

ARTIKEL PENELITIAN

**PERBEDAAN RERATA KADAR KREATININ DARAH PASIEN HIPERTENSI
YANG MENDAPATKAN TERAPI OBAT ANTIHIPERTENSI
(DIFFERENCES IN AVERAGE BLOOD CREATININE LEVELS OF
HYPERTENSION PATIENTS RECEIVING ANTIHYPERTENSION DRUG
THERAPY)**

Susanti Ratunanda¹, Yanti Nurrokhmawati², Ramadhanty Aulia Karim³

- ¹Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia
²Departemen Ilmu Penyakit THT-KL, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia
³Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

Email korespondensi: rmdhnty26@gmail.com

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyebab kematian ketiga di Indonesia setelah stroke dan tuberkulosis. Penggunaan terapi obat antihipertensi yang sering diberikan pada pasien hipertensi adalah *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEi) dan *Angiotensin II Receptor Blocker* (ARB) karena kerjanya yang efektif dan bersifat *renoprotection* yang dapat dilihat melalui kinerja ginjal dengan mengukur kadar kreatinin darah. Meskipun telah banyak penelitian yang mempelajari efek ACEi dan ARB, kesetaraan efektivitas antara ACEi dan ARB masih menjadi perdebatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran karakteristik pasien dan menganalisis perbedaan kadar kreatinin darah pasien hipertensi yang mendapatkan terapi obat ACEi dan ARB. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan bulan Juni 2023 sampai Januari 2024 di Rumah Sakit Dustira Cimahi. Sampel penelitian berjumlah 82 orang dipilih dengan teknik *purposive sampling* dimana seluruh subyek memenuhi kriteria inklusi. Data bivariat dianalisis menggunakan *Mann Whitney*. Hasil penelitian menggambarkan bahwa pasien terbanyak berjenis kelamin laki-laki (51,2%), usia berisiko (>45 tahun) (92,7%), lama menderita <10 tahun (100%), sebagian besar termasuk kategori hipertensi tinggi-normal (tekanan darah 130/85-139/89 mmHg) (26,8%), dan memiliki komplikasi penyakit (100%). Rerata kadar kreatinin darah pada penderita hipertensi yang mengonsumsi ACEi sebesar 0,99 mg/dL, sedangkan pada penderita hipertensi yang mengonsumsi ARB sebesar 1,03 mg/dL. Penelitian menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata kadar kreatinin darah pada pasien hipertensi antara yang mendapatkan ACEi dengan ARB dengan nilai *nilai p* = 0,568. Hasil penelitian ini dimungkinkan karena ACEi dan ARB keduanya memberikan efek yang serupa dengan mencegah peningkatan kreatinin pada pasien hipertensi melalui *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS).

Kata kunci: ACEi, ARB, darah, hipertensi, kreatinin

ABSTRACT

Hypertension is the third leading cause of death in Indonesia after stroke and tuberculosis. The use of antihypertensive drug therapy that is often given to hypertensive patients is Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEi) and Angiotensin II Receptor Blocker (ARB) because of its effective work and renoprotection properties which can be seen through kidney performance by measuring blood creatinine levels. Although there have been many studies studying the effects of ACEi and ARB, the equivalence of effectiveness between ACEi and ARB is still debated. The purpose of this study was to provide an overview of patient characteristics and analyze the differences in blood creatinine levels of hypertensive patients who received ACEi and ARB drug therapy. This study was a quantitative study with a cross-sectional study design. This study was conducted from June 2023 to January 2024 at Dustira Hospital Cimahi. The study sample of 82 people was selected using a purposive sampling technique where all subjects met the inclusion criteria. Bivariate data were analyzed using Mann Whitney. The results of the study illustrated that most patients were male (51.2%), at risk age (>45 years) (92.7%), had suffered for <10 years (100%), most were in the high-normal hypertension category (blood pressure 130/85-139/89 mmHg) (26.8%), and had complications (100%). The average blood creatinine level in hypertensive patients who consumed ACEi was 0.99 mg/dL, while in hypertensive patients who consumed ARB it was 1.03 mg/dL. The study concluded that there was no difference in the average blood creatinine level in hypertensive patients between those receiving ACEi and ARB with a p -value = 0.568. The results of this study were possible because ACEi and ARB both provide similar effects by preventing increased creatinine in hypertensive patients through the Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS).

Keywords: ACEi, ARB, blood, creatinine, hypertension

PENDAHULUAN

Hipertensi didefinisikan sebagai nilai tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg. Hipertensi menjadi penyebab kematian penyakit tidak menular tertinggi urutan ketiga setelah stroke dan tuberkulosis.¹ Terapi ACEi (*Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor*) maupun ARB (*Angiotensin II Receptor Blocker*) sering digunakan sebagai obat antihipertensi karena efektif dan bersifat *renoprotection*. Terapi ACEi sering digunakan sebagai pilihan utama obat penurun tekanan darah yang bersifat *renoprotection* karena obat ini dapat menghambat pembentukan angiotensin II dari angiotensin I.²

Mekanisme *renoprotection* dari ARB adalah menghambat reseptor angiotensin II tipe 1 (AT1) dan merangsang reseptor angiotensin II tipe 2 (AT2) dimana aktivasi reseptor AT2 menyebabkan vasodilatasi, yang meningkatkan kontrol tekanan darah.³

Golongan ACEI dianggap memiliki lebih banyak manfaat dan keamanan pada ginjal dibandingkan dengan ARB. Hal ini sesuai dengan mekanisme kerjanya dimana angiotensin II lebih bersifat protektif terhadap ginjal dengan mempotensiasi respons miogenik terhadap perubahan tekanan darah. Meskipun ACEi menghambat enzim konversi sistemik angiotensin I menjadi angiotensin II, tetapi jaringan perifer, termasuk otak dan ginjal, dapat terus memproduksi angiotensin II.¹

Tekanan darah yang meningkat dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah ginjal dan mengakibatkan ginjal memproduksi enzim angiotensin sehingga fungsi ginjal mengalami penurunan. Untuk mengetahui fungsi ginjal, maka dapat dilihat salah satunya menggunakan indikator kadar kreatinin.²

Terdapat banyak penelitian yang mempelajari efek ACEi dan ARB, meskipun demikian penelitian terkait kesetaraan efektivitas antara keduanya masih diperdebatkan. Oleh sebab itu, penelitian terkait perbandingan kadar kreatinin darah pasien hipertensi yang mendapatkan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* terhadap *Angiotensin II Receptor Blocker* perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran karakteristik pasien dan menganalisis perbedaan kadar kreatinin darah pasien hipertensi yang mendapatkan terapi obat ACEi dan ARB. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Dustira Cimahi karena rumah sakit ini merupakan rumah sakit pendidikan utama bagi Fakultas Kedokteran Jenderal Achmad Yani dan merupakan rumah sakit rujukan wilayah Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *cross-sectional*. Pendekatan *cross*

sectional yang digunakan adalah pengumpulan (*entry*) data rekam medik data kunjungan pasien hipertensi di Rumah Sakit Dustira Cimahi yang melakukan pemeriksaan kadar serum kreatinin darah. Populasi penelitian adalah rekam medis pasien yang terdiagnosis hipertensi di RS Dustira Cimahi. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 82 orang yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus Lemeshow. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menerapkan kriteria inklusi-eksklusi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rekam medik (RM) pasien dan tabel rekapitulasi hasil rekam medik pasien (blangko data pasien). Sementara itu, data pasien tambahan terdiri dari diagnosis penyakit, hasil pengukuran laboratorium, dan tanda vital.

Proses perolehan data penelitian ini dilakukan secara bertahap, meliputi persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan langkah yang dilakukan yaitu mengurus surat permohonan izin penelitian dari Universitas Jenderal Achmad Yani dan mengajukan *ethical clearance* kepada komite etik RS Dustira Cimahi. Teknik pengolahan data meliputi *editing, coding, processing, dan cleaning*. Data univariat dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk deskriptif, sedangkan data bivariat dianalisis

menggunakan uji non-parametrik *Mann Whitney* karena distribusi data yang tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data rekam medis, jumlah minimal subyek pada penelitian ini didapatkan sebanyak 82 pasien yang seluruhnya memenuhi kriteria inklusi. Tidak ada subyek yang diekslusi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penderita hipertensi yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 20 orang (24,4%) mengonsumsi golongan ACEi dan 20 orang (24,4%) mengonsumsi golongan ARB. Penderita hipertensi yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 21 orang (25,6%)

mengonsumsi golongan ACEi dan 20 orang (24,4%) mengonsumsi golongan ARB.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari di Madiun tahun 2021, menyatakan bahwa persentase penderita hipertensi lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan.⁴ Bertentangan dengan penelitian tersebut, penelitian Harahap tahun 2019 di RS Bhayangkara Palembang menemukan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria.⁵

Laki-laki mempunyai prevalensi hipertensi yang sama dengan perempuan. Risiko komplikasi kardiovaskular lebih tinggi pada pria dibandingkan wanita pramenopause karena adanya hormon estrogen pada wanita pramenopause.²

Tabel 1 Golongan obat pada pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Golongan Obat				Total
	ACEi		ARB		
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)	
Perempuan	20	24,4	20	24,4	40
Laki – laki	21	25,6	21	25,6	42
Total	41	50	41	50	82

Tabel 2 menunjukkan bahwa penderita hipertensi yang memiliki usia berisiko sebanyak 37 orang (45,1%) mengonsumsi golongan ACEi dan 39 orang (47,6%) mengonsumsi golongan ARB. Penderita hipertensi yang memiliki usia tidak berisiko sebanyak 4 orang (4,9%) mengonsumsi golongan ACEi dan 2 orang (2,4%) mengonsumsi golongan ARB.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari di Madiun tahun 2021, menyatakan penderita hipertensi terbanyak adalah pasien dengan kelompok usia lansia yaitu pada rentang usia 60-75 tahun.⁴ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Harahap di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang tahun 2019 yang menyebutkan bahwa kategori usia berisiko (≥ 45 tahun) memiliki

prevalensi lebih tinggi dari usia tidak berisiko (<45 tahun).⁵

Peningkatan usia merupakan faktor risiko bagi individu yang rentan terkena

hipertensi.⁶ Jumlah nefron fungsional akan berkurang sekitar $\pm 10\%$ setiap dekade mulai usia 40 tahun ke atas, sebagai akibat dari glomerulus dan nefrosklerosis.⁷

Tabel 2 Golongan obat pada pasien hipertensi berdasarkan usia

Usia	Golongan Obat				Total
	ACEi		ARB		
	N	Persentase (%)	n	Persentase (%)	
Berisiko (≥ 45 tahun)	37	45,1	39	47,6	76
Tidak Berisiko (<45 tahun)	4	4,9	2	2,4	6
Total	41	50	41	50	82

Tabel 3 menunjukkan bahwa penderita hipertensi yang menderita <10 tahun (tidak berisiko) sebanyak 41 orang (50%) mengonsumsi golongan ACEi dan 41 orang (50%) mengonsumsi golongan ARB, serta tidak ada penderita hipertensi yang menderita dan berisiko (>10 tahun).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Puspita di Kabupaten Garut tahun 2019 dimana sebagian besar subyek yang menderita hipertensi tidak berisiko memiliki kepatuhan tinggi untuk mengonsumsi obat antihipertensi.⁸ Hal ini, diperkuat juga oleh penelitian yang dilakukan di Puskesmas Lempake Samarinda menyatakan penderita hipertensi

<5 tahun lebih cenderung mematuhi pengobatan karena minat mereka yang tinggi terhadap pengobatan dan keinginan untuk sembuh.⁹

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kharisma dkk, di Yogyakarta pada tahun 2023 yang menunjukkan bahwa kepatuhan pengobatan menurun seiring dengan meningkatnya durasi hipertensi pada pasien.¹⁰⁻¹² Berbeda dengan temuan penelitian tahun 2017 yang diterbitkan di Depok oleh Wahyudi dkk., penelitian ini tidak menunjukkan korelasi yang signifikan secara statistik antara durasi hipertensi dan kepatuhan pengobatan.¹³

Tabel 3 Golongan obat pada pasien hipertensi berdasarkan lama menderita hipertensi

Lama menderita	Golongan Obat				Total
	ACEi		ARB		
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)	
Berisiko (>10 tahun)	0	0	0	0	0
Tidak Berisiko (≤10 tahun)	41	50	41	50	82
Total	41	50	41	50	82

Tabel 4 menunjukkan hasil klasifikasi pasien hipertensi terbanyak adalah tinggi normal sebanyak 22 orang, dimana sebanyak 15 orang (18,3%) mengonsumsi golongan ACEi dan 7 orang (8,6%) mengonsumsi golongan ARB. Sedangkan klasifikasi pasien hipertensi paling sedikit adalah normal sebanyak 1 orang (1,2%) yang mengonsumsi golongan ACEi.

Penggunaan ACEi seperti captopril dan lisinopril maupun ARB seperti valsartan dan losartan sering diresepkan sebagai obat lini awal untuk hipertensi dan gangguan kardiovaskular karena obat ini juga

berfungsi sebagai renoprotektor yang mekanisme kerjanya dirancang untuk melindungi ginjal.¹⁴ Hal ini sejalan dengan penelitian Widyastuti, dkk. di Semarang tahun 2022 yang menunjukkan obat antihipertensi terbanyak yang digunakan adalah hidroklortiazid, captopril, valsartan, dan amlodipine.¹⁵ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Kandarini di Bali pada tahun 2016 yang menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi obat pada penggunaan ACEi maupun ARB dapat menurunkan tekanan darah secara efektif.¹⁶

Tabel 4 Golongan obat pada pasien hipertensi berdasarkan klasifikasi hipertensi

Klasifikasi Hipertensi	Golongan Obat				Total
	ACEi		ARB		
	N	Persentase (%)	n	Persentase (%)	
Normal	1	1,2	0	0	1
Tinggi-Normal	15	18,3	7	8,6	22
Hipertensi derajat I	7	8,5	7	8,6	14
Hipertensi derajat II	5	6,1	9	11,1	14
Hipertensi derajat III	2	2,4	2	2,5	4
Hipertensi sistolik terisolasi	7	8,6	8	9,6	15
Hipertensi diastolik terisolasi	4	4,9	8	9,6	12
Total	41	50	41	50	82

Tabel 5 menunjukkan bahwa penderita hipertensi yang terdapat komplikasi sebanyak 82 orang (100%) dimana 41 orang (50%) mengonsumsi golongan ACEi dan 41 orang (50%) mengonsumsi golongan ARB. Penderita hipertensi yang tidak terdapat komplikasi sebanyak 0 orang (0%) mengonsumsi golongan ACEi dan 0 orang (0%) mengonsumsi golongan ARB

ACEi digunakan pada pasien hipertensi yang memiliki penyakit jantung karena obat ini bekerja dengan menghambat salah satu dari beberapa protease yang bertanggung jawab untuk memecah decapeptida angiotensin I untuk membentuk oktapeptida angiotensin II. ACEi merupakan enzim yang mendegradasi bradikinin dimana ACEi dapat meningkatkan kadar bradikinin dalam sirkulasi dan jaringan. ACEi adalah vasodilator kuat melalui penurunan angiotensin II dan norepinefrin serta peningkatan bradikinin, NO, dan prostasiklin. Hal inilah yang menyebabkan ACEi mempunyai efek *remodelling* yang efektif pada gagal jantung kronik. Sedangkan antihipertensi golongan ARB lebih banyak digunakan pada pasien stroke karena tidak memiliki efek samping batuk yang dapat menyebabkan kenaikan tekanan intrakranial. Pasien dengan hipertrofi ventrikel kiri mendapat manfaat besar dari ARB, khususnya untuk pencegahan stroke¹²

Sesuai dengan temuan yang dilaporkan oleh A. Malau di Kepulauan Seribu Utara pada tahun 2021, semua penderita hipertensi memiliki risiko mengalami komplikasi dalam 6–10 tahun. Hasil ini mendukung kesimpulan ini. Pasien yang menderita diabetes dalam jangka waktu lama, memiliki kadar glukosa yang tidak terkontrol, dan memiliki riwayat hipertensi serta cedera ginjal adalah pasien yang paling rentan.¹⁷ Penelitian ini sejalan dengan temuan Lestari di Madiun pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa pasien gagal ginjal kronis yang menderita hipertensi menggunakan kombinasi dua obat antihipertensi.⁴

Komplikasi adalah kondisi seseorang terus mengalami dampak dari satu atau lebih penyakit, yang merupakan kombinasi. Faktor risiko yang signifikan untuk penyakit kardiovaskular, salah satu komplikasi hipertensi, dapat disebabkan oleh peningkatan tekanan darah. Komplikasi ini berkembang karena manajemen tekanan darah yang tidak memadai, sehingga mengakibatkan pasien mengalami hipertensi.¹⁷ Hipertensi yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan endotel arteri, percepatan perkembangan aterosklerosis, dan komplikasi termasuk kerusakan pada organ vital seperti jantung, otak, dan ginjal, Penting untuk mengelola berbagai faktor risiko hipertensi untuk mencegah

komplikasi kardiovaskular.¹⁸ Tekanan darah, gangguan metabolisme (diabetes melitus, lipid darah, obesitas, dan asam urat), merokok, konsumsi alkohol, dan kurang aktivitas merupakan faktor penentu

risiko yang dapat dimodifikasi. Usia, jenis kelamin, dan faktor genetik tidak dapat diubah.⁵

Tabel 5 Golongan obat pada pasien hipertensi berdasarkan ada tidaknya komplikasi

Ada tidaknya komplikasi	Golongan Obat				Total
	N	ACEi Persentase (%)	N	ARB Persentase (%)	
Terdapat komplikasi	41	50	41	50	82
Tidak terdapat komplikasi	0	0	0	0	0
Total	41	50	41	50	82

Tabel 6 menunjukkan bahwa, pasien hipertensi yang mengonsumsi ACEi memiliki kadar kreatinin terendah yaitu 0.5 mg/dL dan kadar kreatinin tertinggi yaitu 1,8 mg/dL. Pasien hipertensi yang mengonsumsi ARB memiliki kadar kreatinin terendah yaitu 0,5 mg/dL dan kadar kreatinin tertinggi yaitu 1,7 mg/dL.

Rerata kadar kreatinin pada pasien hipertensi yang mengonsumsi ACEi yaitu 0,99 mg/dL sedangkan yang mengonsumsi ARB yaitu 1,03 mg/dL. Adapun median kadar kreatinin pada pasien hipertensi yang mengonsumsi ACEi yaitu 1 mg/dL sedangkan yang mengonsumsi ARB yaitu 1,1 mg/dL. Nilai standar deviasi kadar kreatinin pada pasien hipertensi yang mengonsumsi ACEi yaitu 0,294 sedangkan pada ARB yaitu 0,324.

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* pada Tabel 6 didapatkan nilai $p=0,568$ ($\alpha>0,05$) sehingga H_1 ditolak dan H_0 diterima. Artinya, rerata kadar kreatinin darah pasien hipertensi yang dirawat di RS Dustira Cimahi yang diberi ACEi tidak berbeda signifikan dengan pasien yang diberi ARB.

Sejalan dengan temuan penelitian Puspita yang dilakukan di Kabupaten Garut pada tahun 2019, penelitian ini menunjukkan bahwa nilai eGFR meningkat secara signifikan dan kadar kreatinin serum dan kadar ureum menurun secara signifikan selama tiga bulan pengobatan antihipertensi. Berdasarkan nilai kreatinin serum, ureum, dan eGFR, dapat disimpulkan bahwa profil terapi antihipertensi yang digunakan secara efektif

mengatur fungsi ginjal pasien selama masa studi tiga bulan.⁸

Temuan penelitian ini selanjutnya dikuatkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Christina et al. di Klinik Spesialis Kedokteran Madura pada tahun 2022. Penelitian mereka menunjukkan bahwa pengobatan antihipertensi menurunkan kadar kreatinin serum dari rerata 5,0-9,9 mg/dL menjadi rerata 1,1-4,9 mg/dL.¹⁹

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian Maharianingsih dkk. di Denpasar tahun 2024 yang menyebutkan bahwa obat antihipertensi memiliki efek *renoprotection* melalui mekanisme penurunan resistensi vaskular ginjal dan peningkatan aliran darah ke ginjal.²⁰ Penilaian kadar kreatinin dianggap jauh lebih sensitif dan spesifik dibandingkan pengujian kadar nitrogen urea dalam menggambarkan fungsi ginjal.²¹

Kreatinin adalah produk sampingan dari proses metabolisme tubuh, terbentuk selama penguraian molekul kreatin penghasil energi.²² Kreatin dihasilkan dari sejumlah kecil kreatinin selama proses pembentukan energi; ginjal kemudian menghilangkan kreatin. Tingkat stabil kreatinin yang disekresikan dalam urin oleh ginjal merupakan indikasi massa otot pada individu sehat. Setelah didistribusikan ke ginjal melalui sirkulasi, kreatinin diserap kembali di segmen tubulus setelah mengalami filtrasi di glomerulus.^{23,24} Konsentrasi kreatinin bervariasi sebagai

respons terhadap gangguan ginjal, sedangkan kadar urea berfluktuasi sebagai respons terhadap katabolisme protein dan dehidrasi.²⁵ Konsentrasi kreatinin serum yang tinggi dapat mengindikasikan gangguan ginjal, suatu kondisi yang sering terjadi karena produksi normal bahan kimia ini dalam tubuh. Peningkatan kadar kreatinin serum secara bersamaan akan terjadi dengan penurunan kapasitas filtrasi glomerulus.²⁶

Penelitian meta analisis Riu Xu et al. menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan kadar kreatinin dengan persentase CI 95% didapatkan hasil nilai $p=0,83$ ($\alpha>0,05$). Penggunaan ACEi dan ARB dalam mengendalikan tekanan darah keduanya menunjukkan hasil yang serupa karena mencegah peningkatan kreatinin pada pasien hipertensi.²⁷ Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Pathak yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan obat ACEi dan ARB pada pasien hipertensi yang memiliki risiko gagal ginjal.²⁸ Kedua golongan obat yang bekerja pada *Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS)* yang bersifat *renoprotection* dan dapat mengurangi risiko kardiovaskular.²⁷

ACEi atau ARB adalah jenis obat yang sering digunakan sebagai obat penurun tekanan darah karena bersifat *renoprotection*. Hal tersebut menjadi alasan penggunaan ACEi seperti captopril dan

ramipril maupun ARB seperti valsartan dan candesartan digunakan sebagai lini pertama pengobatan hipertensi maupun pengobatan gangguan pada sistem kardiovaskular yang sangat umum digunakan di Indonesia. Kerjanya yang efektif sebagai obat penurun tekanan darah dan bersifat *renoprotection* dapat dilihat melalui kinerja ginjal dengan mengukur kadar kreatinin darah menjadikan obat ini sebagai pilihan utama.²

Sifat renoprotektif dan efek penurunan tekanan darah ACEi disebabkan oleh fakta bahwa obat ini mencegah konversi angiotensin I menjadi angiotensin II. Penurunan angiotensin II menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dengan mencegah penyempitan arteriol eferen. Pelebaran arteriol eferen ini menyebabkan peningkatan renin karena hilangnya umpan balik negatif dan menghambat inaktivasi bradikinin yaitu salah satu mediator penting dalam peradangan² sedangkan mekanisme *renoprotection* dari ARB adalah

penyumbatan reseptor angiotensin II tipe 1 (AT1) akan merangsang reseptor angiotensin II tipe 2 (AT2) dimana aktivasi reseptor AT2 menyebabkan vasodilatasi, yang meningkatkan kontrol tekanan darah.³

Penggunaan kronis obat ini dikaitkan dengan peningkatan kadar kreatinin serum, yang merupakan salah satu aspek efek samping yang sering diabaikan, menurut pedoman NICE. Deteksi dini dampak buruk ini dapat mencegah cedera ginjal pada pasien. Jika pasien mengalami peningkatan kadar kreatinin serum, pengobatan dapat segera dihentikan atau dosis dapat diturunkan untuk membantu perbaikan kondisi ginjal pasien secara bertahap. Setelah kondisi ginjal pasien stabil, pengobatan ini dapat dilanjutkan. Untuk mencegah peningkatan awal kreatinin serum, pasien yang menggunakan obat ACEi atau ARB harus menjalani pemeriksaan ginjal rutin.^{2,3}

Tabel 6 Perbedaan rerata kadar kreatinin darah pasien hipertensi berdasarkan golongan obat

Kadar Kreatinin (mg/dL)	ACEi	ARB	Nilai p
Nilai Min	0,5	0,5	
Nilai Max	1,8	1,7	
Mean	0,99	1,03	0,568
Median	1	1,1	
SD	0,294	0,324	

KESIMPULAN

Hasil penelitian menggambarkan bahwa pasien terbanyak berjenis kelamin laki-laki

(51,2%), usia berisiko (>45 tahun) (92,7%), lama menderita <10 tahun (100%), sebagian besar termasuk kategori hipertensi tinggi-

normal (tekanan darah 130/85-139/89 mmHg) (26,8%), dan memiliki komplikasi penyakit (100%). Rerata kadar kreatinin darah pada penderita hipertensi yang mengonsumsi ACEi sebesar 0,99 mg/dL, sedangkan pada penderita hipertensi yang mengonsumsi ARB sebesar 1,03 mg/dL. Penelitian menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata kadar kreatinin darah pada pasien hipertensi antara yang mendapatkan ACEi dengan ARB dengan nilai $p = 0,568$. Hasil penelitian ini dimungkinkan karena ACEi dan ARB keduanya memberikan efek yang serupa dengan mencegah peningkatan kreatinin pada pasien hipertensi melalui *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS).

Saran dari penelitian ini yaitu peneliti lain dapat melanjutkan penelitian mengenai obat-obatan yang dapat mempengaruhi kinerja ginjal dan kadar kreatinin pada penderita hipertensi.

KONFLIK KEPENTINGAN

Dalam penelitian ini tidak terdapat konflik kepentingan ilmiah yang ditulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh civitas RS Dustira Cimahi dan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi yang sudah membantu terselainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta; 2018.
2. Lancellotti P, Ancion A, D’Orio V, Gach O, Maréchal P KJM. Bradikinin dan perlindungan kardiovaskular. Peran perindopril, penghambat enzim konversi angiotensin. *Pdt Med Liege*. 2018;4(73):197–205.
3. Hsu FY, Lin FJ, Ou HT, Huang SH, Wang CC. Renoprotective Effect of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin II Receptor Blockers in Diabetic Patients with Proteinuria. *Kidney Blood Press Res*. 2017 Jun 1;42(2):358–68.
4. Lestari EFA. Evaluasi Eektivitas Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Rawat Inap RSUD Kota Madiun. *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*; 2021.
5. Harahap PE. Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Hipertensi Di Rs Bhayangkara Palembangtahun 2019 Karya Tulis Ilmiah. Poltekkes Kemenkes Palembang; 2019.
6. O’Callaghan C. *At a Glance: System Ginjal*, Edisi II (Yasmin). II. Jakarta: Erlangga; 2019.
7. Dipiro TJ, Talbert RL, Yee GC, , Matzke GR, Welss BG. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* (9th ed). United States of

- America: McGraw Hill Company. 2015. 712–756 p.
8. Puspita T & Rismawan D. Hubungan Efikasi Diri Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Indra Husada*. 2019;7(1):32–3.
 9. Al Rasyid NHS., Febriani N, Nurdin OFT, Putri SA, Dewi SC & Paramita S. Gambaran Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Hipertensi Di Puskesmas Lempake Samarinda. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*. 2022;9(2):55-63..
 10. Kharisma ZBKZB. Pemeriksaan dan Pendidikan Kesehatan Hipertensi Kepada Lansia di Dusun Bangkel. Vol. 1. 2023.
 11. Kaplan JA. Kaplan’s Essentials of Cardiac Anesthesia E-Book. Elsevier Health Sciences. 2017.
 12. Bacelar EB, Costa MCO, da Gama SGN, Amaral MTR, de Almeida AH do V. Factors associated with Specific Hypertensive Gestation Syndrome (SHGS) in postpartum adolescent and young adult mothers in the Northeast of Brazil: a multiple analysis of hierarchical models. *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil*. 2017 Oct 1;17(4):673–81.
 13. Tri Wahyudi C, Ratnawati D, Ayu Made S. Pengaruh Demografi, Psikososial Dan Lama Menderita Hipertensi Primer Terhadap Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi. *Jurnal Jkft*. 2017;2(2):14–28.
 14. James PA, Oapril S, Carter BL., Cushman WC, Himmelfarb CD, Handler J. et al. Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report From the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8). Vol. 311, *JAMA*. 2014. p. 507–20.
 15. Widyastuti, Noviar, Putra M. Gambaran penggunaan obat antihipertensi di bangsal penyakit dalam rsud dr. Achmad darwis. Sitawa: *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*. 2022;1(2):59–70.
 16. Kandarini Y. Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. Bali: Universitas Udayana Repository; 2016.
 17. Malau HA., Simanjuntak NMP & Triono PSD. Determinants of Hypertension in Seribu Utara Island District, Seribu Islands. *Cities and Urban Development Journal [Internet]*. 2023 Jun 25;1(1):8. Available from: <https://scholarhub.ui.ac.id/cudj/vol1/iss1/8/>
 18. Dona D, Maradona H & Masdewi M. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Dengan Metode Case Based Reasoning (CBR). *Jurnal Sistem Informasi*. 2021;3(1):1–12.

19. Christina I, Pradana Ms, Ratnasari Ekawati E, Studi PD, Fakultas Ilmu Kesehatan UMAHA Sidoarjo T. Pengukuran Nilai Kreatinin Serum Sebelum Dan Sesudah Terapi Antibiotik Penderita Infeksi Ginjal Akut. *Jurnal SainHealth*. 2022;6(1):26–32.
20. Maharianingsih NM & Putri DWB. Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Chronic Renal Failure. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2024;4(1):177-184. .
21. Kamil M, Septiawan T. Pengaruh Pemberian Terapi Elektroakupunktur terhadap Nilai Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi: Literature Review. *Borneo Studies and Research*. 2020; 2(1):235-240.
22. Heriansyah H, Humaedi A & Widada NS. Gambaran Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Rsud Karawang: Description of Ureum And Creatinin In Chronic Kidney Failure Patients In Karawang Hospital. *Binawan Student Journal*. 2019;1(1):8–14.
23. Sinaga AF, Syahlan N, Siregar SM, Sofi S, Zega RS, Annisa A & Dila TA. Faktor - Faktor Yang Menyebabkan Hipertensi Di Kelurahan Medan Tenggara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*. 2022 Mar 29;10(2):136–47.
24. Alfonso AA, Mongan AE, Memah MF. Gambaran kadar kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. *Jurnal e-Biomedik*. 2016;4(1).
25. Suryawan ZF. Analisis faktor yang berhubungan dengan hipertensi pada remaja. Skripsi. Universitas Airlangga. 2018.
26. Ningsih SR, Fauzan MR. Analisis Unmodifiable dan Modifiable Risk Factors Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Puskesmas Tungoi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*. 2023; 18(2): 99-106
27. Xu R, Sun S, Huo Y, Yun L, Huang S, Li G, et al. Effects of ACEIs versus ARBs on proteinuria or albuminuria in primary hypertension: A meta-Analysis of randomized trials. *Medicine (United States)*. 2015;94(39):e1560.
28. Pathak JV & Dass EE. A retrospective study of the effects of angiotensin receptor blockers and angiotensin-converting enzyme inhibitors in diabetic nephropathy. *Indian Journal Pharmacol*. 2015;2(47):148.