

PERBEDAAN TEKANAN DARAH SISTOLIK PASIEN HEMODIALISA KOMORBID HIPERTENSI DAN DIABETES MELITUS

Zakiah Rahman^{✉(1)}, Mawar Eka Putri⁽²⁾, Soni Hendra Sitindaon⁽³⁾, Dwinta Kinanti⁽⁴⁾

^{(1),(4)} Prodi S1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang

⁽²⁾ Prodi D3 Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang

⁽³⁾ Prodi Profesi Ners Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang

ARTICLE INFO

Artikel history

Submitted : 24-12-2024

Accepted : 27-12-2024

Publish : 31-12-2024

Kata Kunci:

Tekanan Darah Sistolik,
Hemodialisis

Keywords:

Systolic Blood Pressure,
Hemodialysis

ABSTRAK

Komplikasi yang umum pada pasien hemodialisa adalah fluktuasi tekanan darah selama proses hemodialisa, baik itu peningkatan atau penurunan tekanan darah. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi perbedaan tekanan darah sistolik pasien hemodialisa pada komorbid hipertensi dan diabetes melitus. Metode penelitian ini komparatif, total sampel 40 responden (setiap kelompok terdiri dari 20 responden) menggunakan teknik consecutive sampling. Alat ukur yang digunakan instrumen sphygmomanometer dan lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan uji T test Independen. Hasil penelitian nilai mean tekanan darah sistolik komorbid hipertensi setelah hemodialisis 186,15 mmHg, dan diabetes mellitus 153,20 mmHg, nilai p 0,001 (<0,05) secara signifikan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik pasien hemodialisa dengan komorbid hipertensi dan diabetes mellitus. Disarankan agar perawat lebih intensif dalam memantau tekanan darah pasien hemodialisa serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

ABSTRACT

Common complications in hemodialysis patients are fluctuations in blood pressure during the hemodialysis process, either an increment or diminish in blood weight. This think about points to recognize contrasts in systolic blood weight in hemodialysis patients who have comorbid hypertension and diabetes mellitus at RS-BLUD Tanjungpinang City. The comparative research method with a total sample of 40 individuals (each group consisting of 20 respondents) using consecutive sampling techniques. The measuring instruments used were sphygmomanometer instruments and observation sheets. Data analysis was carried out using the Independent T test. The results of the study showed that the mean value of systolic blood pressure with comorbid hypertension after hemodialysis was 186.15 mmHg, and diabetes mellitus 153.20 mmHg, p value 0.001 (<0.05) significantly different systolic blood pressure in hemodialysis patients with comorbid hypertension and diabetes mellitus. It is recommended that nurses be more intensive in monitoring the blood pressure of hemodialysis patients and the factors that influence it.

✉ **Corresponding Author:**

Zakiah Rahman

Prodi S1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang

Telp. 081372234565

Email: faizazka2@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada tiga dekade terakhir, telah terjadi perubahan beban penyakit dari penyakit menular ke Penyakit Tidak Menular (PTM). PTM menyebabkan kematian pada sekitar 41 juta orang setiap tahunnya, angka ini setara dengan 74% dari seluruh penyebab kematian di dunia. Penyakit kardiovaskular menyebabkan angka kematian tertinggi sekitar 17,9% dan diabetes (2 juta kematian termasuk penyakit ginjal kronik akibat diabetes) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, PTM yang mengalami peningkatan antara lain kanker, stroke, penyakit ginjal kronis, diabetes melitus, dan hipertensi. Prevalensi penyakit ginjal kronik naik dari 2% menjadi 3,8%. Prevalensi GGK di Indonesia sebesar 0,38 % atau 3,8 orang per 1000 penduduk, dan sekitar 60% penderita gagal ginjal tersebut harus menjalani dialisis, 19,3% dari pasien gagal ginjal kronis tersebut yang melakukan tindakan hemodialisa. Dinkes Provinsi Kepulauan Riau (2019) mencatat bahwa jumlah pasien gagal ginjal kronis meningkat sepuluh kali lipat, dari 85 orang pada tahun 2011 menjadi 800 orang pada tahun 2019. Penderita penyakit ginjal di Kepulauan Riau menjalani hemodialisis 2-3 kali setiap minggu.

Penyakit ginjal kronis adalah penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau tahun. Penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan Glomerular Filtration Rate (GFR) kurang dari 2 60mL/min/1,73 m selama minimal 3 bulan (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Pasien gagal ginjal kronik dengan laju filtrasi glomerulus <15 ml/menit, ginjal tidak berfungsi secara optimal, diperlukan terapi untuk menggantikan fungsi ginjal atau hemodialisa. Sekitar 1,5 juta harus menjalani kehidupan tergantung hemodialisa (Pasaribu et al., 2021).

Diabetes dan tekanan darah tinggi merupakan penyebab paling umum dari penyakit ginjal kronis pada orang dewasa. Faktor risiko lainnya termasuk penyakit jantung, obesitas, riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronis, gangguan ginjal yang diwariskan, kerusakan ginjal di masa lalu, dan usia lanjut (*Chronic Kidney Disease in the United States*, 2023). Berdasarkan data dari *Indonesia Renal Registry* (IRR) 2020, penyebab GGK paling banyak adalah penyakit ginjal hipertensi (35%) yang diikuti oleh nefropati diabetika (29%) dan glomerulopati primer (8%), dan masih ada penyebab yang tidak diketahui sebanyak 16%.

Data dari *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2018 Penyebab gagal ginjal pada pasien hemodialisis adalah hipertensi meningkat menjadi 36%, disusul oleh nefropati diabetik sebanyak 28%. Penyakit hipertensi adalah kondisi yang berpotensi merusak pembuluh darah, dan jika pembuluh darah tersebut berada di ginjal, maka ginjal pun akan mengalami kerusakan. Seseorang yang tidak mengalami gangguan ginjal, namun menderita penyakit hipertensi dan tidak menerima pengobatan, akan menghadapi risiko komplikasi yang dapat merusak ginjal, dan kerusakan ginjal yang terjadi akan memperburuk hipertensi tersebut. kondisi ini mengakibatkan prevalensi pasien hemodialisa meningkat dan jumlah kematian akibat penyakit ini juga tinggi (Kadir, 2016).

Sedangkan diabetes melitus atau nefropati diabetik merupakan penyebab kedua sebagai etiologi atau penyakit mendasar pasien dengan gagal ginjal kronik (*International Renal Registry*, 2018). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik jangka panjang dengan gejala utama kadar glukosa darah yang tinggi. Diabetes melitus adalah penyebab utama terjadinya penyakit ginjal tahap akhir dan pasien diabetes melitus, kadar gula darah yang tinggi melebihi normal dapat merusak kapiler darah di ginjal. Akibatnya, nefron kekurangan oksigen dan darah bersih, sehingga darah kotor dalam tubuh tidak dapat disaring dengan baik. Akibatnya, kondisi

ini dapat mengganggu metabolisme tubuh secara keseluruhan akibat terjadinya akumulasi cairan dan garam yang tidak bisa disaring oleh ginjal (Arisanti, 2020). Data pasien GJK di Indonesia yang aktif menjalani terapi hemodialisa (HD) pada 2018 adalah 132.142 pasien mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2017 dengan jumlah sebanyak 77.892 pasien (Indonesia Renal Registry (IRR), 2018). Hemodialisis berfungsi sebagai pengganti kerja ginjal yang menggunakan alat khusus untuk mengeluarkan hasil metabolisme atau racun dari aliran darah, melalui membran semipermeabel seperti ureum, kreatinin, asam urat, dan zat lainnya (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Peningkatan mortalitas hingga 20 kali pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis, dengan faktor risiko utamanya penyakit kardiovaskular (tekanan darah) (Mailani, 2017).

Salah satu komplikasi yang cukup umum terjadi adalah hipotensi Intradialisis (IDH), kasus hipotensi intradialisis mencapai 20 % hingga 30% dalam sesi hemodialisis (Geng et al, 2020). Kasus hipotensi intradialisis di Indonesia mengalami kenaikan setiap tahunnya dari data Indonesian Renal Registry (2018) jumlah kejadian hipotensi intradialisis pada tahun 2017 sebanyak 21.412 dan meningkat menjadi 32.911 pada 2018. Frekuensi dan keparahan IDH beresiko menyebabkan hasil klinis yang merugikan. Intradialytic hypotension (IDH) dianggap sebagai salah satu komplikasi hemodialisis yang dikaitkan dengan beban gejala yang cukup besar dan peningkatan insiden kegagalan akses, kejadian penyakit kardiovaskular, dan kematian (Kuipers, 2019).

Selain itu peningkatan tekanan darah setelah hemodialisis dapat dipengaruhi oleh respon enzim-enzim angiotensin terlalu aktif terhadap penurunan volume darah dalam tubuh yang berperan dalam pengaturan tekanan darah dan keseimbangan cairan dalam tubuh (Wahyu & Saefulloh, 2021). Kenaikan tekanan darah juga dapat dipengaruhi oleh prosedur hemodialisa akibat peningkatan volume cairan, peningkatan produksi renin, peningkatan curah jantung, dan konsumsi natrium. Salah satu faktor yang memengaruhi perubahan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik adalah konsumsi obat. Usaha yang perlu diutamakan dan langkah penting untuk membatasi asupan cairan, adalah memantau dan mengawasi asupan cairan pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis serta melakukan pembatasan konsumsi cairan. Apabila tidak dilakukan, hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan tekanan darah (Meilani, 2019).

Data dari rekam medik RS-BLUD Kota Tanjungpinang menunjukkan bahwa selama tahun 2021 terdapat 7.282 kunjungan dari total 915 pasien yang menjalani hemodialisis. Pasien dengan gagal ginjal kronik yang memiliki komorbid hipertensi mencapai 23%, sedangkan yang mengalami komorbid diabetes mellitus sebanyak 19% dan sisanya dengan pasien penyakit penyerta lainnya.

METODE

Penelitian ini kuantitatif dengan desain komparatif, sampel sebanyak 40 orang dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling* yang dilakukan di ruang hemodialisa RS-BLUD Kota Tanjungpinang pada bulan Juli 2023. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi tekanan darah. Analisis data berupa uji univariat dan bivariat menggunakan uji t independent.

HASIL

1. Tekanan Darah Sistolik Pada Komorbid Hipertensi

Tabel 1. Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan sesudah Hemodialisis Pada Komorbid Hipertensi (n=20)

Tekanan Darah	Mean	Standar Deviasi	Minimal-maksimal
Sebelum HD	167,60	19,17	129-195
Sesudah HD	186,15	21,95	142-220

Pada tabel 1 nilai mean tekanan darah sistolik sebelum hemodialisa 167,60 mmHg, standar deviasi 19,17, dan minimal-maksimal 129-195. Sedangkan sesudah hemodialisa nilai mean tekanan darah sistolik 186,15 mmHg, standar deviasi 21,95 dan minimal- maksimal 142-220.

2. Tekanan Darah Sistolik Pada Komorbid Diabetes Melitus

Tabel 2. Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan sesudah Hemodialisis Pada Komorbid Diabetes Melitus (n=20)

Tekanan Darah	Mean	Standar Deviasi	Minimal-maksimal
Sebelum HD	141,90	20,78	113-192
Sesudah HD	153,20	23,01	120-218

Berdasarkan tabel 2, didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum hemodialisa sebesar 141,90 mmHg, dengan standar deviasi 20,78 dan nilai minimal-maksimal 113-195. Setelah hemodialisa, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 153,20 mmHg, dengan standar deviasi 23,01 dan rentang minimal-maksimal 120-218.

3. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Pasien Hemodialisis Pada Komorbid Hipertensi dan Diabetes Melitus.

Tabel 3. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Pasien Hemodialisis Pada Komorbid Hipertensi dan Diabetes Melitus (n=40)

Tekanan Darah	Mean	Standar Deviasi	<i>P value</i>
Komorbid Hipertensi	186,15	21,95	0,001
Komorbid Diabetes Melitus	153,20	23,01	

Dari tabel 3, diperoleh nilai *p value* sebesar 0,001, yang menunjukkan adanya perbedaan nilai tekanan darah sistolik antara pasien hemodialisis dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian rata-rata tekanan darah sistolik pasien komorbid hipertensi sebelum hemodialisis adalah 167,60 mmHg, sedangkan setelah hemodialisis menjadi 186,15 mmHg. Nilai rata-rata tekanan darah sistolik pada pasien dengan komorbid diabetes melitus sebelum hemodialisis adalah 141,90 mmHg, sedangkan setelah hemodialisis mencapai 153,20 mmHg. Dengan *p value* 0,001(<0,05), terdapat perbedaan signifikan nilai tekanan darah sistolik pada pasien hemodialisis yang memiliki komorbid hipertensi dan diabetes mellitus.

GGK paling sering dikaitkan dengan diabetes dan hipertensi (Chen, Knicely., & Grams, 2019). Hipertensi adalah faktor utama penyebab gagal ginjal kronik dan dapat meningkatkan angka kematian yang signifikan. Hipertensi adalah kondisi di mana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah melebihi batas normal. Sebagian besar penderita hipertensi mengalami tekanan darah yang tidak terkontrol dan seringkali mengalami kerusakan pada ginjal (Abene et al., 2020). Tingginya tekanan darah akan memberikan tekanan pada pembuluh darah di dalam ginjal. Akhirnya, pembuluh darah mengalami kerusakan dan mengakibatkan fungsi ginjal menurun sampai mengalami gagal ginjal. Salah satu konsekuensi jangka panjang dari hipertensi adalah ketika pembuluh darah yang memasok ginjal terpengaruh, sehingga dapat menyebabkan kerusakan ginjal secara bertahap. Semakin lama mengalami hipertensi, semakin besar kemungkinan untuk mengalami gagal ginjal kronik (Pongsibidang, 2016).

Penyebab kedua terjadinya gagal ginjal serta penyebab kematian pada pasien dengan gagal ginjal kronik adalah diabetes melitus (DM). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik jangka panjang yang ditandai dengan gejala utama tingginya kadar glukosa dalam

darah. Komplikasi diabetes mellitus yang tidak terkelola dalam jangka panjang dapat mengakibatkan nefropati diabetik yang merupakan penyebab gagal ginjal kronis (Tarigan, G., Tarigan, P., & Siahaan, J. M., 2020). Ginjal memiliki banyak pembuluh darah kecil, dan diabetes melitus dapat merusak pembuluh darah tersebut sehingga mempengaruhi kemampuan ginjal dalam menyaring darah dengan baik. Tidak terkontrolnya kadar gula darah pasien diabetes melitus dapat mengakibatkan penurunan fungsi yang lebih serius pada glomerulus, sehingga jika tidak dikelola dengan baik, lama-kelamaan akan mengakibatkan peningkatan penurunan fungsi ginjal dan secara terus menerus dapat menyebabkan kematian (Masi, 2018).

Pasien gagal ginjal kronis perlu mendapatkan terapi pengganti ginjal, yaitu hemodialisis. Hemodialisis adalah proses buatan yang bertujuan untuk mengeluarkan racun, garam, dan kelebihan cairan dari darah dengan menggunakan mesin dialisis. Selama hemodialisis, pemantauan yang terus-menerus sangat penting untuk mengidentifikasi berbagai komplikasi yang mungkin muncul (Ferdin., 2016). Selama proses hemodialisis tekanan darah dapat mengalami perubahan meliputi peningkatan atau penurunan tekanan darah (Wayunah & Saefulloh, 2021). Faktor yang dapat mempengaruhi perubahan tekanan darah adalah volume overload, peningkatan curah jantung, over aktivitas sistem saraf simpatis, stimulasi Renin-Angiotensin System (RAS), perubahan elektrolit selama proses dialisis, disfungsi endotel, terapi *Erythropoiesis Stimulating agents* (ESAs) intravena, dan hilangnya obat anti hipertensi saat proses dialisis (Ferdinan., & Padoli., 2019).

Peningkatan tekanan darah yang paradoks selama atau segera setelah sesi dialisis, Ketika sebagian besar cairan berlebih telah dikeluarkan. Aktivasi sistem saraf simpatik dan sistem renin-angiotensin (RAS), kekakuan endotel, kelebihan volume, dan mekanisme lain (Kim, I. S., Kim, S., Yoo, T. H., & Kim, J. K., 2023). Hasil penelitian ditemukan perubahan yang terjadi paling banyak adalah mengalami peningkatan (hipertensi intradialisis). Hipertensi intradialisis merupakan peningkatan tekanan darah yang disebabkan karena resisten terhadap ultrafiltrasi, atau peningkatan tekanan darah sistolik >10 mmHg sejak sebelum hingga akhir hemodialisis (Semadhi, et al, 2023).

Beberapa faktor yang menyebabkan hipertensi pada pasien yang menjalani hemodialisis meliputi kelebihan volume, kekakuan arteri, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik dan renin-angiotensin-aldosteron, disfungsi endotel, dan penggunaan agen perangsang eritropoietin (Bansal, N., et al, 2023). Selain itu yang mempengaruhi tekanan darah selama hemodialisis adalah karakteristik pasien seperti usia, jenis kelamin, penambahan berat badan interdialisis (IDWG), kualitas aliran darah (QoB), durasi hemodialisis, dan lama hemodialisis (Wayunah & Saefulloh., 2021; Nugraha et al., 2021).

Selain hipertensi, Hipotensi pada pasien yang sedang menjalani hemodialisis merupakan salah satu komplikasi yang paling umum terjadi (Raja & Seyoum, 2020). Penurunan tekanan darah (hipotensi) adalah efek samping dari hemodialisis. Hal ini dapat disebabkan oleh penurunan kadar cairan selama dialisis (Kuipers, 2019). Hipotensi ditandai dengan penurunan tekanan darah sistolik ≥ 20 mmHg atau tekanan arteri rata-rata ≥ 10 mmHg (Cedeño et al., 2020).

Beberapa faktor dapat menyebabkan kondisi hipotensi intradialisis seperti ultrafiltrasi yang berlebihan. Kondisi ini dapat menurunkan curah jantung, terutama ketika mekanisme kompensasi (denyut jantung, kontraktilitas miokard, tonus vaskular dan pergeseran aliran splanknik) gagal dilakukan secara optimal (Kanbay et al., 2020). Penurunan tekanan darah disebabkan karena saat proses hemodialisa berlansung tidak terjadi kelebihan cairan pradialisa sehingga tidak mengalami kekentalan darah dan tidak dapat mempertahankan tekanan darah sebelumnya, Pasien yang mengalami hipertensi intradialisis akan terjadi peningkatan nilai tahan vaskuler perifer yang bermakna pada jam akhir dialisis (Salsbilla., Sulistiawan., & Andisubandi, 2023).

Hipotensi intradialisis dapat dicegah dengan cara menghindari berbagai faktor risiko

yang dapat menyebabkan hipotensi. Seperti menghindari makan pada saat hemodialisa berlangsung, mencegah konsumsi obat antihipertensi sebelum dialisis, melakukan pengukuran berat badan kering secara benar, menghitung kecepatan ultrafiltrasi secara tepat, serta melakukan monitoring dan observasi (Nurfatin, G. N., Yonata, A., & Apriliana, E, 2023).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah pada pasien hemodialisis yang memiliki komorbid hipertensi dan diabetes mellitus, dimana rata-rata tekanan darah sistolik pasien hemodialisis dengan komorbid hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan pasien hemodialisis yang memiliki komorbid diabetes mellitus. Namun kedua kelompok yang memiliki komorbiditas hipertensi dan diabetes mellitus tersebut mengalami kenaikan tekanan darah sistolik.

REFERENSI

- Abene, E. E., Gimba, Z. M., Edah, J. O., Akinbuwa, B. A., Uchendu, D. G., Onyenuche, C., & Agaba, E. I. (2020). *Blood pressure control and kidney damage in hypertension: Results of a three-center cross-sectional study in North Central Nigeria. Nigerian journal of clinical practice*, 23(11), 1590-1597.
- Ali, A. R. B., Masi, G. N., & Kallo, V. (2017). Perbandingan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Comorbid Faktor Diabetes Melitus Dan Hipertensi Di Ruang Hemodialisa RSUP. Prof. Dr. RD Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan UNSRAT*, 5(2), 106621.
- Arisanti Melia, I. M. Sumaraja, & I. N. Arsana.s (2020). Kadar Gula Darah Sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poli Dalam Rsud Bangli. *Jurnal Widya Biologi*, 11(01), 60–67.
- Bansal, N., Artinian, N. T., Bakris, G., Chang, T., Cohen, J., Flythe, J., ... & American Heart Association Council on the Kidney in Cardiovascular Disease; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Epidemiology and Prevention. (2023). Hypertension in patients treated with in-center maintenance hemodialysis: current evidence and future opportunities: a scientific statement from the American heart association. *Hypertension*, 80(6), e112-e122.
- Cedeno, S., Vega, A., Macías, N., Sánchez, L., Abad, S., López-Gómez, J. M., & Luño, J. (2020). Intradialytic hypotension definitions with mortality prediction capacity in a cohort of haemodialysis patients. *Nefrología (English Edition)*, 40(4), 402-412.
- Chen, T. K., Knicely, D. H., & Grams, M. E. (2019). Chronic kidney disease diagnosis and management: a review. *Jama*, 322(13), 1294-1304.
- Dharma, K. K. (2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta Timur: Trans Info Media.
- Ferdi, R. (2016). Perubahan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Sebelum dan Setelah Menjalani Tindakan Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD Dr. Ibnu Sutowo
- Baturaja Tahun 2015. *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Maarif Baturaja*, 1(1), 80-89.
- Ferdinan, D., Suwito, J., & Padoli. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi Intradialitik pada Klien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisis di RSI Jemursari Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 30–39.
- Geng, X., Yu, J., Xu, J., Jin, S., Shao, W., Wang, Y., ... & Ding, X. (2020). Role of magnesium in the risk of intradialytic hypotension among maintenance hemodialysis patients. *Hemodialysis International*, 24(3), 351-358.
- Indonesian Renal Registry Team. (2018). PERNEFRI 11th report Of Indonesian renal registry. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Kanbay, M., Ertuglu, L. A., Afsar, B., Ozdogan, E., Siriopol, D., Covic, A., ... & Ortiz, A.

- (2020). An update review of intradialytic hypotension: concept, risk factors, clinical implications and management. *Clinical Kidney Journal*, 13(6), 981-993.
- Kadir, A. (2016). Relationship Between Pathophysiology of Hypertension and Renal Hypertension. *Ilmiah Kedokteran*, 5, 15–25.
- Kemendes RI. (2017). Infodatin situasi penyakit ginjal kronis. *Situasi Penyakit Ginjal Kronik*, 1–10.
- Kementerian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI.
- Kemendes, R. I. (2023). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK. 01.07/Mendes/2147/2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Pneumonia Dewasa. *Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kuipers, J., Verboom, L. M., Ipema, K. J., Paans, W., Krijnen, W. P., Gaillard, C. A., ... & Franssen, C. F. (2019). The prevalence of intradialytic hypotension in patients on conventional hemodialysis: a systematic review with meta-analysis. *American journal of nephrology*, 49(6), 497-506.
- Mailani, F. (2019). Hubungan Intake Cairan dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Hemodialisa. *NERS Jurnal Keperawatan*, 14(2), 72.
- Nurfatin, G. N., Yonata, A., & Apriliana, E. (2023). Hipotensi Intradialitik pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(3), 327-331.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nugroho, H. A., & Lazuardi, N. (2021). Risk factors affecting intradialytic hypertension in hemodialysis patients. *South East Asia Nursing Research*, 3(4), 167-171.
- Pasaribu, Y. R., Rompas, S. S.J., & Kundre, R. M. (2021). Perbedaan Tekanan Darah pada Pasien CKD Sebelum dan Setelah Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RS Swasta di Sulawesi Utara. *Jurnal Keperawatan. Program*, 9(1).
- PERNEFRI. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Pongsibidang, G. S. (2017). Risiko hipertensi, diabetes, dan konsumsi minuman herbal pada kejadian gagal ginjal kronik di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2015. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 3(2), 162-167.
- Kemendes, R. I. (2023). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK. 01.07/Mendes/2147/2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Pneumonia Dewasa. *Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kim, I. S., Kim, S., Yoo, T. H., & Kim, J. K. (2023). Diagnosis and treatment of hypertension in dialysis patients: a systematic review. *Clinical Hypertension*, 29(1), 24.
- Salsabilla, T. I., Sulistiawan, A., & Andisubandi, A. (2023). Perubahan Tekanan Darah Dan Berat Badan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Terpasang Cimino Setelah Menjalani Tindakan Hemodialisa Di Ruang Hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Ners*, 7(2), 1824-1833.
- Semadhi, P. G. M., Widiana, I. G. R., Merati, K. T. P., Istri, C., & Kumbara, Y. K. VARIASI DAN KOMPLIKASI TEKanan DARAH PASIEN GAGAL GINJAL TERMINAL YANG MENJALANI HEMODIALISIS REGULER DI RSUP SANGLAH DENPASAR.
- Stevens, P. E., Ahmed, S. B., Carrero, J. J., Foster, B., Francis, A., Hall, R. K., ... & Levin, A. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney international*, 105(4), S117-S314.
- Tarigan, G., Tarigan, P., & Siahaan, J. M. (2020). Hubungan Gagal Ginjal Kronik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 13(2), 1-9.

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.