian hipertensi intradialisis pada pasien penyakit ginjal kronik. Perawat hemodialisis tetap perlu memantau tekanan darah pasien secara berkala meskipun QB berada pada rentang standar, karena hipertensi intradialisis diduga lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, lama menjalani hemodialisis, dan kondisi hemodinamik pasien.

Kata Kunci: Hemodialisis, Quick of Blood, Hipertensi Intradialisis, Gagal Ginjal Kronik

PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ vital yang berperan menjaga keseimbangan cairan tubuh, konsentrasi elektrolit, keseimbangan asam basa, serta mengeluarkan sisa metabolisme seperti urea dan nitrogen. Penurunan atau kerusakan fungsi ginjal yang berlangsung progresif dan tidak dapat kembali normal dikenal sebagai penyakit ginjal kronik (PGK) (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan pedoman *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*, PGK didefinisikan sebagai penurunan laju filtrasi glomerulus di bawah 60 ml/menit/1,73 m² atau adanya tanda kerusakan ginjal yang berlangsung minimal tiga bulan (KDIGO, 2021). Kondisi ini dapat berlanjut menjadi gagal ginjal tahap akhir yang memerlukan terapi pengganti ginjal berupa dialisis atau transplantasi (PERNEFRI, 2022).

World Health Organization (2022) melaporkan sekitar 10% populasi dunia menderita PGK, dengan prevalensi tertinggi ditemukan di Taiwan, Jepang, dan Amerika Serikat, sementara laporan United States Renal Data System (2023) menunjukkan peningkatan jumlah pasien gagal ginjal tahap akhir dari tahun ke tahun. Di Indonesia, prevalensi PGK berdasarkan Riskesdas 2022 mencapai 0,38% dari total penduduk, dengan kelompok usia 40–65 tahun menyumbang sekitar 63% dari total kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Data rekam medis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung tahun 2023 mencatat PGK berada di urutan ketiga dari sepuluh besar penyakit terbanyak, dengan 178 penderita dan 110 di antaranya menjalani hemodialisis rutin.

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak digunakan untuk mengeluarkan zat toksik dan cairan berlebih dari darah pasien gagal ginjal tahap akhir. Meskipun teknologi hemodialisis terus berkembang, terapi ini tetap berisiko menimbulkan komplikasi, terutama komplikasi kardiovaskuler yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pasien PGK (PERNEFRI, 2022). Salah satu komplikasi yang mendapat perhatian klinis adalah hipertensi intradialisis, yaitu peningkatan tekanan darah sistolik selama proses

hemodialisis, yang dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas pasien hemodialisis rutin (Chen et al., 2022).

Salah satu faktor yang diduga berpengaruh terhadap kejadian hipertensi intradialisis adalah kecepatan aliran darah atau *Quick of Blood* (QB) selama proses hemodialisis. QB adalah volume darah yang dialirkan per menit melalui mesin dialisis dan dapat disesuaikan dengan kondisi klinis serta riwayat kardiovaskuler pasien (Liani et al., 2022). Pengaturan QB yang tidak tepat berpotensi menimbulkan perubahan hemodinamik dan meningkatkan risiko komplikasi, baik selama maupun setelah hemodialisis berlangsung (Dewi & Puspitasari, 2023).

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada 25 Agustus 2025 terhadap lima pasien yang telah menjalani hemodialisis 1–2 tahun menunjukkan variasi kecepatan aliran darah antara 200–300 ml/menit, dan empat dari lima pasien menunjukkan peningkatan tekanan darah 10–30 mmHg dibandingkan sebelum hemodialisis dilakukan. Temuan awal ini mendasari peneliti untuk mengkaji lebih lanjut hubungan antara QB dengan kejadian hipertensi intradialisis pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *Quick of Blood* dengan kejadian hipertensi intradialisis pada pasien gagal ginjal kronik di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik dan rancangan cross sectional, yaitu pengumpulan data variabel bebas dan variabel terikat dilakukan pada satu periode pengamatan yang sama. Penelitian dilaksanakan di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung selama tiga hari, yaitu tanggal 1–3 Desember 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin minimal satu tahun di RS Bintang Amin pada November 2025, yaitu sebanyak 74 orang. Seluruh populasi

dijadikan sampel penelitian dengan teknik total sampling sehingga jumlah sampel penelitian ini adalah 74 responden.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Quick of Blood* (kecepatan pompa darah pada mesin hemodialisis), sedangkan variabel terikat adalah kejadian hipertensi intradialisis. QB diperoleh dari nilai yang tertera pada layar mesin hemodialisis (merk Surdial Nipro 55 Plus dan Sefrenius 4008S) setelah mesin berjalan selama dua jam, kemudian dikategorikan menjadi rendah (<200 ml/menit), standar (200–300 ml/menit), dan tinggi (>300 ml/menit). Hipertensi intradialisis dinilai dari selisih tekanan darah sistolik sebelum dan saat hemodialisis berlangsung menggunakan tensimeter aneroid, dengan kategori tinggi bila selisih ≥ 10 mmHg dan rendah bila selisih <10 mmHg.

Data yang terkumpul diolah melalui tahap editing, coding, scoring, dan tabulating, kemudian dianalisis menggunakan program SPSS. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, distribusi QB, dan kejadian hipertensi intradialisis. Analisis bivariat untuk menguji hubungan antara QB dengan kejadian hipertensi intradialisis menggunakan uji korelasi Kendall Tau karena kedua variabel berskala ordinal. Penelitian ini telah memperhatikan prinsip etika penelitian meliputi informed consent, anonimitas, kerahasiaan data responden, dan prinsip kesukarelaan dalam keikutsertaan responden.

HASIL

Penelitian dilakukan terhadap 74 responden pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung. Karakteristik responden disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n = 74)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Mean $\pm$ SD
Jenis Kelamin			
Laki-laki	28	37,8	
Perempuan	46	62,2	
Usia			
19–44 tahun	12	16,2	

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Mean $\pm$ SD
45–59 tahun	26	35,1	
>59 tahun	36	48,6	
Lama Menjalani HD			
1–2 tahun	40	54,1	
3–5 tahun	19	25,7	
6–10 tahun	14	18,9	
>10 tahun	1	1,4	
Penyakit Penyerta			
Hipertensi	38	51,4	
Nefropati diabetik	21	28,4	
Lainnya (nefrolitiasis, BPH, asam urat, polikistik, hiperkalemia)	15	20,2	
IDWG (kg)			1,24 $\pm$ 1,70
Ringan (<3%)	46	62,2	
Sedang (3–5%)	24	32,4	
Berat (>5%)	4	5,4	
Total	74	100	

Sumber: Data Primer, 2026

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu 46 responden (62,2%). Berdasarkan usia, mayoritas responden berada pada kelompok lansia (>59 tahun) sebanyak 36 responden (48,6%). Berdasarkan lama menjalani hemodialisis, sebagian besar responden berada pada rentang 1–2 tahun sebanyak 40 responden (54,1%). Penyakit penyerta terbanyak adalah hipertensi (51,4%) diikuti nefropati diabetik (28,4%). Rata-rata pertambahan berat badan antar dua waktu dialisis (IDWG) responden adalah 1,24 kg, dengan mayoritas berada pada kategori ringan (62,2%).

Tabel 2. Distribusi *Quick of Blood* dan Kejadian Hipertensi Intradialisis (n = 74)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Mean $\pm$ SD
<i>Quick of Blood</i>			227,3 $\pm$ 34,15
Rendah (<200 ml/menit)	11	14,9	
Standar (200–300 ml/menit)	63	85,1	
Tinggi (>300 ml/menit)	0	0	
Hipertensi Intradialisis			16,22 $\pm$ 10,16
Tinggi (selisih TDS ≥ 10 mmHg)	66	89,2	

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Mean±SD
Rendah (selisih TDS <10 mmHg)	8	10,8	
Total	74	100	

Sumber: Data Primer, 2026

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki QB pada kategori standar (200–300 ml/menit) sebanyak 63 responden (85,1%), dengan rerata kecepatan aliran darah 227,3 ml/menit (SD 34,15) dan tidak ditemukan responden dengan QB kategori tinggi. Pada variabel hipertensi intradialis, mayoritas responden yaitu 66 orang (89,2%) mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 10 mmHg, dengan rerata peningkatan 16,22 mmHg (SD 10,16).

Tabel 3. Hubungan antara *Quick of Blood* dengan Kejadian Hipertensi Intradialis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung

<i>Quick of Blood</i>	Tinggi (f)	(%)	Rendah (f)	(%)	p	r
Rendah	8	10,8	3	4,1		
Standar	58	78,4	5	6,8		
Total	66	89,2	8	10,8	0,053	0,211

Sumber: Data Primer, 2026 (Uji Kendall Tau)

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 11 responden dengan QB rendah, 8 responden (10,8%) mengalami hipertensi intradialis kategori tinggi. Sementara dari 63 responden dengan QB standar, 58 responden (78,4%) mengalami hipertensi intradialis kategori tinggi. Hasil uji korelasi Kendall Tau menunjukkan nilai p sebesar 0,053 ($p > 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = 0,211$, yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *Quick of Blood* dengan kejadian hipertensi intradialis pada pasien gagal ginjal kronik di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan. Wanita memiliki risiko tinggi mengalami hipertensi terutama setelah menopause, karena penurunan hormon estrogen yang berperan melindungi fungsi vaskular (Sagalulu, 2023). Pada penelitian ini,

mayoritas responden perempuan berada pada rentang usia dewasa akhir dan lansia yang secara fisiologis telah mengalami menopause, sehingga turut menjadi faktor pemicu terjadinya hipertensi intradialis.

Berdasarkan usia, mayoritas responden berada pada kelompok lansia. Usia merupakan salah satu faktor risiko utama hipertensi karena proses penuaan menyebabkan pembuluh darah arteri menjadi kaku dan kurang elastis sehingga meningkatkan tekanan darah sistolik (Wirmando et al., 2022). Kekakuan aorta yang meningkat seiring bertambahnya usia membuat pembuluh darah kurang mampu merespons perubahan volume cairan selama hemodialisis, sehingga meningkatkan risiko hipertensi intradialis (Pangkey et al., 2024). Berdasarkan lama menjalani hemodialisis, mayoritas responden berada pada rentang 1–2 tahun. Durasi terapi hemodialisis yang lebih panjang umumnya dikaitkan dengan penurunan fungsi ginjal residual, peningkatan kekakuan arteri, dan disfungsi endotel yang membuat pembuluh darah kurang fleksibel dalam merespons perubahan volume cairan (Sinuraya & Lismayanur, 2019). Durasi terapi yang panjang juga dapat memperberat aktivitas sistem saraf simpatik dan sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang menjadi salah satu pemicu kenaikan tekanan darah saat hemodialisis berlangsung (Mabhruka, 2025).

Penyakit penyerta terbanyak pada responden adalah hipertensi, diikuti nefropati diabetik. Hipertensi yang tidak ditangani dengan baik berpotensi merusak pembuluh darah ginjal sehingga memperburuk fungsi ginjal, dan kondisi ini pada gilirannya turut memperberat hipertensi itu sendiri (Rahman et al., 2024). Diabetes melitus juga merupakan penyebab utama penyakit ginjal tahap akhir, karena kadar glukosa darah yang tinggi dapat merusak kapiler darah di ginjal sehingga mengganggu proses penyaringan darah (Arisanti et al., 2020).

Berdasarkan IDWG, mayoritas responden berada pada kategori ringan namun tetap mengalami hipertensi intradialis, sehingga dapat disimpulkan bahwa IDWG pada

penelitian ini tidak berkaitan secara khusus dengan kejadian hipertensi intradialis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ambarsari dan Pratiwi (2024) serta Dewi et al. (2022) yang juga tidak menemukan hubungan bermakna antara IDWG dengan hipertensi intradialis pada pasien gagal ginjal kronik.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden memiliki QB pada rentang standar, yaitu 200–300 ml/menit dengan rerata 227,3 ml/menit. Kecepatan ini merupakan rentang yang umum diberikan pada pasien hemodialisis agar tercapai dosis dialisis yang ideal (Nurwara, 2021). Temuan ini sejalan dengan Fardiansyah et al. (2024) yang melaporkan rerata QB sebesar 234,9 ml/menit, serta Sucipto dan Wiludjeng (2025) dengan rerata QB 220,88 ml/menit. Pengaturan QB pada rentang tersebut umumnya mempertimbangkan tingkat kenyamanan pasien dan ukuran akses vaskular yang digunakan, dan akan tetap dipertahankan selama pasien tidak menunjukkan keluhan seperti mual, muntah, kram, atau hipotermia.

Hasil penelitian juga menunjukkan mayoritas responden mengalami hipertensi intradialis, dengan rerata peningkatan tekanan darah sistolik 16,22 mmHg. Penyebab hipertensi intradialis belum dapat dipastikan secara tunggal, namun diduga melibatkan disfungsi endotel, perubahan gradien natrium dan elektrolit selama dialisis, serta penambahan berat badan antar dua waktu dialisis. Prevalensi pada penelitian ini konsisten dengan kajian sebelumnya yang melaporkan bahwa hipertensi intradialis merupakan komplikasi yang sering dijumpai pada pasien hemodialisis rutin, terutama pada pasien dengan akses vaskular yang kurang optimal. Hasil uji korelasi Kendall Tau menunjukkan nilai $p = 0,053$ ($>0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *Quick of Blood* dengan kejadian hipertensi intradialis pada penelitian ini. Hipertensi intradialis lebih sering dikaitkan dengan kelebihan volume cairan sebelum hemodialisis, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, dan kekakuan arteri, dibandingkan dengan kecepatan aliran darah

itu sendiri. Temuan ini sejalan dengan Fadlilah et al. (2020) yang tidak menemukan hubungan antara kecepatan aliran darah mesin hemodialisis dengan perubahan tekanan darah pasien selama proses hemodialisis.

Secara fisiologis, tekanan darah dipengaruhi oleh dua parameter utama, yaitu tahanan perifer total dan curah jantung. Ketika ginjal mengalami kerusakan, ekskresi air dan garam menjadi terganggu sehingga volume rongga pembuluh darah meningkat dan memicu hipertensi. Selama kecepatan aliran darah pada mesin hemodialisis tidak memengaruhi curah jantung maupun resistensi vaskular sistemik secara langsung, maka pengaturan QB tidak serta-merta menimbulkan perubahan tekanan darah yang signifikan. Dengan demikian, pemantauan tekanan darah selama hemodialisis tetap perlu dilakukan secara ketat tanpa hanya berpatokan pada nilai QB yang digunakan.

KESIMPULAN

Mayoritas responden memiliki *Quick of Blood* pada kategori standar (200–300 ml/menit) dengan rerata 227,3 ml/menit, dan mayoritas responden mengalami hipertensi intradialis dengan rerata peningkatan tekanan darah sistolik 16,22 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *Quick of Blood* dengan kejadian hipertensi intradialis pada pasien gagal ginjal kronik di Unit Dialisis RS Bintang Amin Kota Bandar Lampung ($p=0,053$). Hipertensi intradialis pada penelitian ini diduga lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis, dan penyakit penyerta yang diderita responden, dibandingkan dengan kecepatan aliran darah mesin hemodialisis. Perawat hemodialisis disarankan tetap memantau tekanan darah pasien secara berkala dan responsif terhadap keluhan yang muncul selama proses hemodialisis, terlepas dari kecepatan aliran darah yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarsari, E., & Pratiwi, R. (2024). Hubungan IDWG dengan hipertensi intradialis pada pasien PGK yang menjalani

- hemodialisis di RSUD Dr. Wahidin Sudiro Husodo Kota Mojokerto [Skripsi, STIKes Bina Sehat PPNI Mojokerto].
- Arisanti, N. M., Sumaraja, I. M., & Arsana, I. N. (2020). Kadar gula darah sebagai faktor risiko penyakit ginjal pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Poli Dalam RSUD Bangli. *Jurnal Widya Biologi*, 11(1), 60–67.
- Chen, X., Li, J., & Wang, Y. (2022). Intradialytic hypertension and its impact on morbidity and mortality in hemodialysis patients. *Journal of Nephrology and Hypertension*, 31(4), 245–252.
- Dewi, N., & Puspitasari, E. (2023). Hubungan kecepatan aliran darah dengan perubahan hemodinamik pada pasien hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 11(2), 78–85.
- Dewi, Y., Pujiastuti, T. T., & Maria, A. (2022). Hubungan interdialytic weight gain (IDWG) dengan hipertensi intradialisis pada pasien yang menjalani hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, 6(3), 156–163.
- Fadlilah, S., Sucipto, A., & Rahil, N. H. (2020). The relationship between blood flow rate and changes in blood pressure of patients during hemodialysis in Central Java, Indonesia. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 8(2), 251–257.
- Fardiansyah, M. A., Harun, O., Aribowo, P., & Rahmadani, S. (2024). The correlation between quick of blood (QB) and hemodialysis adequacy for hemodialysis patient. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 10(1), 141–147.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Laporan nasional Riskesdas 2022. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemenkes RI. (2023). Profil kesehatan Indonesia tahun 2023. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). (2021). KDIGO 2021 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International Supplements*, 11(3), 1–150.
- Liani, R., Nugroho, A., & Fitria, M. (2022). Pengaruh quick of blood terhadap tekanan darah pasien hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 25(3), 201–209.
- Mabhruka, A. Z. (2025). Hubungan usia, jenis kelamin, dan lama hemodialisis pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek [Skripsi, Universitas Lampung].
- Nurwara, S. A. I. (2021). Hubungan kecepatan pompa darah (quick blood) dengan tekanan darah intra dialisis pada pasien gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisis [Skripsi, Universitas Kusuma Husada Surakarta].
- Pangkey, B. C. A., Klaping, A. A., Lote, A. C. K., Wariso, P. A., & Silaban, W. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 9(2), 1–10.
- PERNEFRI. (2022). Pedoman pelayanan hemodialisis di Indonesia. Perhimpunan Nefrologi Indonesia.
- Rahman, Z., Putri, M. E., Sitindaon, S. H., & Kinanti, D. (2024). Perbedaan tekanan darah sistolik pasien hemodialisa komorbid hipertensi dan diabetes melitus. *Al-Asalmiya Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 13(2), 233–240.
- Sagalulu, R. S. (2023). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada wanita menopause di wilayah kerja Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo. *Jurnal of Educational Innovation and Public Health*, 1(2), 126–143.
- Sinuraya, E., & Lismayanur, L. (2019). Hubungan lama menjalani terapi hemodialisis dengan kualitas hidup pada pasien gagal ginjal kronik yang

menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Ginjal Rasyida Medan. *Jurnal Online Keperawatan Indonesia*, 2(1), 139–148.

Sucipto, A., & Wiludjeng, R. (2025). Hubungan quick of blood (QB) dan urea reduction ratio (URR) dengan pruritus uremik pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di ruang hemodialisis RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun. *Yahya Bima: The Scientific Journal Health*, 2(1), 53–68.

United States Renal Data System (USRDS). (2023). 2023 annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health.

Wayunah, W., & Saefulloh, M. (2021). Analisis faktor yang berhubungan dengan perubahan tekanan darah post hemodialisis di RSUD Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(3), 49–55.

Wirmando, W., Payung, D. L., & Atbar, F. (2022). Edukasi dan deteksi dini krisis hipertensi pada masyarakat penderita hipertensi di Kelurahan Batua, Kecamatan Manggala Makassar. *Karya Kesehatan Siwalima*, 1(1), 14–20.

World Health Organization (WHO). (2022). Global status report on noncommunicable diseases 2022. World Health Organization.