

SYSTEMATIC REVIEW**ANALISIS FAKTOR FAKTOR PENDUKUNG TERJADINYA PENINGKATAN TEKANAN DARAH PASCA HEMODIALISA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS: TINJAUAN SISTEMATIS**

Analysis Of Factors Supporting The Occurrence Of Increased Blood Pressure Post-Hemodialization In Patients With Chronic Kidney Diseases: Systematic Review

Mia Maulida Aulia*, Dinda Dwi Septiani, Dewi Fadhillah Aryanti, Siwi Prihandini, May Dinda Indriya Anggraeni, Satriya Pranata, Wahyuningsih

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

*Korespondensi: miamaulidaaulia2000@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 11 Oktober 2024

Revisi: 18 Oktober 2024

Disetujui: 28 Oktober 2024

Kata Kunci:

Darah;

Ginjal;

Hemodialisis;

Tekanan.

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronis (PGK) menjadi perhatian karena meningkatnya prevalensinya. Salah satu metode pengobatan yang banyak digunakan untuk menangani pasien PGK adalah hemodialisis. Hemodialisis efektif untuk mengeluarkan limbah dan kelebihan cairan dari tubuh, tetapi sering menyebabkan peningkatan tekanan darah pada pasien. Faktor-faktor yang memengaruhi termasuk pengelolaan cairan, komorbiditas seperti diabetes dan hipertensi, serta perubahan kadar elektrolit. **Tujuan:** Untuk mengetahui secara spesifik pengaruh faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK). **Metodologi:** Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*Systematic Literature Review*). Prosedur sintesis data untuk penelitian ini diselesaikan dengan membandingkan 7 publikasi yang memenuhi kriteria evaluasi kualitas, inklusi, dan eksklusi dengan sumber basis data yang digunakan yaitu Google Scholar dan Pubmed. Pengolahan data ditampilkan dalam bentuk tabel. **Hasil:** Peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan PGK dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti *Interdialytic Weight Gain* (IDWG), durasi hemodialisis, usia pasien, dan keberadaan komorbiditas. IDWG. **Kesimpulan:** terdapat beberapa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hipertensi intradialitik pada pasien PGK.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 11 October 2024

Revised: 11 October 2024

Accepted: 28 October 2024

Keywords:

Blood;

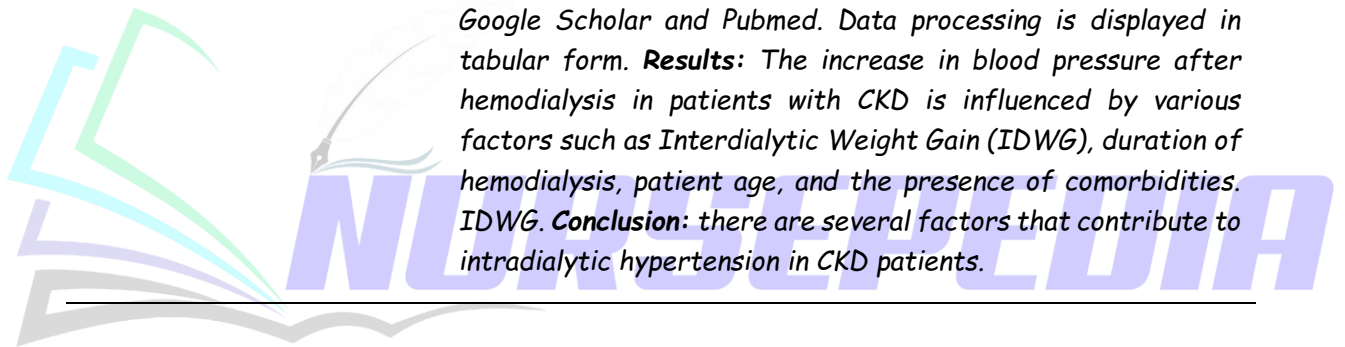
Hemodialysis;

Kidney;

Pressure.

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease (CKD) is of concern due to its increasing prevalence. One of the treatment methods that is widely used to treat CKD patients is hemodialysis. Hemodialysis is effective at removing waste and excess fluid from the body, but it often causes an increase in blood pressure in patients. Influencing factors include fluid management, comorbidities such as diabetes and hypertension, and changes in electrolyte levels. **Objective:** to specifically determine the influence of factors that contribute to increasing blood pressure after hemodialysis in patients with chronic kidney disease (CKD). **Methodology:** This research is a systematic review (Systematic Literature Review). The data synthesis procedure for this research was completed by comparing 7 publications that met the quality evaluation, inclusion and exclusion criteria with the database sources used, namely Google Scholar and Pubmed. Data processing is displayed in tabular form. **Results:** The increase in blood pressure after hemodialysis in patients with CKD is influenced by various factors such as Interdialytic Weight Gain (IDWG), duration of hemodialysis, patient age, and the presence of comorbidities. IDWG. **Conclusion:** there are several factors that contribute to intradialytic hypertension in CKD patients.



LATAR BELAKANG

Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan suatu kondisi yang menjadi perhatian utama dalam bidang kesehatan, mengingat prevalensinya yang terus meningkat secara global. Salah satu metode pengobatan yang banyak digunakan untuk menangani pasien PGK adalah hemodialisis (Tuloli, Madania, Mustapa, & Tuli, 2019). Terapi hemodialisis berfungsi untuk mengeluarkan limbah dan kelebihan cairan dari tubuh (Sudarso, Sulistiyowati, Rahaju, & Sudarsono, 2023). Meskipun hemodialisis memberikan manfaat dalam pengelolaan kondisi CKD, studi melaporkan seringkali pasien mengalami peningkatan tekanan darah setelah menjalani prosedur hemodialisis (Pasaribu, Rompas, & Kundre, 2021). Hal ini dapat berdampak negatif terhadap kesehatan jangka panjang mereka. Dalam konteks ini, penting untuk memahami faktor-faktor yang mendukung terjadinya peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi tekanan darah setelah hemodialisis seperti karakteristik pasien dan karakteristik hemodialisis (Pangkey, Klaping, Lote, Wariso, & Silaban, 2024). Teori hemodinamik menjelaskan bahwa volume cairan tubuh yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan hipertensi. Pengamatan klinis menunjukkan bahwa pasien dengan komorbiditas seperti diabetes mellitus dan hipertensi sebelumnya cenderung mengalami fluktuasi tekanan darah yang lebih signifikan setelah hemodialisis (Patrice et al., 2020). Selain itu, studi sebelumnya juga mencatat bahwa perubahan elektrolit, terutama kadar natrium dan kalium, dapat berkontribusi terhadap perubahan tekanan darah (Filippini et al., 2021). Berdasarkan fenomena setelah dilakukan studi literatur maka perlu dilakukan pemahaman yang lebih baik mengenai faktor yang berdampak pada tekanan darah pasien pasca hemodialisis.

TUJUAN

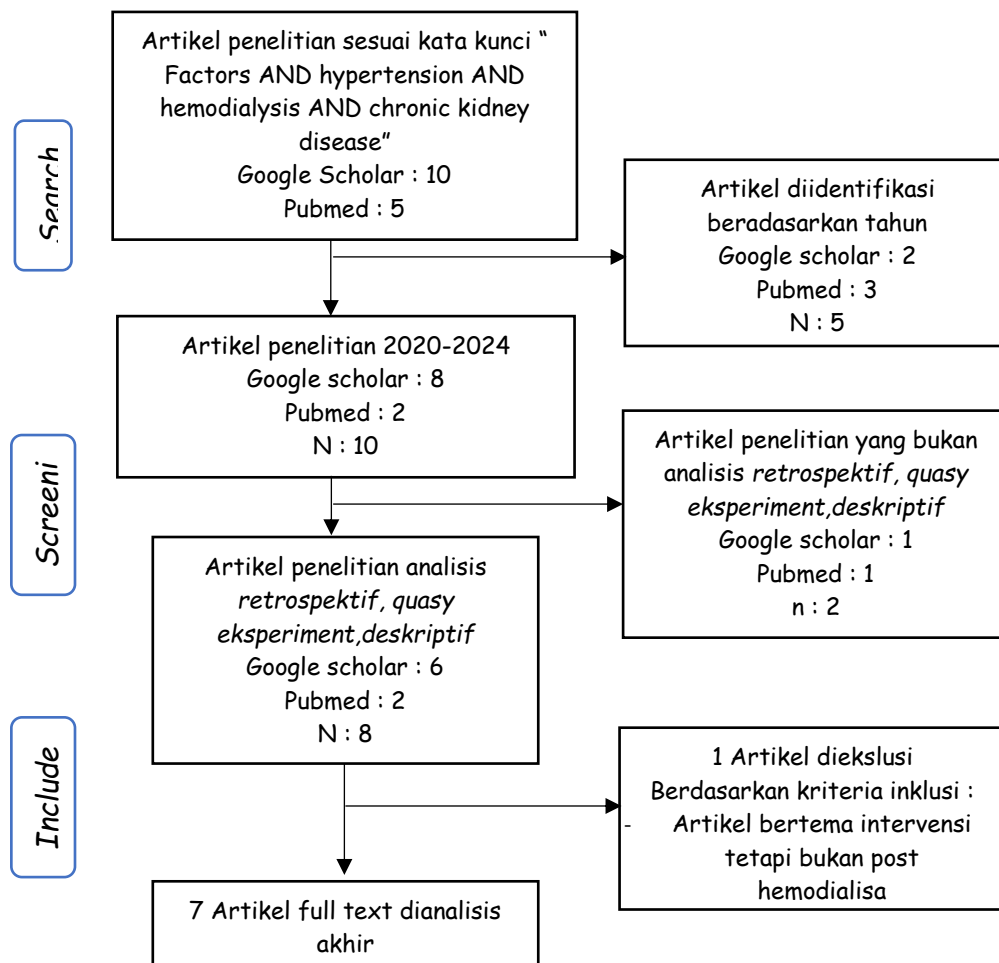
Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah post hemodialisis.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*Systematic Literature Review*), yaitu suatu metodologi penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi studi-studi yang relevan dengan topik tertentu. Rincian kegiatan dalam penelitian ini mencakup penentuan strategi untuk mencari data dan sumber informasi, pemilihan studi melalui penilaian kualitas berdasarkan kriteria kelayakan serta alat penilaian kualitas, serta proses sintesis dan ekstraksi data. Proses pencarian artikel dilakukan pada database Scopus dan Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "Penyakit Ginjal Kronis" AND "Hemodialisis" AND "Tekanan Darah" AND "Peningkatan Tekanan Darah" AND "Pasca Hemodialisis" AND "Faktor Risiko" AND "Manajemen Hipertensi" "Kualitas Hidup Pasien CKD". Kriteria eligibilitas dalam penelitian ini meliputi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Literatur artikel yang diterbitkan dalam bentuk jurnal ilmiah atau prosiding konferensi. 2) Sumber

jurnal artikel yang diambil dari database seperti PubMed dan Google Scholar. 3) Jurnal yang dapat diakses secara bebas tanpa biaya. 4) Artikel yang tersedia dalam format lengkap dan dapat diakses. 5) Jurnal yang ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia. 6) Artikel yang dipublikasikan dalam 15 tahun terakhir untuk menjamin relevansi dan keterkinian data. 7) Relevan dengan penyakit ginjal kronis (CKD) dan peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis. 8) Desain penelitian menggunakan desain penelitian yang deskriptif atau kualitatif.

Selain itu, untuk membatasi ruang lingkup penelitian, peneliti menggunakan metode PICO. *Population/Problem* merujuk pada pasien dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dan mengalami peningkatan tekanan darah setelah prosedur. *Intervention* mencakup penanganan yang dilakukan, seperti pengelolaan berat badan interdialitik (*Interdialytic Weight Gain*), penggunaan obat antihipertensi, dan modifikasi diet. *Comparison* dilakukan dengan membandingkan pasien yang menerima intervensi tertentu dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi atau kelompok yang menerima perawatan standar. Terakhir, *Outcomes* mencakup hasil yang diukur, seperti perubahan tekanan darah, kualitas hidup pasien, dan frekuensi komplikasi yang terkait dengan hemodialisis. Seleksi literatur menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*). PRISMA Flow Diagram dalam penelitian ini ditampilkan berikut:



Berdasarkan metode PRISMA yang diterapkan, total terdapat 15 jurnal artikel dan prosiding yang diidentifikasi dengan kata kunci "*Factors AND hypertension AND hemodialysis AND chronic kidney disease.*" Dari jumlah tersebut, artikel yang disaring berdasarkan tahun menunjukkan 5 artikel dari Google Scholar dan PubMed. Dalam kategori artikel penelitian yang relevan dari tahun 2020-2024, ditemukan 10 artikel, terdiri dari 8 artikel dari Google Scholar dan 2 dari PubMed. Selanjutnya, dua artikel berhasil disaring karena bukan merupakan analisis retrospektif, kuasi eksperimen, atau deskriptif. Dari proses ini, ditemukan 8 artikel yang tergolong analisis yang digunakan, dengan 6 dari Google Scholar dan 2 dari PubMed. Namun, satu artikel dieksklusi berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel yang bertema intervensi tetapi bukan post hemodialisis. Akhirnya, 7 artikel full-text dianalisis, menunjukkan hasil yang sesuai dengan fokus penelitian yang ditetapkan.

Proses data sintesis dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan literatur yang telah memenuhi penilaian kualitas serta kriteria inklusi dan eksklusi. Data sintesis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Dengan membandingkan hasil dari berbagai studi yang relevan, peneliti dapat mengidentifikasi pola, kesamaan, dan perbedaan yang ada, sehingga dapat menarik kesimpulan yang lebih komprehensif mengenai topik yang diteliti. Hal ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik untuk pengelolaan kondisi pasien dan intervensi yang diperlukan. Adapun luaran ekstraksi data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel. Tabel tersebut mencakup informasi penting seperti nama peneliti, tahun publikasi, judul penelitian, objek penelitian, desain penelitian, tempat penelitian, serta manfaat analisis faktor-faktor pendukung terjadinya peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis.

HASIL

Untuk mencari artikel mengenai faktor-faktor pendukung terjadinya peningkatan tekanan darah post hemodialisis pada pasien CKD, penulis melakukan pencarian menggunakan kata kunci yang telah disusun. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, didapatkan 7 artikel yang relevan. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai topik ini. Berikut adalah daftar 7 artikel yang telah diekstraksi dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Ekstraksi Data Hasil Penelitian

Studi/Penulis	Tempat penelitian	Jumlahsampel	Usia	Kelompok		Metode penelitian / Alat ukur	Luaran
				Intervensi	Kontrol		
Intradialytic Hypertension: A Less-Recognized Cardiovascular Complication of Hemodialysis / Jula K. Inrig, MD, MHS (2010)	Texas	Kelompok dengan Intradialytic Hypertension (IDH) yaitu 438 peserta, dan dalam analisis lain, terdapat 1,748 pasien baru hemodialisis juga. Selain itu, kelompok tanpa Intradialytic Hypertension: Pasien yang tidak mengalami peningkatan tekanan darah selama sesi hemodialisis, yaitu mereka yang tekanan darahnya tetap stabil atau menurun.	Pasien yang lebih tua cenderung lebih sering mengalami IDH. Tidak ada rentang usia spesifik yang disebutkan.	Tidak ada kelompok intervensi formal yang ditetapkan dalam studi ini; fokus lebih pada pengamatan terhadap pasien hemodialisis yang mengalami IDH.	Pasien hemodialisis yang tidak mengalami peningkatan tekanan darah selama sesi hemodialisis kelompok tanpa IDH).	Analisis retrospektif terhadap data pasien hemodialisis. Pengukuran tekanan darah (sistolik dan mean arterial pressure) sebelum dan setelah hemodialisis.	intradialytic hypertension (IDH) terkait dengan peningkatan angka rawat inap dan penurunan kelangsungan hidup pada pasien hemodialisis. Peningkatan 10 mmHg pada tekanan darah sistolik selama hemodialisis meningkatkan risiko kematian. Pasien dengan IDH biasanya memiliki berat badan kering lebih rendah dan menggunakan lebih banyak obat antihipertensi, menyoroti pentingnya pengelolaan IDH untuk meningkatkan prognosis pasien.
Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Terapi Hemodialisis/ Endrat Utomo, Rahmasari,	RSUD Kabupaten Sukoharjo, Indonesia	57 pasien dari populasi 130 pasien	Rata-rata pasien berusia 45-64 tahun	Kelompok yang mendapatkan intervensi adalah pasien yang menjalani terapi hemodialisis	Tidak ada kelompok kontrol yang spesifik; penelitian ini menggunakan desain Pre-Post Test pada satu kelompok yang sama.	Penelitian kuantitatif dengan desain Pre-Eksperimen (One Group Pre-Post Test) dengan Sphygmomanometer yang telah terkalibrasi untuk	Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum hemodialisis: 146,93 mmHg Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum hemodialisis: 93,51 mmHg Rata-rata tekanan darah sistolik setelah hemodialisis:

Rahma Soleman, Hendra Dwi Kurniawan, Nuri Okta Pratiwi (2024)								mengukur tekanan darah	163,33 mmHg Rata-rata tekanan darah diastolik setelah hemodialisis: 100,53 mmHg Hasil uji paired sample t-test menunjukkan signifikansi (p-value) 0,000, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis.
Perbedaan Tekanan Darah Pada Pasien Ckd Sebelum Dan Setelah Hemodialisis Di Ruang Hemodialisars Swasta Di Sulawesi Utara / Yanti Rosalina Pasaribu, Sefti S.J. Rompas, Rina Margaretha Kundre (2021)	RSU GMIM Bethesda Tomohon, Sulawesi Utara, Indonesia	Terdapat 40 responden sebagai sampel penelitian	36-44 tahun berjumlah 2 orang 45-59 tahun berjumlah 22 orang 60-74 tahun berjumlah 16 orang	Kelompok intervensi diberikan pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis	Pasien CKD yang Tidak ada kelompok kontrol yang menggunakan desain cross-sectional tanpa kelompok kontrol.lani hemodialisis	Observasional analitik dengan desain sectional lembar observasi untuk meng-umpulkan data mengenai tekanan darah			Hasil penelitian menunjukkan perbedaan tekanan darah pada pasien CKD sebelum dan setelah hemodialisis. Nilai Z untuk perbedaan tekanan darah adalah -3,091 dengan p-value 0,002 ($p \leq 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis.
Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Tekanan Darah pada Pasien Hemodialisis /Ballsy C.A. Pangkey Ani Agustin Klaping Arni Cicilia Katu	Satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian barat	175 rekam medis pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang menjalani hemodialisis	Rentang usia responden yaitu Dewasa Awal (21-40 tahun) Dewasa Madya (41-60 tahun)	Kelompok intervensi diberikan pada pasien yang menjalani hemodialisis	Tidak ada kelompok kontrol yang disebut kan dalam penelitian ini (penelitian bersifat observasional dengan fokus pada pengukuran perubahan tekanan	Kuantitatif dengan desain retrospektif dokumentasi dengan alat ukur lembar observasi			Outcome utama penelitian ini adalah perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis, yang dikategorikan menjadi tiga kelompok: peningkatan (kenaikan ≥ 10 mmHg), tetap, dan penurunan (penurunan

Lote Putri Aprilly Wariso Winda Silaban (2024)	Dewasa Lanjut (>60 tahun)	darah).	≥20 mmHg). Selain itu, penelitian juga mengevaluasi karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, durasi hemodialisis, Interdialytic Weight Gain (IDWG), Quick of Blood (QoB), dan lama hemodialisis.			
Hubungan Tindakan Hemodialisa Dengan Perubahan Tekanan Darah Pasien Pasca Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD DR. M.M. Dunda Limboto / Sarifuddin (2022)	Ruang 19 pasien yang menjalani tindakan hemodialisis di RSUD DR. M.M. Dunda Limboto	Tidak disebutkan secara spesifik dalam dokumen, namun mencakup pasien dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK).	Hemodialisa RSUD DR. M.M. Dunda Limboto yang terlibat dalam penelitian merupakan pasien dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang telah dijadwalkan untuk prosedur hemodialisis. Penelitian ini mengamati dan mencatat perubahan tekanan darah mereka sebelum dan setelah tindakan hemodialisis, tanpa adanya kelompok kontrol yang dibandingkan.	Tidak ada kelompok kontrol disebutkan dalam penelitian (penelitian deskriptif korelasional).	Deskriptif korelasional dengan alat ukur Observasi partisipatif dan lembar check list untuk mengukur perubahan tekanan darah sebelum dan setelah hemodialisis.	Perubahan tekanan darah pada pasien pasca hemodialisis. Penelitian menunjukkan bahwa dari 19 responden, 16 pasien (84,21%) mengalami perubahan tekanan darah setelah tindakan hemodialisis, sementara 3 pasien (15,79%) tidak mengalami perubahan. Hasil analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara tindakan hemodialisis dan perubahan tekanan darah, dengan nilai X^2 hitung sebesar 0,835 yang lebih rendah dari nilai kritis 3,481. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor lain, seperti

						<p>stres atau kondisi medis individu, mungkin lebih berpengaruh terhadap fluktuasi tekanan darah pasien dibandingkan dengan tindakan hemodialisis itu sendiri.</p>
<p>Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis/ Kezia Defibriola Omega, Kezia Prilla Anindita Putri, Yeremia Septa Marcory, Juhdeliena, Swingly Wikliva (2023)</p>	<p>Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia 51 rekam medis pasien hemodialisis</p>	<p>Rerata usia responden adalah 50,84 tahun (usia termuda 25 tahun, tertua 78 tahun)</p>	<p>Pasien yang menjalani hemodialisis secara rutin, dengan kriteria Hemodialisis dilakukan 2 kali dalam seminggu. Telah menjalani hemodialisis selama minimal 1 tahun.</p>	<p>Tidak disebutkan secara spesifik, tetapi penelitian bersifat deskriptif retrospektif</p>	<p>Retrospektif dengan pendekatan cross-sectional menggunakan alat ukur Dokumen rekam medik, pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik pada jam ke-1, 2, 3, 4, dan 5 selama hemodialisis</p>	<p>Penelitian ini menemukan adanya perbedaan signifikan pada tekanan darah sistolik (SBP) intradialisis antara jam-jam yang diukur, terutama pada jam ke-1 hingga ke-2, ke-2 hingga ke-3, dan ke-4 hingga ke-5, dengan p-value masing-masing .032, < .001, dan .012. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada tekanan darah diastolik (DBP) selama proses hemodialisis. Hasil ini menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik cenderung meningkat seiring berjalannya waktu selama sesi hemodialisis, sedangkan tekanan darah diastolik tetap stabil.</p>

<p>Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hipertensi Intradialitik Pada Klien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Rsi Jemursari Surabaya/Desi Ferdianan, Suwito, (2019)</p>	<p>Unit Hemodialisis RSI Jemursari Surabaya</p>	<p>Terdapat 78 klien yang memenuhi syarat penelitian.</p>	<p>Klien dibagi menjadi dua kelompok usia dibawah 60 tahun dan diatas 60 tahun.</p>	<p>Tidak disebutkan secara eksplisit, tetapi penelitian berfokus pada klien yang menjalani terapi hemodialisis.</p>	<p>Tidak ada kelompok yang spesifik, penelitian bersifat deskriptif.</p>	<p>Metode deskriptif dengan Observasi dan catatan rekam medis sebagai data primer dan sekunder. Pengukuran tekanan darah untuk menilai hipertensi intradialitik</p>	<p>Penelitian ini menunjukkan bahwa 74% klien gagal ginjal kronik tidak mengalami hipertensi intradialitik, sementara 26% mengalami hipertensi intradialitik. Faktor-faktor yang berpengaruh termasuk usia, Interdialytic Weight Gain (IDWG), lama menjalani hemodialisis, jenis kelamin, jumlah obat anti hipertensi, dan riwayat diabetes melitus. Hasil ini menekankan pentingnya pemantauan dan pengelolaan faktor-faktor tersebut untuk mencegah komplikasi hipertensi intradialitik.</p>
--	---	---	---	---	--	---	--

Dalam analisis tujuh jenis artikel, metode penelitian yang digunakan beragam. Artikel pertama menerapkan analisis retrospektif, di mana data pasien hemodialisis dan pengukuran tekanan darah sebelum dan setelah sesi hemodialisis dianalisis (Inrig, 2010). Artikel kedua menggunakan desain *pre-post test*, dengan pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah terapi hemodialisis pada satu kelompok pasien (Utomo et al., 2024). Metode desain *cross-sectional* diterapkan dalam artikel ketiga untuk mengevaluasi perbedaan tekanan darah pada pasien PGK tanpa kelompok kontrol (Pasaribu, Sefti, et al., 2021). Artikel keempat mengambil pendekatan studi observasional analitik, mengukur perubahan tekanan darah dari data rekam medis pasien (Pangkey et al., 2024). Dalam artikel kelima, metode deskriptif korelasional digunakan untuk mengamati perubahan tekanan darah sebelum dan setelah hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronik, tanpa kelompok kontrol (Sariffudin, 2012). Artikel keenam menerapkan deskriptif retrospektif untuk menganalisis data rekam medis dan pengukuran tekanan darah selama hemodialisis (Omega, Kezia Prilla, Marcory, Juhdeliena, & Wikliva, 2023).

Terakhir, artikel ketujuh menggunakan metode deskriptif dengan pengamatan dan pengumpulan data dari rekam medis untuk menilai faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi intradialitik (Ferdinan, Suwito, & Padoli, 2019). Keberagaman metode ini mencerminkan kompleksitas isu hipertensi intradialitik dalam konteks hemodialisis dan memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masalah ini.

Artikel pertama menunjukkan bahwa *intradialytic hypertension* (IDH) adalah komplikasi kardiovaskular yang kurang dikenali pada pasien hemodialisis, dengan analisis yang melibatkan 438 peserta dan pengukuran tekanan darah yang menunjukkan pentingnya pengawasan terhadap perubahan tekanan darah selama sesi hemodialisis (Inrig, 2010). Artikel kedua menggambarkan perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisis pada 57 pasien di RSUD Kabupaten Sukoharjo, menunjukkan dampak signifikan dari terapi hemodialisis terhadap tekanan darah pasien (Utomo et al., 2024). Artikel ketiga menemukan perbedaan tekanan darah pada 40 pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RSUD GMIM Bethesda Tomohon, mengindikasikan bahwa terapi hemodialisis mempengaruhi stabilitas tekanan darah pada kelompok usia yang berbeda (Pasaribu, Sefti, et al., 2021). Artikel keempat mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan tekanan darah pada 175 pasien GGK di satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian barat, menyoroti variabel yang dapat mempengaruhi stabilitas tekanan darah selama hemodialisis (Pangkey et al., 2024). Artikel kelima mencatat perubahan tekanan darah pada 19 pasien pasca hemodialisis di RSUD DR. M.M. Dunda Limboto, menekankan pentingnya pemantauan tekanan darah sebelum dan setelah tindakan hemodialisis (Sariffudin, 2012). Artikel keenam menunjukkan perbedaan tekanan darah intradialisis pada 51 pasien gagal ginjal kronik di Universitas Pelita Harapan, menggarisbawahi pentingnya pengukuran tekanan darah secara berkala selama proses hemodialisis (Omega et al., 2023). Artikel ketujuh mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi intradialitik pada 78 klien di Unit Hemodialisis RSI Jemursari Surabaya, menekankan perlunya perhatian terhadap komorbiditas dan pengelolaan cairan untuk mencegah komplikasi (Ferdinan et al., 2019).

PEMBAHASAN

Peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) menjadi isu yang sangat penting karena dapat berkontribusi terhadap risiko komplikasi kardiovaskular yang serius. Salah satu faktor utama yang berperan dalam fenomena ini adalah *Interdialytic Weight Gain* (IDWG). IDWG merujuk pada peningkatan berat badan yang terjadi antara sesi hemodialisis, yang umumnya diakibatkan oleh akumulasi cairan dan elektrolit dalam tubuh (Pangkey et al., 2024). Ketika pasien dengan PGK tidak dapat mengeluarkan cairan secara efektif melalui ginjal, mereka cenderung mengalami penumpukan cairan di dalam tubuh. Jika penumpukan ini melebihi batas toleransi, ini akan menyebabkan peningkatan volume darah, yang pada gilirannya memberikan beban tambahan pada sistem kardiovaskular. Ketika sesi hemodialisis dimulai, pasien yang mengalami IDWG tinggi sering kali menunjukkan tekanan darah yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena jantung harus bekerja lebih keras

untuk memompa darah yang lebih banyak, yang dapat menyebabkan peningkatan resistensi vaskular (Inrig, 2010).

Akumulasi cairan yang berlebihan pada pasien hemodialisis dapat memicu berbagai mekanisme kompensasi dalam tubuh. Ketika volume cairan meningkat, jantung merespons dengan meningkatkan denyut jantung untuk memompa darah lebih banyak dan lebih cepat. Namun, peningkatan denyut jantung ini tidak selalu diimbangi dengan aliran darah yang memadai ke organ vital, seperti ginjal, otak, dan jantung itu sendiri (Isroin, Istanti, & Soejono, 2015). Penurunan aliran darah ke organ-organ ini dapat menyebabkan gangguan fungsi organ dan meningkatkan risiko komplikasi serius. Ketika tekanan darah terus meningkat, risiko terjadinya krisis hipertensi situasi darurat medis di mana tekanan darah sangat tinggi dan dapat menyebabkan kerusakan organ juga meningkat. Krisis hipertensi dapat mengakibatkan komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, atau gagal ginjal akut (Isroin et al., 2015). Oleh karena itu, pemantauan berat badan secara rutin dan pengaturan asupan cairan sangat penting bagi pasien hemodialisis. Dengan memantau berat badan, tim medis dapat mengidentifikasi akumulasi cairan yang tidak normal dan mengambil tindakan yang diperlukan sebelum kondisi memburuk. Pengaturan asupan cairan, termasuk pembatasan konsumsi garam, juga membantu mencegah IDWG yang berlebihan. Strategi-strategi ini penting untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dan mengurangi risiko hipertensi serta komplikasi terkait (Lestari, Asyrofi, & Prasetya, 2018).

Durasi hemodialisis merupakan faktor signifikan yang memengaruhi stabilitas tekanan darah pasien. Dalam artikel pertama, ditemukan bahwa pasien yang telah menjalani terapi hemodialisis lebih dari 12 bulan mengalami fluktuasi tekanan darah yang lebih besar. Hal ini mungkin terjadi karena tubuh pasien beradaptasi dengan terapi jangka panjang, yang dapat mengubah respons hemodinamik mereka. Adaptasi ini mencakup perubahan dalam sistem kardiovaskular dan regulasi volume cairan, yang dapat menyebabkan ketidakstabilan tekanan darah saat sesi hemodialisis berlangsung (Inrig, 2010). Usia pasien juga berkontribusi pada risiko peningkatan tekanan darah. Pasien yang lebih tua seringkali memiliki kondisi kardiovaskular yang sudah ada sebelumnya, seperti arteriosklerosis atau hipertensi, yang membuat mereka lebih rentan terhadap peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis. Proses penuaan dapat memengaruhi elastisitas pembuluh darah dan respons tubuh terhadap terapi, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya hipertensi intradialitik (Arif, Pramesty, Wiyono, & Sulastyawati, 2024).

Kehadiran komorbiditas seperti diabetes melitus dan hipertensi sebelumnya sangat berhubungan dengan peningkatan tekanan darah. Artikel ketujuh menekankan bahwa pasien dengan riwayat penyakit ini memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi pasca-hemodialisis. Diabetes dapat merusak pembuluh darah dan saraf, yang berkontribusi pada gangguan regulasi tekanan darah (Ferdinan et al., 2019). Diabetes dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah kecil di ginjal, mengakibatkan nefropati diabetik, serta meningkatkan kadar gula darah yang merusak sel-sel ginjal. Sementara itu, hipertensi dapat merusak pembuluh darah di ginjal, mengurangi aliran darah dan memperburuk fungsi ginjal. Kedua kondisi ini saling terkait, menciptakan siklus yang dapat memperburuk kerusakan ginjal. Oleh karena itu, penting bagi tim medis untuk

melakukan manajemen yang lebih baik terhadap kondisi komorbid ini, termasuk pengawasan ketat dan penyesuaian terapi yang tepat. Penggunaan obat antihipertensi juga merupakan faktor penting dalam mempertahankan stabilitas tekanan darah. Artikel keempat menunjukkan bahwa pasien yang mengonsumsi lebih dari dua jenis obat antihipertensi cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami perubahan tekanan darah. Hal ini bisa disebabkan oleh interaksi antara berbagai obat, yang dapat memengaruhi efektivitas pengendalian tekanan darah (Pangkey et al., 2024).

Selain itu, ketidakpatuhan pasien terhadap regimen pengobatan dapat menyebabkan fluktuasi tekanan darah yang tidak terduga. Banyak pasien hemodialisis mengalami kesulitan mengikuti petunjuk dokter terkait konsumsi obat antihipertensi, yang penting untuk mengendalikan tekanan darah. Oleh karena itu, pasien disarankan untuk membatasi konsumsi garam dan cairan guna mencegah akumulasi berlebihan yang dapat memperparah hipertensi. Ketika tekanan darah tinggi tidak terkelola, ia dapat merusak pembuluh darah di ginjal, mengurangi kemampuan ginjal untuk berfungsi dengan baik, dan berpotensi menyebabkan penyakit ginjal kronis PGK. Selain itu, ketidakpatuhan dalam membatasi asupan cairan dan garam dapat menyebabkan penumpukan cairan, meningkatkan volume darah dan tekanan darah. Perubahan gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan buruk dan kurangnya aktivitas fisik, juga berkontribusi terhadap ketidakstabilan tekanan darah. Oleh karena itu, edukasi dan dukungan yang memadai dari tim medis sangat penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan manajemen kondisi mereka (Widianti, Gunasah, & Gunawan, 2023). Pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor ini sangat penting untuk meningkatkan manajemen pasien CKD yang menjalani hemodialisis. Intervensi yang tepat di area ini dapat membantu mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular, serta meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

Kemudian, faktor psikologis seperti stres dan kecemasan juga dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah yang mempengaruhi kesehatan ginjal (Bruce, Griffith, & Jr, 2015). Stres emosional yang dialami pasien selama sesi hemodialisis dapat memicu respons fisiologis yang meningkatkan tekanan darah. Artikel keenam menunjukkan bahwa kondisi emosional pasien, termasuk tingkat kecemasan dan stres, dapat memengaruhi reaksi tubuh terhadap terapi. Ketegangan mental ini bisa menyebabkan pelepasan hormon yang meningkatkan tekanan darah, sehingga penting bagi tim medis untuk mempertimbangkan aspek psikologis dalam perawatan pasien (Omega et al., 2023). Secara umum, analisis ini mengungkapkan bahwa peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien PGK merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor fisiologis, demografis, dan manajemen terapi yang kompleks. Oleh karena itu, pemantauan yang ketat dan pengelolaan komprehensif terhadap faktor-faktor ini sangat penting untuk mencegah komplikasi lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

KESIMPULAN

Peningkatan tekanan darah pasca hemodialisis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan masalah yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk IDWG, durasi hemodialisis, usia pasien, dan keberadaan komorbiditas. IDWG,

khususnya, terbukti menjadi salah satu faktor yang paling berkontribusi terhadap hipertensi intradialitik, di mana akumulasi cairan yang berlebihan memberi beban tambahan pada sistem kardiovaskular. Selain itu, usia dan kondisi kesehatan yang sudah ada sebelumnya, seperti diabetes dan hipertensi, juga memainkan peran penting dalam meningkatkan risiko tekanan darah tinggi setelah sesi hemodialisis. Oleh karena itu, pengelolaan yang komprehensif terhadap faktor-faktor ini sangat diperlukan untuk mengurangi risiko hipertensi dan komplikasi kardiovaskular lainnya.

Implikasi dari penelitian ini sangat penting bagi praktik klinis dalam manajemen pasien dengan PGK. Pertama, pemantauan ketat terhadap IDWG perlu ditingkatkan, dengan fokus pada edukasi pasien mengenai pengaturan asupan cairan dan garam untuk mencegah akumulasi cairan berlebihan. Kedua, pendekatan multidisipliner yang melibatkan nephrologist, dietitian, dan tenaga kesehatan lainnya harus diterapkan untuk mengelola kesehatan pasien secara komprehensif. Terakhir, penelitian tambahan diperlukan untuk mengeksplorasi intervensi yang efektif dalam pengelolaan hipertensi pasca hemodialisis dan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi. Implementasi temuan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien PGK dan mengurangi risiko komplikasi hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, T., Pramesty, A. D., Wiyono, J., & Sulastyawati. (2024). Hubungan Usia Dengan Peningkatan Tekanan Darah Post Hemodialisa Pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 10(01). <https://doi.org/10.31290/jkt.v10i1.4541>.
- Bruce, M. A., Griffith, D. M., & Jr, R. J. T. (2015). Stress and the Kidney. *HHS Public Access*, 22(1), 46-53. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2014.06.008.Stress>
- 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.
- Filippini, T., Malavolti, M., Whelton, P. K., Naska, A., Orsini, N., & Vinceti, M. (2021). Blood Pressure Effects of Sodium Reduction. *Circulation*, 143(16), 1542-1567. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050371>
- Inrig, J. K. (2010). Intradialytic Hypertension: A Less-Recognized Cardiovascular Complication of Hemodialysis. *NIH Public Access*, 55(3), 580-589. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.08.013.Intradialytic>
- Isroin, L., Istanti, Y. P., & Soejono, S. (2015). Manajemen Cairan pada Pasien Hemodialisis Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup di RSUD Dr. Harjono Ponorogo. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 1(2), 146-156. <https://doi.org/10.18196/ijnp.v1i2.655>

- Lestari, W., Asyrofi, A., & Prasetya, H. A. (2018). Manajemen Cairan Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 2(2), 20-29. <https://doi.org/10.33655/mak.v2i2.36>
- Omega, K. D., Kezia Prilla, A. P., Marcory, Y. S., Juhdeliena, & Wikliva, S. (2023). Perbedaan tekanan darah intradialisasi pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 87-93. <https://doi.org/10.55644/jkc.v4i1.107>
- 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), 450-465. <https://doi.org/10.36729/jam.v9i2>
- Pasaribu, Y. R., Rompas, S. S. J., & Kundre, R. M. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Pada Pasien CKD Sebelum Dan Setelah Hemodialisis Di Ruang Hemodialisars Swasta Di Sulawesi Utara. *Jurnal Keperawatan*, 9(1), 56-62. <https://doi.org/10.35790/jkp.v9i1.36773>
- Pasaribu, Y. R., Sefti, S. J. R., & Kundre, R. M. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Pada Pasien Ckd Sebelum Dan Setelah Hemodialisis Di Ruang Hemodialisars Swasta Di Sulawesi Utara. *Jurnal Keperawatan*, Volume 9,(1). <https://doi.org/10.35790/jkp.v9i1.36773>
- Patrice, H. M., Pascal, K. A., François, K. F., Hilaire, D., Solange, D. M., Gloria, A. E., & Pierre, C. S. (2020). Markers and risk factors for chronic kidney disease in sub-Saharan Africans: baseline levels and 12-month trajectories in newly referred patients in Cameroon. *BMC Nephrology*, 21(101), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01760-6>
- Sariffudin. (2012). Hubungan Tindakan Hemodialisa Dengan Perubahan Tekanan Darah Pasien Pasca Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD DR. M.M. Dunda Limboto. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 5(5), 1-9.
- Sudarso, I., Sulistiyowati, R., Rahaju, M., & Sudarsono, T. A. (2023). Perbandingan Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisis Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jaringan Laboratorium Medis*, 5(1), 17-21. <https://doi.org/10.31983/jlm.v5i1.9161>
- Tuloli, T. S., Madania, M., Mustapa, M. A., & Tuli, E. P. (2019). Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Toto Kabila Periode 2017-2018. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 25. <https://doi.org/10.30591/pjif.v8i2.1470>
- Utomo, E. K., Rahmasari, I., Soleman, S. R., Dwi, H., & Pratiwi, N. O. (2024). Tekanan darah sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisis 1. 229-233. <https://doi.org/10.35790/jkp.v9i1.36773>

Mia Maulida Aulia, dkk: Analisis Faktor Faktor Pendukung Terjadinya Peningkatan Tekanan Darah Pasca Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis: Tinjauan Sistematis

Widianti, A. T., Gunasah, A. A., & Gunawan, H. (2023). Faktor Kepatuhan Pasien Penyakit Ginjal Kronis Dalam Menjalani Program Terapi Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, 10(2), 119-130. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17299-1_2337