

Perbandingan Pemilihan Obat Antihipertensi pada Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir yang Melakukan Hemodialisis dan *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis*

Wening Wulandari¹, Auliya A. Suwantika^{1,2}, Neily Zakiyah^{1,2}, Cherry Rahayu³,
Sitha Fitri Ramadhani¹

¹Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

²Pusat Unggulan Inovasi Pelayanan Kefarmasian Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

³Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung, Bandung, Indonesia

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu penyakit penyerta yang sering terjadi pada pasien penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang sedang melakukan hemodialisis (HD) dan *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD). Penggunaan obat antihipertensi yang tepat pada pasien PGTA dengan komorbid hipertensi dapat meningkatkan pengelolaan hipertensi, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dan menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien PGTA yang menjalani HD dan CAPD, serta menganalisis pengaruhnya terhadap kontrol tekanan darah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan observasional, dengan pengumpulan data secara retrospektif melalui rekam medis di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung. Sebanyak 93 pasien yang terbagi dalam dua kelompok (HD=58 pasien; CAPD=35 pasien) berpartisipasi dalam penelitian ini. Masing-masing kelompok dilihat profil penggunaan obat antihipertensi dan efeknya terhadap tekanan darah. Analisis statistik yang digunakan yaitu *chi-square* atau uji *Fisher's exact* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok HD dan CAPD. Hasil penelitian tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada karakteristik pasien yang meliputi jenis kelamin, durasi dialisis, dan etiologi. Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 34% pasien CAPD menggunakan tiga kombinasi antihipertensi, sedangkan 47% pasien HD menggunakan kombinasi dua obat. Amlodipin (46%) dan kandesartan (31%) merupakan obat antihipertensi yang paling sering diresepkan. Rata-rata tekanan darah setelah mengonsumsi antihipertensi yaitu 140/90 mmHg. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun pola penggunaan obat antihipertensi berbeda antara pasien HD dan CAPD, keduanya belum mencapai target kontrol tekanan darah yang optimal, menandakan perlunya pendekatan yang lebih tepat dalam pengelolaan hipertensi pada masing-masing kelompok.

Kata kunci: amlodipin, hipertensi, kandesartan, penyakit ginjal tahap akhir, tekanan darah

Comparison of Antihypertensive Drug Selection in End-Stage Renal Disease Patients Undergoing Hemodialysis and Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis

Abstract

Hypertension is a common comorbidity in end-stage renal disease (ESRD) patients undergoing hemodialysis (HD) and continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Appropriate antihypertensive medication use in ESRD patients with comorbid hypertension can improve hypertension management, reduce cardiovascular risk, and lower morbidity and mortality rates. This study aims to compare antihypertensive medication usage patterns among ESRD patients undergoing HD and CAPD and to analyze its impact on blood pressure control. The research utilized an observational approach, with data collected retrospectively through medical records at Dr. Hasan Sadikin General Hospital, Bandung. A total of 93 patients, divided into two groups (HD=58 patients; CAPD=35 patients), participated in this study. Each group's antihypertensive medication profile and its effects on blood pressure were examined. Statistical analyses, including chi-square or Fisher's exact test, were applied to assess differences between HD and CAPD groups. The results indicated no significant differences in patient characteristics, including gender, dialysis duration, and etiology. The study found that 34% of CAPD patients used a three-drug antihypertensive combination, while 47% of HD patients used a two-drug combination. Amlodipine (46%) and candesartan (31%) were the most frequently prescribed antihypertensives. The average blood pressure after antihypertensive treatment was 140/90 mmHg. In conclusion, although antihypertensive usage patterns differ between HD and CAPD patients, both groups have yet to reach optimal blood pressure control, underscoring the need for more tailored approaches in hypertension management for each group.

Keywords: amlodipine, blood pressure, candesartan, end-stage renal disease, hypertension

Korespondensi: Auliya A. Suwantika, Fakultas Farmasi dan Pusat Unggulan IPTEK Inovasi Pelayanan Kefarmasian Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia, email: auliya@unpad.ac.id

Pendahuluan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi sering terjadi pada pasien penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang menjalani terapi hemodialisis (HD) atau *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, sebanyak 40,8% pasien PGTA memiliki komorbid hipertensi. Selain hipertensi, komorbid lain yang ditemukan pada pasien PGTA meliputi obesitas (25,4%), diabetes melitus (3,3%), penyakit jantung (2,6%), stroke (1,7%), dan hepatitis (0,5%).¹ Jumlah pasien HD yang memiliki komorbid hipertensi berkisar antara 50-60%, sedangkan pada pasien CAPD, angka ini lebih tinggi, yaitu 70-80%, dibandingkan dengan populasi umum.^{2,3} Hipertensi yang tidak terkontrol pada pasien dialisis berisiko meningkatkan kejadian penyakit kardiovaskular, yang merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien PGTA.⁴

Secara patofisiologi, hipertensi pada pasien PGTA disebabkan oleh beberapa mekanisme utama, seperti peningkatan volume cairan ekstraseluler, stimulasi berlebih pada sistem saraf simpatis, dan aktivasi berlebihan pada *renin-angiotensin-aldosterone* (RAAS). Selain itu, gangguan sifat pembuluh darah seperti disfungsi endotel, peningkatan stres oksidatif, serta kekakuan arteri turut berkontribusi. Faktor eksogen seperti penggunaan *erythropoiesis-stimulating agents* (ESA) dan paparan dialisat juga dapat memperparah kondisi hipertensi pada pasien dialisis.⁴⁻⁶ Peningkatan volume ekstraseluler adalah penyebab utama hipertensi pada pasien PGTA, sedangkan peningkatan volume intravaskular merupakan faktor patogenik dominan pada pasien dialisis.⁵ Tujuan utama terapi hipertensi pada pasien PGTA yaitu memelihara kontrol volume cairan ekstraseluler dengan membatasi asupan garam dan cairan, tercapainya berat

badan kering, dan ultrafiltrasi kelebihan cairan.^{6,7} Jika tujuan terapi belum tercapai, maka pemberian obat antihipertensi dapat dilakukan untuk membantu mengontrol tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup pasien PGTA. Oleh karena itu, penting untuk membandingkan penggunaan obat antihipertensi antara pasien PGTA yang menjalani HD dan CAPD, karena perbedaan mekanisme dalam pengaturan tekanan darah dan volume cairan dapat memengaruhi pola penggunaan obat, baik dari jenis maupun dosisnya. Pada pasien HD, fluktuasi tekanan darah sering terjadi akibat perubahan volume cairan yang cepat selama proses hemodialisis, sedangkan pada pasien CAPD, pengelolaan cairan berlangsung lebih bertahap, yang dapat berkontribusi terhadap stabilitas tekanan darah.^{5,8} Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien PGTA yang menjalani HD dan CAPD serta menganalisis pengaruhnya terhadap kontrol tekanan darah.

Metode

Penelitian observasional ini dilakukan di unit hemodialisis Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) dr. Hasan Sadikin Bandung pada bulan November–Desember 2023. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran nomor 145/UN6. KEP/EC/2023 dan izin dari RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung nomor DP.04.03/D. XIV.2.2.1/22951/2023. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui rekam medis yang meliputi informasi demografi pasien seperti usia, jenis kelamin, etiologi, komorbid, jenis terapi dialisis yang dilakukan, durasi terapi, jenis dan dosis obat antihipertensi yang digunakan, serta catatan tekanan darah sebelum dan sesudah pengobatan.

Populasi target dalam penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosa utama berdasarkan ICD-10 kode N.18.5, yaitu *end-stage renal disease* dan untuk mengetahui komorbid hipertensi digunakan kode pelaporan PERNEFRI kode P2. Subjek pada penelitian ini yaitu pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang menjalani terapi HD dan CAPD secara rutin di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung. Pengambilan data tindakan HD dilakukan secara sampling menggunakan rumus Lemeshow,⁸ sedangkan untuk tindakan CAPD menggunakan total sampel. Berikut merupakan perhitungan jumlah sampel minimal untuk pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang melakukan tindakan HD.

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1) \frac{d^2}{\left(Z - \frac{\alpha}{2}\right)^2} + p(1-p)}$$

$$n = \frac{260 \cdot 0,257 \cdot (1 - 0,257)}{(260 - 1) \cdot \frac{0,1^2}{1,96^2} + 0,257 \cdot (1 - 0,257)}$$

$$n = 57,38 \approx 58 \text{ sampel}$$

Keterangan:

- n : Jumlah sampel
 N : Populasi → 260
 d : Tingkat presisi → 0,1
 p : Proporsi prevalensi HD → 0,257
 Z : Tingkat kepercayaan 95% → 1,96

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Lemeshow minimal sampel yang digunakan untuk tindakan HD, yaitu 58 pasien dari total 102 pasien yang melakukan tindakan HD rutin. Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi: 1) pasien rawat jalan dengan diagnosa PGTA dengan komorbid hipertensi dan sedang melakukan terapi pengganti ginjal HD atau CAPD minimal tiga bulan secara rutin; 2) berusia ≥ 18 tahun dengan tekanan darah sistol > 140 mmHg

dan/ atau tekanan darah diastol > 80 mmHg saat skrining; dan 3) bersedia menjadi subyek penelitian dibuktikan dengan *informed consent*; dan 4) pasien HD atau CAPD yang mendapatkan terapi antihipertensi minimal tiga bulan atau selama menjalani perawatan di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung. Kriteria eksklusi pada penelitian ini meliputi: 1) pasien dengan rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca; 2) pasien yang meninggal dunia saat penelitian berlangsung; dan 3) pasien yang beralih tindakan HD menjadi CAPD atau sebaliknya ≤ 3 bulan.

Data yang didapatkan dari pasien yang memenuhi kriteria inklusi akan dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 26.0. Analisis statistik yang dilakukan yaitu uji normalitas untuk menentukan distribusi data, menggunakan Shapiro-Wilk untuk jumlah sampel kurang dari 50 atau Kolmogorov-Smirnov untuk ukuran sampel lebih besar. Data yang didapatkan akan dilakukan uji statistik untuk mengetahui perbedaan antar kelompok HD dan CAPD menggunakan *chi-square* atau uji *Fisher's exact*.

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 93 pasien yang terdiri dari 58 pasien HD dan 35 pasien CAPD. Pada Tabel 1 dapat dilihat dari total pasien, 55% berjenis kelamin laki-laki dan 45% berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan kelompok usia, mayoritas pasien CAPD (49%) berusia antara 18-39 tahun, sedangkan pada pasien HD, kelompok usia 40-49 tahun mendominasi (31%). Rata-rata lama menjalani dialisis menunjukkan bahwa 38% dari kedua kelompok telah menjalani dialisis selama 1-3 tahun. Hasil ini tidak berbeda signifikan antara kelompok HD dan CAPD (nilai $p=0,289$). Dari segi etiologi, *hypertensive*

Tabel 1 Karakteristik Demografi Subjek Penelitian

Karakteristik	Kategori	HD (n=58)	CAPD (n=35)	Total (n=93)	Nilai p
		(n,%)	(n,%)	(n,%)	
Jenis Kelamin	Perempuan	27 47%	14 40%	41 45%	0,667 ^b
	Laki-Laki	31 53%	21 60%	52 57%	
Usia	18–39 tahun	12 21%	17 49%	29 32%	0,016 ^{*a}
	40–49 tahun	18 31%	9 26%	27 30%	
	50–59 tahun	17 29%	8 23%	25 27%	
	>60 tahun	11 19%	1 3%	12 13%	
Lama Menjalani Dialisis	1–3 tahun	22 38%	13 37%	35 38%	0,289 ^a
	4–6 tahun	16 28%	15 43%	31 34%	
	7–9 tahun	15 26%	4 11%	19 21%	
	≥10 tahun	5 9%	3 9%	8 9%	
Etiologi	<i>Hypertensive nephrosclerosis</i>	48 83%	34 97%	82 90%	0,171 ^a
	<i>Diabetic kidney disease</i>	3 5%	1 3%	4 4%	
	<i>Glomerulopathy</i>	6 10%	0 0%	1 1%	
	<i>Obstructive nephropathy</i>	1 2%	0 0%	1 1%	
Komorbid	Hipertensi	8 14%	11 31%	19 21%	0,062 ^b
	Hipertensi dengan penyerta	50 86%	24 69%	74 81%	
Jumlah kombinasi obat antihipertensi yang digunakan	1	24 41%	4 11%	28 31%	0,000 ^{*a}
	2	27 47%	11 31%	38 42%	
	3	6 10%	12 34%	18 20%	
	>3	1 2%	8 23%	9 10%	

a= chi-square; b= uji Fisher's exact; *= significance variable <0,05

nephrosclerosis merupakan penyebab utama PGTA, ditemukan pada 90% pasien, diikuti oleh penyakit *diabetic kidney disease* sebesar 4%. Terkait komorbid, 21% pasien PGTA mengalami hipertensi tunggal tanpa penyerta lainnya, sedangkan 81% lainnya memiliki hipertensi dengan penyerta. Pasien PGTA dengan tindakan HD hanya sedikit yang tidak mengalami hipertensi tanpa penyerta (14%). Analisis jumlah kombinasi obat antihipertensi menunjukkan bahwa 42% pasien menggunakan dua jenis obat, sedangkan 31% lainnya menggunakan satu jenis obat. Perbedaan signifikan terlihat pada jumlah kombinasi obat antihipertensi, dengan nilai $p < 0,001$, yang mengindikasikan adanya variasi penggunaan obat yang berbeda antara kedua kelompok.

Pada Tabel 2, dilakukan analisis terkait profil penggunaan obat pada pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang melakukan tindakan HD dan CAPD. Analisis profil penggunaan obat dilakukan pada obat antihipertensi, obat ginjal, dan obat lainnya yang merupakan obat tambahan bagi pasien yang memiliki hipertensi dengan penyerta. Ramipril merupakan obat antihipertensi golongan *angiotensin-converting enzyme inhibitor* (ACEI) yang jarang diresepkan (1%) bahkan tidak ditemukan persebaran pada pasien dengan tindakan CAPD. Kandesartan yang termasuk dalam obat antihipertensi golongan *angiotensin reseptor blocker* (ARB) yang sering digunakan oleh 31% pasien di kedua kelompok dibandingkan dengan irbesartan. Persebaran amlodipin yang termasuk obat antihipertensi golongan *calcium channel blockers* (CCB), mendominasi dengan presentase 55% pada pasien HD dan 37% pada pasien CAPD, sehingga totalnya mencapai 46% dari seluruh jenis obat antihipertensi yang diresepkan untuk pasien PGTA dengan komorbid hipertensi. Penggunaan *loop diuretics* hanya terlihat diberikan pada pasien yang

melakukan HD (1%), sedangkan diuretik hemat kalium hanya terlihat diberikan pada pasien dengan tindakan CAPD (9%). Obat antihipertensi golongan agonis reseptor alfa-2 adrenergik yang memiliki presentase sama jarang digunakan oleh kedua kelompok yaitu metildopa (1%).

Terapi ginjal yang umumnya diresepkan yaitu kalsium, natrium bikarbonat, asam folat, dan eritropoetin. Kalsium merupakan terapi ginjal yang memiliki presentase persebaran paling banyak (42%), kemudian diikuti natrium bikarbonat (24%). Asam folat sering diresepkan pada pasien dengan tindakan HD (34%), sedangkan pada tindakan CAPD hanya (2%). Eritropoetin merupakan jenis terapi ginjal dalam bentuk hormon yang persentasenya paling rendah dibandingkan dengan terapi ginjal lainnya (7%). Penggunaan obat lain, seperti obat jantung, obat lambung, antihiperlipidemia, antidiabetes, antinyeri, dan penambah kalsium biasanya diresepkan karena ada penyakit hipertensi dengan penyerta. Penambah kalium merupakan obat yang sering diresepkan pada pasien dengan tindakan CAPD (70%). Obat jantung, obat lambung, dan antihiperlipidemia teridentifikasi memiliki presentase persebaran masing-masing 5%, 11%, dan 5%. Persebaran obat antidiabetes dan antinyeri memiliki presentase sama jarang digunakan, yaitu 1%.

Tabel 3 menunjukkan profil tekanan darah pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang menjalani HD atau CAPD sebelum dan sesudah menggunakan obat antihipertensi. Sebelum diberikan terapi antihipertensi, tekanan darah pasien HD tercatat sebesar 200/100 mmHg, sementara pada pasien CAPD adalah 190/100 mmHg. Hasil analisis mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan antara tekanan darah sebelum terapi antihipertensi pada kedua kelompok pasien ($p = 0,281$). Setelah pemberian terapi antihipertensi, tekanan darah pada kedua kelompok pasien menunjukkan hasil yang

Tabel 2 Profil Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien PGTA dengan Komorbid Hipertensi yang Melakukan Tindakan HD dan CAPD

Terapi	HD (n, n%)	CAPD (n, n%)	Jumlah (n, n%)
Terapi Antihipertensi			
ACEI			
Ramipril	1 1%	0 0%	1 1%
ARB			
Kandesartan	30 31%	27 31%	57 31%
Irbesartan	1 1%	0 0%	1 1%
CCB			
Amlodipin	54 55%	32 37%	86 46%
Loop diuretics			
Furosemid	1 1%	0 0%	1 1%
Diuretik hemat kalium			
Spironolakton	0 0%	8 9%	8 4%
Agonis reseptor alfa 2-adrenergik			
Metildopa	1 1%	1 1%	2 1%
Terapi Ginjal			
Kalsium	49 34%	31 67%	80 42%
Natrium bikarbonat	42 29%	4 9%	46 24%
Asam folat	48 34%	1 2%	49 26%
Eritropoetin	4 3%	10 22%	14 7%
Obat Lainnya			
Obat jantung	5 33%	0 0%	5 12%
Obat lambung	6 40%	5 19%	11 26%
Antihiperlipidemia	3 20%	2 7%	5 12%
Antidiabetes	0 0%	1 4%	1 2%
Antinyeri	1 7%	0 0%	1 2%
Penambah kalium	0 0%	19 70%	19 45%

ACEI= angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB= angiotensin receptor blockers; CCB= calcium channel blockers

sama, yaitu 140/90 mmHg. Nilai p yang diperoleh setelah pengobatan adalah 0,718 yang menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam tekanan darah setelah pengobatan antara pasien HD dan CAPD. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok pasien memiliki profil tekanan darah yang berbeda sebelum pengobatan, terapi antihipertensi efektif dalam mencapai penurunan tekanan darah yang serupa di kedua kelompok.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan analisis pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang menjalani tindakan HD dan CAPD, serta analisis pengaruhnya terhadap kontrol tekanan darah. Pada karakteristik demografi, mayoritas pasien PGTA dengan komorbid hipertensi berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami PGTA dengan penyakit penyerta, sedangkan perempuan memiliki risiko percepatan perkembangan penyakit lebih tinggi dibandingkan laki-laki.⁹ Usia juga menjadi faktor penting, di mana kelompok usia pasien yang lebih muda (18-39 tahun) lebih cenderung memilih CAPD karena fleksibilitas dan kenyamanan dalam menjalani dialisis secara mandiri. Keputusan ini didorong oleh gaya hidup dan komitmen yang lebih baik terhadap pengelolaan penyakit pada usia yang lebih muda.^{8,10} Rata-rata lama menjalani dialisis yang sama antara kedua kelompok menunjukkan bahwa pasien HD dan CAPD memiliki pengalaman yang relatif serupa dalam mengelola penyakit ginjal. Durasi menjalani dialisis adalah faktor krusial yang mempengaruhi kualitas hidup pasien serta respons terhadap pengobatan, di mana penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien yang telah menjalani dialisis selama lebih dari satu tahun seringkali

lebih terampil dalam mengelola pengobatan dan perawatan diri mereka.^{11,12} Meskipun tidak ditemukan perbedaan signifikan (nilai $p=0,289$) dalam lama menjalani dialisis antara pasien HD dan CAPD, penting untuk mempertimbangkan bahwa setiap metode dialisis memiliki karakteristik dan tantangan tersendiri.

Berdasarkan hasil penelitian, *hypertensive nephrosclerosis* merupakan etiologi utama PGTA yang ditemukan pada 90% pasien. Hal ini mengindikasikan bahwa hipertensi kronis adalah faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap kerusakan ginjal di antara populasi ini, sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya pengelolaan hipertensi sebagai bagian dari pencegahan penyakit ginjal.^{6,12} Penyakit *diabetic kidney disease* menyusul sebagai penyebab kedua dengan prevalensi 4%, menunjukkan bahwa meskipun hipertensi adalah penyebab dominan, *diabetic kidney disease* juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan PGTA. Oleh karena itu, pengendalian diabetes pada pasien dengan risiko penyakit ginjal harus mendapat perhatian khusus dalam strategi manajemen klinis.^{11,13} Komorbiditas juga menjadi faktor yang berkaitan dengan kompleksitas pengelolaan PGTA, karena dapat mempersulit terapi dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Pasien yang melakukan tindakan HD menunjukkan bahwa hanya 14% pasien PGTA yang tidak mengalami hipertensi dengan penyerta, yang menandakan bahwa sebagian besar pasien HD menghadapi tantangan yang lebih rumit akibat adanya penyakit penyerta.^{5,11}

Analisis mengenai jumlah kombinasi obat antihipertensi menunjukkan bahwa ada kebutuhan yang meningkat untuk pengobatan yang lebih kompleks dalam mengelola hipertensi di kalangan pasien PGTA, yang disebabkan oleh adanya komorbiditas serta variasi karakter individu. Perbedaan signifikan pada jumlah kombinasi

obat antihipertensi mengindikasikan bahwa pasien di kedua kelompok mungkin memiliki respons yang berbeda terhadap pengobatan atau mengalami perbedaan dalam kondisi klinis dan pola penyakit. Penggunaan kombinasi obat yang lebih tinggi di antara pasien PGTA menegaskan perlunya pendekatan multidisipliner dalam manajemen hipertensi, di mana pengelolaan penyakit tidak hanya berfokus pada satu jenis obat, tetapi melibatkan kombinasi beberapa obat untuk mencapai kontrol tekanan darah yang optimal. Temuan ini sejalan dengan pedoman klinis yang merekomendasikan terapi kombinasi pada pasien dengan hipertensi yang sulit diobati atau pada mereka dengan berbagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit ginjal.^{5,11,12}

Analisis profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang melakukan tindakan HD atau CAPD menunjukkan variasi hasil yang signifikan dalam pemilihan terapi. Ramipril merupakan golongan ACEI yang jarang diresepkan karena adanya kekhawatiran mengenai efek samping ACEI pada pasien dengan fungsi ginjal yang terganggu. Hal ini berbanding terbalik dengan kandesartan yang lebih sering digunakan, mencapai 31% pada kedua kelompok. Penggunaan kandesartan yang lebih tinggi dapat mencerminkan efektivitas dan tolerabilitas yang lebih baik dalam mengelola hipertensi pada populasi ini.^{5,11,12} Amlodipin memiliki persentase total mencapai 46% dari semua jenis obat antihipertensi yang diresepkan. Tingginya angka peresepan amlodipin menunjukkan preferensi dokter terhadap obat ini karena profil keamanan yang lebih baik dan kemudahan dalam penggunaan. Dibandingkan dengan obat antihipertensi yang lain, amlodipin menunjukkan waktu paruh yang lama dalam mengontrol tekanan darah secara efektif selama 24 jam, sehingga mengurangi perkembangan PGTA.¹⁴

Penggunaan kandesartan dan amlodipin diketahui dapat mengurangi kejadian kardiovaskular dan mencegah timbulnya diabetes pada pengelolaan penyakit ginjal jangka panjang.¹⁵

Loop diuretics sering digunakan untuk mengelola kelebihan cairan dan hipertensi pada pasien dengan fungsi ginjal yang masih memadai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *loop diuretics* hanya terdeteksi 1% pada pasien HD. Hal ini disebabkan penggunaannya pada pasien HD dipengaruhi oleh risiko hipovolemia dan elektrolit yang tidak seimbang akibat fluktuasi volume selama sesi dialisis. Pada pasien HD, pengaturan cairan sangat kritis karena ketidakstabilan tekanan darah selama dan setelah dialisis dapat berkontribusi terhadap risiko kardiovaskular yang lebih tinggi.^{5,8} Oleh karena itu, dokter lebih berhati-hati dalam meresepkan *loop diuretics* untuk mencegah komplikasi yang tidak diinginkan. Sebaliknya, penggunaan diuretik hemat kalium, seperti spironolakton, yang terlihat pada 9% pasien CAPD, menunjukkan bahwa pasien yang menjalani metode ini mungkin memiliki lebih banyak kontrol atas manajemen cairan mereka. CAPD memungkinkan pasien untuk mengatur cairan lebih fleksibel melalui pengisian dan pengosongan cairan dialisis secara mandiri, sehingga diuretik hemat kalium dapat digunakan untuk mengelola retensi cairan tanpa risiko hipovolemia yang tinggi.⁶ Penggunaan obat antihipertensi golongan agonis reseptor alfa-2 adrenergik, yaitu metildopa, juga menunjukkan prevalensi yang sangat rendah (1%) di kedua kelompok. Ini mengindikasikan bahwa terapi dengan metildopa tidak menjadi pilihan utama dalam pengelolaan hipertensi pada pasien PGTA. Meskipun metildopa dikenal efektif dalam menurunkan tekanan darah, penggunaannya yang terbatas dapat disebabkan oleh efek samping yang berpotensi merugikan, seperti sedasi dan bradikardi, yang tidak cocok untuk

sebagian besar pasien ginjal yang sudah mengalami berbagai komplikasi kesehatan.¹³

Selain melihat profil dari pengobatan antihipertensi, pada penelitian ini juga disajikan obat yang dikonsumsi pasien selama menjalani terapi pengganti ginjal. Obat ginjal yang sering diresepkan yaitu kalsium, natrium bikarbonat, dan asam folat. Kalsium sering diresepkan untuk mendukung kesehatan tulang dan mengurangi risiko osteoporosis, yang merupakan masalah umum pada pasien dengan gangguan ginjal kronis.¹² Dalam konteks ini, kalsium berfungsi tidak hanya untuk menyeimbangkan kadar kalsium dalam darah tetapi juga untuk mengatasi masalah terkait mineralisasi tulang yang sering terjadi akibat gangguan fungsi ginjal.¹¹ Penggunaan natrium bikarbonat juga penting dalam manajemen asidosis metabolik, yang sering terjadi pada pasien dengan PGTA.⁸ Terapi ini membantu mengatur keseimbangan asam-basa dalam tubuh yang krusial bagi kesehatan secara keseluruhan.⁶ Asam folat, yang sering diresepkan pada pasien HD (34%), memiliki peran penting dalam sintesis DNA dan pembentukan sel darah merah. Namun, hanya 2% pasien CAPD yang menerima asam folat, yang mungkin mencerminkan perbedaan dalam kebutuhan gizi atau respons terhadap terapi.⁵ Hal ini menunjukkan bahwa pasien CAPD mungkin lebih mampu mempertahankan kadar asam folat mereka melalui diet atau pengaturan cairan yang lebih baik dibandingkan pasien HD, yang lebih tergantung pada intervensi medis untuk mengelola kondisi mereka.⁵ Eritropoetin merupakan hormon yang berfungsi merangsang produksi sel darah merah, tercatat memiliki presentase persepsan terendah (7%) dibandingkan terapi ginjal lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun anemia adalah masalah umum pada pasien PGTA, penggunaan eritropoetin dibatasi dengan pertimbangan biaya, efektivitas, atau proteksi efek samping yang

membuat dokter lebih berhati-hati dalam meresepkan.¹⁶ Selain terapi hipertensi dan ginjal, pemberian obat jantung, obat lambung, antihiperlipidemia, antidiabetes, antinyeri, dan penambah kalsium diresepkan karena adanya hipertensi dengan penyerta. Penambah kalsium sering diresepkan pada pasien CAPD (70%) mengindikasikan bahwa pengelolaan kalsium dan mineral lainnya sangat penting pada pasien dengan tindakan CAPD.¹⁷ Pemberian kalsium bersamaan dengan amlodipin dapat mengurangi efek terapeutik dari amlodipin. Maka dosis pemberian amlodipin dapat ditingkatkan atau diberikan obat kombinasi antihipertensi yang lainnya.¹⁸ Penggunaan obat lambung, obat jantung, dan antihiperlipidemia memiliki persentase persepsan relatif rendah yang menunjukkan hanya sedikit pasien PGTA dengan hipertensi yang memiliki penyerta penyakit lambung, jantung, dan hiperlipidemia. Persentase persepsan obat antidiabetes dan antinyeri yang sangat rendah (1%) menunjukkan bahwa meskipun pasien mungkin memiliki kondisi penyerta, pengobatan untuk kondisi tersebut mungkin belum menjadi fokus utama dalam pengelolaan keseluruhan pasien PGTA.¹⁶

Pada Tabel 3, untuk menggambarkan profil tekanan darah pasien PGTA dengan hipertensi yang menjalani HD dan CAPD digunakan nilai median. Alasan penggunaan median adalah dikarenakan data tekanan darah yang didapatkan tidak terdistribusi normal, sehingga penggunaan median lebih representatif dibandingkan dengan mean. Analisis statistik *chi-square* digunakan untuk menguji perbedaan signifikan antara kelompok HD dan CAPD dalam variabel tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi antihipertensi. Hasil uji menunjukkan nilai $p > 0,05$, baik sebelum pengobatan ($p = 0,281$) maupun setelah pengobatan ($p = 0,718$) yang mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan dalam kontrol tekanan darah sebelum pengobatan

Tabel 3 Profil Tekanan Darah Pasien PGTA dengan Komorbid Hipertensi

Tekanan Darah	Median (mmHg)		Nilai p
	HD	CAPD	
Tekanan darah sebelum diberi antihipertensi	200/100	190/100	0,281
Tekanan darah setelah diberi antihipertensi	140/90	140/90	0,718

HD= hemodialisis; CAPD= *continuous ambulatory peritoneal dialysis*

antara kedua metode dialisis setelah terapi antihipertensi. Temuan ini memperlihatkan bahwa kedua kelompok pasien memiliki profil tekanan darah awal yang serupa, meskipun mungkin terdapat perbedaan dalam mekanisme fisiologis atau respons terhadap hipertensi yang mendasarinya. Setelah pemberian terapi antihipertensi, tekanan darah pada kedua kelompok pasien turun menjadi 140/90 mmHg. Hasil ini belum mencapai target tekanan darah interdialitik pada HD dan tekanan darah peridialitik pada CAPD, yaitu <140/90 mmHg,⁸ tetapi sudah mampu menurunkan tekanan darah dengan cukup efektif. Tekanan darah pada pasien PGTA sulit untuk mencapai target tekanan darah yang diharapkan. *Systolic Blood Pressure Intervention Trial* (SPRINT) menunjukkan bahwa meskipun pasien PGTA telah mendapatkan pengobatan antihipertensi secara rutin setiap bulan, tetapi lebih dari 50% pasien PGTA berada dalam kelompok gagal mencapai tekanan darah sistolik yang diinginkan.⁶ Meskipun intervensi terapi nonfarmakologi dan pengobatan menggunakan antihipertensi sudah dilakukan, populasi PGTA dengan komorbid hipertensi lebih sulit mencapai target tekanan darah dibandingkan dengan populasi hipertensi umum.¹⁷ Efektivitas terapi antihipertensi ini penting dalam manajemen pasien PGTA, karena kontrol tekanan darah yang baik dapat membantu mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular, yang merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas

di antara pasien dengan gangguan ginjal.¹³ Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian yang membandingkan pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien PGTA yang menjalani HD dan CAPD. Dalam konteks ini, meskipun terdapat perbedaan dalam jenis dan kombinasi obat yang diresepkan, efisiensi pengendalian tekanan darah tampaknya tidak dipengaruhi secara signifikan oleh metode dialisis yang dilakukan. Temuan ini menunjukkan bahwa terapi yang dipilih, baik HD maupun CAPD, dapat memberikan hasil klinis yang serupa dalam hal kontrol tekanan darah.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang relatif kecil dan terbatas pada satu lokasi, yaitu Rumah Sakit Umum Pusat dr. Hasan Sadikin Bandung, yang mungkin tidak mencerminkan populasi pasien PGTA secara keseluruhan. Selain itu, desain penelitian yang bersifat observasional membatasi kemampuan untuk menentukan hubungan kausal antara penggunaan obat antihipertensi dan kontrol tekanan darah. Meskipun demikian, penelitian ini juga menunjukkan kekuatan yang signifikan, terutama dalam analisis profil penggunaan obat antihipertensi dan terapi ginjal pada pasien PGTA dengan komorbid hipertensi. Hasil yang didapat memberikan wawasan yang berharga mengenai pola penggunaan obat dan efektivitas terapi pada kedua kelompok (HD dan CAPD), serta menunjukkan pentingnya pengelolaan hipertensi yang

lebih baik dalam populasi ini. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya pendekatan multidisipliner dalam manajemen hipertensi pasien PGTA, dengan perhatian khusus terhadap pengelolaan komorbiditas yang ada. Hal ini dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup pasien dan pengurangan risiko komplikasi kardiovaskular, serta mendorong pengembangan pedoman klinis yang lebih spesifik untuk pengobatan pasien dengan penyakit ginjal dan hipertensi.

Simpulan

Penelitian ini menganalisis pasien PGTA dengan komorbid hipertensi yang menjalani tindakan HD dan CAPD. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas pasien adalah laki-laki dan kelompok usia yang lebih muda cenderung memilih CAPD karena fleksibilitasnya. *Hypertensive nephrosclerosis* diidentifikasi sebagai etiologi utama PGTA, sementara *diabetic kidney disease* juga berkontribusi signifikan terhadap perkembangan penyakit. Meskipun tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam tekanan darah sebelum pengobatan antara kedua kelompok, terapi antihipertensi berhasil menurunkan tekanan darah menjadi 140/90 mmHg setelah pengobatan, meskipun belum mencapai target yang diharapkan. Analisis penggunaan obat antihipertensi menunjukkan perlunya pendekatan multidisipliner dan kombinasi terapi untuk mencapai kontrol tekanan darah yang optimal. Kandesartan dan amlodipin adalah obat yang paling banyak diresepkan, mencerminkan efektivitas dan tolerabilitas yang baik. Temuan ini mendukung pentingnya pengelolaan hipertensi yang baik dalam mencegah komplikasi kardiovaskular pada pasien PGTA, serta menekankan bahwa meskipun jenis dan kombinasi obat yang digunakan berbeda, metode dialisis tidak secara signifikan mempengaruhi kontrol tekanan darah.

Pendanaan

Penelitian ini mendapatkan pendanaan dari Universitas Padjadjaran.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dengan penelitian, dan/atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Hustrini NM, Susalit E, Rotmans JI. Prevalence and risk factors for chronic kidney disease in Indonesia: An analysis of the National Basic Health Survey 2018. *J Glob Health*. 2022;12:1–10.
2. Sarafidis PA, Li S, Chen SC, Collins AJ, Brown WW, Klag MJ, et al. Hypertension Awareness, Treatment, and Control in Chronic Kidney Disease. *Am J Med*. 2008;121(4):332–40.
3. Moalosi K. Estimated indirect costs of haemodialysis versus peritoneal dialysis from a patients' perspective at an Academic Hospital in Pretoria, South Africa. *BMC Heal*. 2023;1(1119):1–8.
4. Bucharles SGE, Wallbach KKS, Moraes TP de, Pecoits-Filho R. Hypertension in patients on dialysis: diagnosis, mechanisms, and management. *J Bras Nefrol*. 2019;41(3):400–11.
5. Sarafidis PA, Persu A, Agarwal R, Burnier M, De Leeuw P, Ferro CJ, et al. Hypertension in dialysis patients: A consensus document by the European Renal and Cardiovascular Medicine (EURECA-m) working group of the European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) and the Hypertension and the Kidney. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;32(4):620–640.
6. Sinha AD, Agarwal R. Hypertension

- Treatment for Patients with Advanced Chronic Kidney Disease. *Curr Cardiovasc Risk Rep.* 2014;8(10):1–6.
7. Rabbani R, Noel E, Boyle S, Balina H, Ali S, Fayoda B, et al. Role of Antihypertensives in End-Stage Renal Disease: A Systematic Review. *Cureus.* 2022;14(7):1–9
 8. McCallum W, Sarnak MJ. Blood pressure target for the dialysis patient. *Semin Dial.* 2019;32(1):35–40.
 9. Chang PY, Chien LN, Lin YF, Wu MS, Chiu WT, Chiou HY. Risk factors of gender for renal progression in patients with early chronic kidney disease. *Med (United States).* 2016;95(30):1–7.
 10. Kumra R, Bargman JM. A review of diuretic use in dialysis patients. *Adv Perit Dial.* 2014;30:115–119.
 11. Levin NW, Kotanko P, Eckardt KU, Kasiske BL, Chazot C, Cheung AK, et al. Blood pressure in chronic kidney disease stage 5D report from a kidney disease: Improving global outcomes controversies conference. In: *Kidney International.* 2010.
 12. Agarwal R. Managing hypertension using home blood pressure monitoring among haemodialysis patients-a call to action. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(6):1766–1771.
 13. Georgianos PI, Agarwal R. Pharmacotherapy of hypertension in chronic dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016; 11(3):86–95.
 14. Abraham G, Almeida A, Gaurav K, Khan MY, Patted UR, Kumaresan M. Reno protective role of amlodipine in patients with hypertensive chronic kidney disease. *World J Nephrol.* 2022;11(3):86–95
 15. Saruta T, Hayashi K, Ogihara T, Nakao K, Fukui T, Fukiyama K. Effects of candesartan and amlodipine on cardiovascular events in hypertensive patients with chronic kidney disease: Subanalysis of the CASE-J Study. *Hypertens Res.* 2009;32(6):505–12
 16. KDIGO. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(1):S1–69.
 17. Pugh D, Gallacher PJ, Dhaun N. Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Drugs.* 2019;79(4):365.
 18. David BO, Yoel G. Calcium and Calciferol Antagonise Effect of Verapamil in Atrial Fibrillation. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1981;282(6276): 1585–6.