

TEKANAN DARAH SEBELUM DAN SESUDAH MENJALANI TERAPI HEMODIALISIS

¹Endrat Kartiko Utomo*, ²Ikrima Rahmasari, ³Sitti Rahma Soleman, ⁴Hendra Dwi Kurniawan, ⁵Nuri Oka Pratiwi

¹Universitas Duta Bangsa Surakarta, Endrat_kartiko@udb.ac.id*

²Universitas Duta Bangsa Surakarta, Ikrima_rahmasari@udb.ac.id

³Universitas Aisyiyah Surakarta, sitti@aiska-university.ac.id

⁴Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pantii Kosala, hendradeeka@gmail.com

⁵Universitas Duta Bangsa Surakarta, nuriokta1@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Fokus perawatan penyakit ginjal kronis diarahkan untuk mencegah terjadi gangguan kardiovaskuler. Tekanan darah tinggi dapat menjadi penyulit bagi karena menyebabkan prognosis yang buruk, termasuk terbentuknya hipertrofi ventrikel kiri yang menyebabkan cepatnya penurunan ginjal. Sedangkan tekanan darah rendah membawa prognosis yang lebih buruk. **Tujuan:** Menganalisis perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah dilaksanakan terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kabupaten Sukoharjo. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengan desain Pre-Eksperimen design dengan rancangan One Group Pre-Post Test. Populasi 130 pasien dengan sampel 57 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan Purposive sampling. Instrumen penelitian ini menggunakan sphygmomanometer yang sudah terkalibrasi. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan paired sample t-test. **Hasil:** Rata-rata pasien berusia 45-64 tahun, berjenis kelamin perempuan dan menjalani hemodialisis lebih dari satu tahun. Tekanan darah sebelum menjalani terapi hemodialisis rata-rata 146,93/93,51 mmHg dan tekanan darah sesudah terapi hemodialisis rata-rata 163,33/100,53 mmHg. Hasil uji paired sample t-test tekanan darah sistolik dan diastolik diperoleh nilai signifikansi (p-value) 0,000. **Kesimpulan:** Hasil uji analisis didapatkan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kabupaten Sukoharjo, dimana terjadi peningkatan tekanan darah sesudah terapi hemodialisis.

Kata Kunci : hemodialisis, tekanan darah, ginjal kronis

ABSTRACT

Background: Focus of chronic kidney disease management is directed towards preventing cardiovascular disorders. High blood pressure can complicate matters as it leads to a poor prognosis, including the formation of left ventricular hypertrophy leading to rapid renal decline. Whereas low blood pressure carries a worse prognosis. **Objective:** To analyse the differences in systolic and diastolic blood pressure before and after haemodialysis therapy in patients with chronic renal failure at Sukoharjo Regency Hospital. **Methods:** Quantitative research with Pre-Experiment design with One Group Pre-Post Test design. The population of the study was 130 patients with a sample of 57 patients. The sampling technique using Purposive sampling. This study instrument uses a sphygmomanometer that has been calibrated. The analysis of data in this study used paired sample t-test. **Results:** The patients were 45-64 years old, female and undergoing haemodialysis for more than one year. Blood pressure before receiving haemodialysis therapy averaged 146.93/93.51 mmHg and blood pressure after haemodialysis therapy averaged 163.33/100.53 mmHg. The paired sample t-test results of systolic and diastolic blood pressure had a significance value (p-value) of 0.000. **Conclusion:** There are significant differences in systolic and diastolic blood pressure before and after haemodialysis therapy in patients with chronic renal failure at RSUD Kabupaten Sukoharjo, with an increase in blood pressure after haemodialysis therapy.

Keyword : haemodialysis, blood pressure, chronic kidney disease

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (CKD) adalah gangguan ginjal progresif yang ditandai dengan laju filtrat glomerulus <60 ml/menit/1,73 m³ selama 3 bulan atau lebih. Hingga 10% orang dewasa di seluruh dunia mengidap CKD, yang tidak dapat disembuhkan. Penyakit

ginjal kronis telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama saat ini, yang mempengaruhi 11-13% dari populasi umum (Kovesdy, 2022). Jumlah penderita penyakit ginjal kronis di dunia pada tahun 2017 mencapai 843,6 juta dan diperkirakan terus meningkat (Cheung *et al.*, 2021). Berdasarkan survei data di Asia, terdapat 434,3 juta orang dewasa yang mengidap penyakit ginjal kronis. Prevelensi tertinggi dengan jumlah kasus terbanyak adalah Cina dengan 159,8 kasus dan India dengan 140 juta kasus (Liyana *et al.*, 2022). Sedangkan prevelensi di Indonesia pada tahun 2018 terdapat 132.142 pasien aktif dan 66.443 pasien baru menjalani terapi hemodialisis (PERNEFRI, 2018). Untuk di Jawa Tengah penyakit ginjal kronis menduduki peringkat ketiga dari atas dengan jumlah 96.794 pasien (Kemenkes RI, 2018)

Pasien penyakit ginjal kronis fokus perawatannya diarahkan untuk mencegah terjadi gangguan kardiovaskuler. Tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan salah satu penyulit bagi pasien yang dapat menyebabkan kondisi prognosis yang buruk, termasuk terbentuknya hipertrofi ventrikel kiri yang menyebabkan cepatnya penurunan ginjal. Sedangkan tekanan darah rendah (hipotensi) juga membawa prognosis yang lebih buruk (Liu *et al.*, 2021). Tekanan darah sasaran pada pasien penyakit gagal ginjal kronik adalah 130/80 mmHg (Kollias, Kyriakoulis and Stergiou, 2020). Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara pada Kepala Ruang Hemodialisa, pengukuran tekanan darah pada pasien gagal ginjal yang melakukan terapi hemodialisis dilakukan setelah 10 menit terpasang alat hemodialisis dan 30 menit sebelum pelepasan alat hemodialisis. Hasil observasi dan wawancara dari 10 pasien didapatkan hasil 5 pasien mengalami penurunan tekanan darah, 3 pasien mengalami kenaikan tekanan darah dan 2 pasien tidak mengalami perubahan tekanan darah, dari data 10 pasien tersebut tekanan darah sistolik rata-rata 140 mmHg dan tekanan darah diastolik 100 mmHg. Berdasarkan dari latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Terapi Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa RSUD Kabupaten Sukoharjo”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Eksperimen design* dengan rancangan *One Group Pre-Post Test*. Populasi pada penelitian sebanyak 130 pasien dengan sampel 57 pasien. Tehnik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive sampling* dengan kriteria inklusi pasien yang menjalani terapi hemodialisis lebih dari 3 bulan, pasien yang bersedia menjadi responden, pasien yang kooperatif. Sedangkan kriteria eksklusi pasien mengalami penurunan kesadaran dan pasien kritis. Instrumen penelitian ini menggunakan *sphygmomanometer* yang sudah terkalibrasi. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan *paired sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.1 Karakteristik Pasien Yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Sukoharjo

Karakteristik Pasien Hemodialisis	n=56	%
Usia		
25-34 tahun	12	21.1
35-44 tahun	14	24.6
45-64 tahun	30	52.6
>65 tahun	1	1.8
Jenis Kelamin		
Perempuan	30	52.6
laki-laki	27	47.4
Lama Terapi Hemodialisis		
< 1 tahun	4	7.0
≥ 1 tahun	53	93.0

Sumber: data primer

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan paling banyak responden berusia 45-64 tahun sebanyak 30 responden (52,6%) dan paling sedikit umur ≥65 tahun, yaitu sebanyak 1 responden

(1,8%). Mayoritas berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 30 orang (52,6%). Pada tabel 5.1 penelitian ini menunjukkan bahwa banyak responden menjalani hemodialisis lebih dari satu tahun dengan jumlah 53 responden (93%).

Usia antara 40 sampai 80 tahun umumnya terjadi penurunan fungsi ginjal baik secara anatomis maupun fisiologis yang menyebabkan penurunan ginjal hingga 20% (Peng *et al.*, 2020). Tidak hanya proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi tetapi faktor-faktor lain seperti gaya hidup, adanya penyakit ginjal, riwayat penyakit keluarga seperti diabetes melitus, dan hipertensi (Ali, Gao and Bakris, 2020; Jo, Koh and Chung, 2023). Perempuan dikaitkan dengan penyakit ginjal dikarenakan hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar HDL. Kadar HDL yang tinggi dapat menjadi faktor perlindungan untuk mencegah terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis dapat menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan dapat menutup seiring dengan progresifnya aterosklerosis, sehingga menyebabkan obstruksi dan terhambatnya aliran darah ke ginjal (Angeli, Reboldi and Verdecchia, 2020).

Pasien ginjal kronis sangat bergantung dengan terapi hemodialisis, semakin lama pasien menjalani hemodialisis, semakin kecil risiko terjadi kematian. Hal ini disebabkan karena terapi hemodialisis merupakan cara untuk membersihkan darah sehingga darah kembali bersih dan membuat sirkulasi darah dalam tubuh kembali normal (Yang *et al.*, 2023).

Tabel 1.2. Data Statistik Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum Terapi Hemodialisis.

Tekanan darah sebelum terapi	Nilai statistik			
	Mean	Standar deviasi	Min	Max
Tekanan darah sistolik	146,93	21,912	110	200
Tekanan darah diastolik	93,51	11,988	60	120

Sumber: data primer

Data statistik tekanan darah sistolik sebelum menjalani terapi hemodialisis menunjukkan nilai rata-rata 146,93 mmHg, sedangkan data statistik tekanan darah diastolik sebelum menjalani terapi hemodialisis menunjukkan nilai rata-rata 93,51 mmHg. Penyakit gagal ginjal dapat menyebabkan naiknya tekanan darah dan sebaliknya hipertensi dengan jangka waktu yang lama dapat mengganggu ginjal (Uemura *et al.*, 2018). Penyakit ginjal bisa menyebabkan hipertensi karena pada saat penyusutan nefron, kemudian terjadi pembentukan jaringan parut dan aliran darah ke ginjal berkurang, sehingga terjadi peningkatan sekresi renin yang menyebabkan hipertensi (Bhandari *et al.*, 2022).

Tabel 1.3. Data Statistik Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sesudah Terapi Hemodialisis.

Tekanan darah sesudah terapi	Nilai statistik			
	Mean	Standar deviasi	Min	Max
Tekanan darah sistolik	163,33	24,664	120	220
Tekanan darah diastolik	100,53	12,806	70	130

Sumber: data primer

Data tekanan darah sistolik sesudah menjalani terapi hemodialisis menunjukkan nilai rata-rata 163,33 mmHg, sedangkan data tekanan darah diastolik sesudah menjalani terapi hemodialisis menunjukkan nilai rata-rata 100,53 mmHg. Hipertensi dapat disebabkan oleh berbagai penyakit ginjal termasuk gagal ginjal kronis. Sebaliknya hipertensi berat yang tidak terkontrol dapat menyebabkan perubahan-perubahan dinding pembuluh darah arteriol serta akan memperburuk faal ginjal (Flythe *et al.*, 2020). Mekanisme terjadinya hipertensi yang terjadi akibat gagal ginjal kronis adalah penurunan aliran darah ke ginjal serta Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang berkurang dapat meningkatkan aktivitas sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA) (Bhandari *et al.*, 2022).

Tabel 1.4. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Terapi Hemodialisis.

Variabel	Mean	Standart deviasi	95% Confidence Interval Difference		thitung	p-value
			Low	Up		
			Pre test sistolik - Post test sistolik	-16,404		

Sumber: data primer

Hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) 0,000. Sehingga disimpulkan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik pasien gagal ginjal sebelum dan sesudah

terapi hemodialisis. Proses fisiologi yang terlibat dalam mempertahankan tekanan darah yaitu curah jantung, resistensi perifer, volume darah, kekentalan dan elastilitas (Zhang *et al.*, 2021). Tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: usia, etnik, stress, jenis kelamin, variasi harian, obat-obatan, aktifitas dan berat badan, merokok, posisi tubuh (Weldegiorgis and Woodward, 2020). Pada saat terapi hemodialisis dilakukan ultrafiltrasi berlebihan dengan pengisian vaskular yang kurang memadai akan timbul masalah, baik gangguan hemodinamik maupun gangguan kardiovaskular (Chantrel *et al.*, 2020).

Tabel 1.5. Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Terapi Hemodialisis

Variabel	Mean	Standart deviasi	95% Confidence Interval Difference		thitung	<i>p-value</i>
			Low	Up		
Pre test diastolik - Post test diastolik	-7.018	9.676	-9.585	-4.450	-5.476	0.000

Sumber: data primer

Hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) 0,000. sehingga disimpulkan terdapat perbedaan tekanan darah diastolik pasien gagal ginjal sebelum dan sesudah terapi hemodialisis. Penelitian Yoon *et al.*, (2024) bahwa adanya perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah terapi hemodialisis, dalam penelitian tersebut rata-rata tekanan darah mengalami penurunan pada jam pertama dan mengalami peningkatan pada jam ke empat pada saat terapi hemodialisis dilakukan. Peneliti lain Zhang *et al.*, (2021) bahwa perubahan volume darah relatif pada pasien gagal ginjal yang menjalani terapi hemodialisis merupakan faktor kuat dengan terjadinya hipotensi. Pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis menjaga masukan cairan ke dalam tubuh dapat berpengaruh terhadap volume cairan tubuh, kelebihan atau kekurangan volume cairan tubuh berpengaruh terhadap tekanan darah (Pinter *et al.*, 2020; Cheung *et al.*, 2021).

Penelitian yang dilakukan bahwa ada hubungan antara masukan cairan dengan *Interdialytic Body Weight Gains* (IDWG) (Gregg *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian dan teori sebelumnya, bahwa tekanan darah pasien yang menjalani terapi hemodialisis bisa terjadi peningkatan tekanan darah dan penurunan tekanan darah, karena dalam proses terapi tersebut menyebabkan adanya perubahan volume cairan tubuh yang dapat mengaktivasi sistem renin dan reflek cardiopressor. Selain itu efek obat antihipertensi hilang karena dialisis, ultrafiltrasi yang tidak adekuat, serta plasma *refilling* juga berpengaruh terhadap tekanan darah (Kollias, Kyriakoulis and Stergiou, 2020).

SIMPULAN

Rata-rata tekanan darah sistolik dan distolik sebelum terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronis adalah 146,93/93,51 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronis adalah 163,33/100,53 mmHg. Hasil uji analisis didapatkan hasil terdapat perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah terapi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kabupaten Sukoharjo, dimana terjadi peningkatan tekanan darah sesudah terapi hemodialisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, W., Gao, G. and Bakris, G.L. (2020) 'Improved Sleep Quality Improves Blood Pressure Control among Patients with Chronic Kidney Disease: A Pilot Study', *American Journal of Nephrology*, 51(3), pp. 249–254. Available at: <https://doi.org/10.1159/000505895>.
- Angeli, F., Reboldi, G. and Verdecchia, P. (2020) 'Blood pressure variability and risk of stroke in chronic kidney disease', *Journal of Hypertension*, 38(4), pp. 599–602. Available at: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002339>.
- Bhandari, S. et al. (2022) 'Renin–Angiotensin System Inhibition in Advanced Chronic Kidney Disease', *New England Journal of Medicine*, 387(22), pp. 2021–2032. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2210639>.

- Chantrel, F. et al. (2020) 'Blood pressure control in patients with chronic kidney disease according to office and home blood pressures', *Blood Pressure Monitoring*, 25(5), pp. 246–251. Available at: <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000463>.
- Cheung, A.K. et al. (2021) 'Executive summary of the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease', *Kidney International*, 99(3), pp. 559–569. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.10.026>.
- Flythe, J.E. et al. (2020) 'Blood pressure and volume management in dialysis: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference', *Kidney International*, 97(5), pp. 861–876. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.01.046>.
- Gregg, L.P. et al. (2021) 'Association of Blood Pressure Variability and Diuretics With Cardiovascular Events in Patients With Chronic Kidney Disease Stages 1-5', *Hypertension*, 77(3), pp. 948–959. Available at: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16117>.
- Jo, W., Koh, E.S. and Chung, S. (2023) 'Therapeutic roles of thiazides and loop diuretics in blood pressure control and renal protection against chronic kidney disease', *Clinical Hypertension*, 29(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40885-023-00238-5>.
- Kemkes RI (2018) 'Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar', Kementerian Kesehatan RI, pp. 1–582.
- Kollias, A., Kyriakoulis, K.G. and Stergiou, G.S. (2020) 'Blood pressure target for hypertension in chronic kidney disease: One size does not fit all', *Journal of Clinical Hypertension*, 22(5), pp. 929–932. Available at: <https://doi.org/10.1111/jch.13861>.
- Kovesdy, C.P. (2022) 'Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022', *Kidney International Supplements*, 12(1), pp. 7–11. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>.
- Liu, X. et al. (2021) 'Association of morning blood pressure surge with chronic kidney disease progression in patients with chronic kidney disease and hypertension', *Journal of Clinical Hypertension*, 23(10), pp. 1879–1886. Available at: <https://doi.org/10.1111/jch.14366>.
- Liyanage, T. et al. (2022) 'Prevalence of chronic kidney disease in Asia: A systematic review and analysis', *BMJ Global Health*, 7(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007525>.
- Peng, S.Y. et al. (2020) 'Impact of blood pressure control on retinal microvasculature in patients with chronic kidney disease', *Scientific Reports*, 10(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71251-z>.
- PERNEFRI (2018) '11th report Of Indonesian renal registry 2018', Indonesian Renal Registry (IRR), pp. 14–15.
- Pinter, J. et al. (2020) 'Sodium, volume and pressure control in haemodialysis patients for improved cardiovascular outcomes', *Nephrology Dialysis Transplantation*, 35, pp. II23–II30. Available at: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfaa017>.
- Uemura, A. et al. (2018) 'Hybrid technique for closing an Atrial septal defect using an Amplatz® canine duct occluder in a small breed dog', *Australian Veterinary Practitioner*, 48(1), pp. 19–21.
- Weldegiorgis, M. and Woodward, M. (2020) 'Correction to: The impact of hypertension on chronic kidney disease and end-stage renal disease is greater in men than women: a systematic review and meta-analysis (BMC Nephrology, (2020), 21, 1, (506), 10.1186/s12882-020-02151-7)', *BMC Nephrology*, 21(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12882-020-02199-5>.
- Yang, L. et al. (2023) 'Blood Pressure Variability and the Progression of Chronic Kidney Disease: a Systematic Review and Meta-Analysis', *Journal of General Internal Medicine*, 38(5), pp. 1272–1281. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11606-022-08001-6>.
- Yoon, S.Y. et al. (2024) 'Association of the Intensive Blood Pressure Target and Cardiovascular Outcomes in the Population With Chronic Kidney Disease: A Retrospective Study in Korea', *Journal of the American Heart Association*, 13(6), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.032186>.
- Zhang, Y. et al. (2021) 'Effects of intensive blood pressure control on mortality and cardiorenal function in chronic kidney disease patients', *Renal Failure*, 43(1), pp. 811–820. Available at: <https://doi.org/10.1080/0886022X.2021.1920427>.