

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan masalah kesehatan global dengan beban yang terus meningkat. Analisis Global Burden of Disease 2023 memperkirakan sekitar 788 juta orang dewasa hidup dengan PGK pada tahun 2023, dengan prevalensi sekitar 14,2% dan kontribusi yang besar terhadap kematian serta disabilitas (GBD 2023 Chronic Kidney Disease Collaborators, 2025). Peningkatan usia harapan hidup, diabetes melitus, dan hipertensi turut meningkatkan kebutuhan terapi pengganti ginjal, termasuk hemodialisis (Kovesdy, 2022; KDIGO CKD Work Group, 2024).

Hemodialisis merupakan modalitas terapi pengganti ginjal yang paling banyak digunakan di Indonesia. Laporan mengenai status dialisis di Asia mencatat bahwa Indonesian Renal Registry tahun 2020 melaporkan 61.786 pasien baru dan 130.931 pasien aktif hemodialisis, dengan prevalensi 499 per satu juta penduduk dan insidensi 251 per satu juta penduduk (Hyodo et al., 2025). Besarnya kebutuhan layanan tersebut menegaskan pentingnya tidak hanya menyediakan terapi, tetapi juga memastikan dosis dialisis yang diterima pasien mencapai target adekuasi. Di Surakarta, penelitian berbasis layanan rumah sakit juga menggambarkan tingginya pemanfaatan hemodialisis oleh pasien PGK (Anasulfalah et al., 2022).

Mutu hemodialisis tidak hanya ditentukan oleh tersedianya mesin dan jadwal tindakan, tetapi juga kecukupan dosis dialisis yang diterima pasien. Adekuasi hemodialisis menggambarkan sejauh mana proses dialisis mampu membuang zat sisa metabolik dan cairan secara memadai sehingga gejala uremia, komplikasi, dan risiko luaran buruk dapat ditekan (Hasanuddin, 2022). Hal ini menjadikan adekuasi hemodialisis menjadi semakin penting dan menempatkan penilaian serta optimasi adekuasi hemodialisis sebagai salah satu fokus utama dalam upaya meningkatkan kualitas layanan dan menurunkan angka kesakitan serta kematian pada pasien PGK di Indonesia (Muistrini, 2023).

Salah satu parameter yang paling sering digunakan untuk menilai adekuasi dialisis adalah Kt/V urea. Nilai Kt/V menggambarkan perbandingan antara hasil kali bersihan urea dialiser (K) dan waktu dialisis (t) dengan volume distribusi urea tubuh (V) (Churchill & Patri, 2021). Karena itu, Kt/V dipengaruhi oleh durasi efektif sesi, aliran darah dan dialisat, karakteristik dialiser, akses vaskular, serta ukuran dan komposisi tubuh pasien (Daugirdas et al., 2025; Nissenson et al., 2022). Pemantauan Kt/V secara berkala penting untuk memastikan dosis dialisis yang benar-benar diterima pasien dan untuk menelusuri penyebab ketika target belum tercapai. Adekuasi yang lebih baik juga berkaitan dengan luaran klinis yang lebih baik pada berbagai kohort hemodialisis (Aghsaeifard et al., 2022; Liu et al., 2022).

Survival satu tahun pada pasien PGK stadium akhir di Indonesia menemukan bahwa usia, jenis kelamin, penyebab PGK, dan adekuasi hemodialisis merupakan faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup pasien (Andhika et

al., 2025). Faktor-faktor pasien yang relatif tidak dapat diubah, seperti usia dan jenis kelamin, yang mungkin berperan dalam variasi nilai Kt/V dan dapat menjadi dasar penyesuaian strategi terapi maupun asuhan keperawatan (Thomas & Noble, 2024).

Usia dapat memengaruhi interpretasi dan toleransi terhadap dosis hemodialisis karena penuaan disertai perubahan komposisi tubuh, total body water, cadangan fisiologis, dan risiko ketidakstabilan hemodinamik. Jeon et al. (2024) menunjukkan bahwa hubungan Kt/V dengan luaran klinis perlu dipertimbangkan menurut kelompok usia, sedangkan Khatri dan Davenport (2024) menekankan perlunya individualisasi target dan toleransi terapi pada pasien usia lanjut. Dengan demikian, usia penting dievaluasi, tetapi tidak selalu bertindak sebagai determinan independen setelah faktor tubuh dan parameter terapi dikendalikan.

Selain usia, jenis kelamin biologis dapat berkaitan dengan nilai Kt/V melalui perbedaan ukuran tubuh, massa otot, dan volume distribusi urea. Turino Miranda et al. (2024) menekankan bahwa karakteristik biologis dan ukuran tubuh perlu dipertimbangkan ketika menilai fungsi ginjal dan parameter berbasis volume. Pada hemodialisis, tinjauan sistematis Riehl-Tonn et al. (2026) menunjukkan bahwa hubungan antara ukuran adekuasi, luaran kardiovaskular, dan mortalitas dapat berbeda menurut jenis kelamin, walaupun heterogenitas antarpelelitian masih tinggi. Temuan tersebut mendukung

evaluasi jenis kelamin sebagai karakteristik klinis tanpa menjadikannya satu-satunya dasar penentuan dosis.

Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa variasi Kt/V tidak dapat dijelaskan oleh karakteristik demografi saja. Pahari dan Kumar (2025) menemukan bahwa perempuan memiliki Kt/V lebih tinggi, tetapi faktor teknis seperti blood flow juga menjadi determinan independen. Jia et al. (2025) menemukan bahwa usia dan jenis kelamin bermakna pada analisis awal, namun pada model akhir faktor seperti lama menjalani dialisis dan berat kering lebih menonjol. Selain itu, Sánchez-Tocino et al. (2025) menunjukkan bahwa pemenuhan target dosis yang disesuaikan berdasarkan jenis kelamin dan luas permukaan tubuh berkaitan dengan perbedaan karakteristik tubuh dan durasi sesi. Bukti tersebut menunjukkan adanya ruang penelitian untuk menilai usia, jenis kelamin, dan durasi sesi secara bersama pada konteks layanan lokal.

Studi pendahuluan di ruang hemodialisis RS Dr. Oen Kandang Sapi Solo pada Desember 2025 menunjukkan variasi pencapaian Kt/V pada pasien dengan frekuensi terapi yang berbeda. Data awal tersebut mengindikasikan bahwa frekuensi hemodialisis saja belum cukup menjelaskan pencapaian adekuasi. Karakteristik pasien dan dosis yang benar-benar tersampaikan selama sesi, termasuk usia, jenis kelamin, serta durasi aktual hemodialisis, berpotensi turut berperan. Berdasarkan kesenjangan tersebut dan masih terbatasnya kajian lokal yang menguji ketiga faktor secara simultan pada pasien hemodialisis dua kali

seminggu, penelitian ini menganalisis pengaruh usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi yang ditinjau dari nilai Kt/V di RS Dr. Oen Kandang Sapi Solo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah yang terjadi adalah “Apakah ada pengaruh faktor usia, jenis kelamin dan durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V di Rumah Sakit dr. Oen Kandang Sapi Solo”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh faktor usia, jenis kelamin dan durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari Nilai Kt/V di Rumah Sakit dr. Oen Kandang Sapi Solo.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis di Rumah Sakit dr. Oen Kandang Sapi Solo.
- b. Mengidentifikasi adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V di Rumah Sakit dr. Oen Kandang Sapi Solo.
- c. Menganalisis pengaruh usia terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V.

- d. Menganalisis pengaruh jenis kelamin terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V .
- e. Menganalisis pengaruh durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V .
- f. Menganalisis pengaruh usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis secara simultan terhadap adekuasi hemodialisis ditinjau dari nilai Kt/V .

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan wawasan baru dalam memahami pengaruh antara faktor demografi (usia, jenis kelamin dan durasi HD) dengan adekuasi hemodialisis yang diukur melalui nilai Kt/V .

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Rumah Sakit Dr. Oen Kandang Sapi Solo

Hasil penelitian ini dapat menunjukkan kelompok pasien yang cenderung belum mencapai target adekuasi sehingga dapat menjadi dasar untuk mengoptimalkan program hemodialisis oleh rumah sakit dengan meningkatkan mutu pelayanan.

- b. Bagi STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta .

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran KMB di STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta program studi sarjana keperawatan, khususnya terkait evaluasi kualitas hemodialisis dengan parameter Kt/V .

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut untuk lebih mendalam mengenai faktor-faktor lainnya yang memengaruhi adekuasi hemodialisis seperti indeks massa tubuh, status albumin, komorbiditas, maupun parameter mesin dialisis.

d. Bagi Profesi Keperawatan

Hasil penelitian ini memberikan pemahaman bagi perawat mengenai peran perawat hemodialisis dalam pemantauan data adekuasi, dokumentasi, edukasi pasien, dan identifikasi pasien yang berisiko tidak mencapai target Kt/V.

E. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian diperlukan sebagai bukti agar tidak ada plagiarisme antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang baru. Berikut tabel keaslian penelitian:

Tabel 1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Metodologi	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Pahari D., Kumar A. / 2025	<i>A Retrospective Analysis of Factors Influencing Maintenance Hemodialysis Adequacy: A Single-center Study in Eastern India</i>	Studi retrospektif observasional selama 1 tahun di satu pusat layanan HD. Melibatkan 251 pasien dengan total 28.775 sesi hemodialisis. Data berasal dari flow sheet/unit hemodialisis dan catatan klinis	Sebanyak 81,08% sesi mencapai adekuasi. Terdapat hubungan terbalik antara usia dan adekuasi ($r=-0,19$; $p=0,002505$), durasi HD berhubungan positif ($p=0,02$), dan perempuan memiliki Kt/V lebih tinggi dibanding laki-laki	Sama-sama menilai adekuasi dengan Kt/V dan menguji usia & jenis kelamin sebagai faktor; sama-sama berbasis data klinis layanan HD; sama-sama pendekatan analitik (bukan sekadar deskriptif).	Penelitian sebelumnya menggunakan 251 pasien dan 28.775 sesi HD, sehingga unit analisisnya jauh lebih luas serta memasukkan banyak faktor teknis seperti blood flow dan jenis dialyzer. Data berasal dari

No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Metodologi	Hasil	Persamaan	Perbedaan
			pasien. Adekuasi dinilai dengan Kt/V berbasis Online Clearance Monitoring (OCM). Analisis menggunakan t-test/ANOVA dan regresi logistik biner multivariat.	($p < 0,00001$). Namun pada analisis multivariat, jenis kelamin laki-laki tetap menjadi prediktor independen ($p = 0,012$) bersama blood flow ($p = 0,002$), sedangkan usia tidak lagi independen ($p = 0,525$).		catatan sesi hemodialisis selama 1 tahun. Sedangkan penelitian ini membatasi faktor utama pada usia, jenis kelamin, dan durasi sesi HD, menggunakan data sekunder rekam medis/lembar HD, desain retrospektif, purposive sampling, dengan besar sampel 139 orang pada pasien maintenance HD di RS dr. Oen Kandang Sapi Solo.
2	Utami A.S. dkk / 2021	Hubungan Adekuasi Hemodialisis dengan Status Gizi Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RS Kota Mataram	Penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional pada pasien HD reguler di RSUD Kota Mataram. Teknik sampling consecutive sampling dengan $n=51$. Data yang digunakan adalah data klinis/rekam medis dan hasil pemeriksaan gizi. Adekuasi hemodialisis dinilai dengan Kt/V, sedangkan status gizi dinilai menggunakan IMT dan albumin. Analisis menggunakan	Hasil observasi menunjukkan 49 dari 51 pasien (96,1%) mengalami hemodialisis tidak adekuat dan hanya 2 pasien (3,9%) adekuat. Tidak terdapat hubungan signifikan antara adekuasi hemodialisis dengan IMT ($p = 0,967$; $r = 0,006$) maupun albumin ($p = 0,662$; $r = 0,063$). Variabel lain yang dicatat juga tidak bermakna, misalnya usia $p = 0,367$ dan jenis kelamin $p = 1,000$.	Sama-sama memakai Kt/V, sama-sama berbasis layanan RS dan menggunakan data klinis/rekam medis; sama-sama desain observasional kuantitatif	Penelitian sebelumnya berfokus pada hubungan adekuasi HD dengan status gizi (IMT dan albumin) pada pasien HD reguler dengan desain cross-sectional, consecutive sampling, dan $n=51$. Data yang digunakan merupakan data observasi klinis/gizi pasien. Sedangkan penelitian ini menggunakan desain kuantitatif retrospektif, purposive sampling, dengan

No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Metodologi	Hasil	Persamaan	Perbedaan
			uji komparatif dan korelasi Spearman..			besar sampel 139 orang, memakai data sekunder rekam medis/lembar hemodialisis selama 1 bulan observasi, dan berfokus pada pengaruh usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi hemodialisis (Kt/V) di RS dr. Oen Kandang Sapi Solo.
3	Jia W. dkk / 2025	<i>Determinants of dialysis adequacy in maintenance hemodialysis patients: a cross-sectional study on modifiable risk factors and clinical interventions</i>	Penelitian cross-sectional pada pasien maintenance hemodialisis, dilakukan Juni–Oktober 2024 dengan n=232. Data yang digunakan meliputi karakteristik demografis, parameter dialisis, akses vaskular, dan laboratorium. Adekuasi dinilai dengan spKt/V, lalu pasien dikelompokkan menjadi adekuat dan tidak adekuat. Analisis menggunakan t-test/rank-sum/chi-square, regresi logistik univariat, dan multivariat	Sebanyak 147 dari 232 pasien (63,36%) mencapai adekuasi. Pada analisis bivariat/univariat, jenis kelamin bermakna ($p<0,001$; OR 4,289) dan usia juga bermakna ($p=0,002$; OR 1,096). Namun pada analisis multivariat, usia dan jenis kelamin tidak lagi menjadi faktor independen; faktor independen yang tersisa adalah lama/durasi hemodialisis ($p=0,003$) dan berat kering ($p<0,001$).	Sama-sama outcome Kt/V/spKt/V dan mempertimbangkan usia & jenis kelamin, sama-sama kuantitatif analitik dan memungkinkan kategorisasi adekuat vs tidak	Penelitian sebelumnya melibatkan 232 pasien, menggunakan data primer/klinis yang lebih luas meliputi demografi, parameter teknis dialisis, akses vaskular, dan laboratorium, serta memakai analisis multivariat stepwise. Sedangkan penelitian ini menggunakan desain retrospektif, data sekunder rekam medis/lembar HD, besar sampel 139 orang, dan fokus utama pada usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis

No	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Metodologi	Hasil	Persamaan	Perbedaan
						terhadap adekuasi Kt/V di RS dr. Oen Kandang Sapi Solo, dengan model analisis yang lebih sederhana sesuai tujuan penelitian
4	Fetaiha A. dkk / 2025	<i>Utility of Hemodialysis at Nasser Medical Complex: Shortcomings, Causes, and Recommence Findings to Enhance the Utility of Hemodialysis</i>	Penelitian cross-sectional pada pasien hemodialisis di Nasser Medical Complex dengan n=50. Data yang digunakan berupa data sosiodemografi, status gizi/BMI, parameter laboratorium, dan data dialisis. Adekuasi dinilai dengan Kt/V dan URR	Hanya 6% pasien mencapai target Kt/V $\geq 1,2$ dan 10% mencapai target URR $\geq 65\%$. Usia tidak berpengaruh signifikan terhadap adekuasi ($p=0,153$) dan jenis kelamin juga tidak signifikan ($p=0,201$). Penurunan berat badan dan ureum pascadialisis bermakna ($p=0,000$). Perlu dicermati bahwa artikel ini memiliki pelaporan yang agak tidak konsisten, misalnya pada bagian tertentu albumin disebut bermakna, tetapi pada bagian lain tidak konsisten terhadap Kt/V.	Sama-sama menilai adekuasi dengan Kt/V (dan tambahan URR); memasukkan karakteristik demografi (termasuk usia/jenis kelamin) sebagai bagian variabel yang dikaji	Penelitian sebelumnya menggunakan n=50, data primer/observasi klinis yang lebih luas, serta menilai adekuasi dengan dua indikator sekaligus, yaitu Kt/V dan URR. Sedangkan penelitian ini menggunakan data sekunder rekam medis/lembar hemodialisis, desain retrospektif, purposive sampling, besar sampel 139 orang, periode observasi 1 bulan, dan secara khusus menilai pengaruh usia, jenis kelamin, dan durasi sesi hemodialisis terhadap adekuasi hemodialisis berdasarkan Kt/V di RS dr. Oen Kandang Sapi Solo.