STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma Tiga Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Oleh:

AULIDA ASTIANI NUR

24484012005

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

SAMARINDA

2025

STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

AULIDA ASTIANI NUR

24484012005

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

SAMARINDA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Dipersiapkan dan disusun oleh

Aulida Astiani Nur

24484012005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 14 April 2026

Mengetahui:

Pembimbing	**Ketua STIKES Samarinda**
apt. M. Marwan Ramadhan, M.Farm. NIDN. 1105029601	apt. Supomo, M.Si. NIDN. 1103107701

Tim Penguji:

Ketua: apt. Rusdiati Helmidanora, M.Si. ……

Anggota:

1. apt. Julianti, S.Farm, M.Farm. ……
2. Apt. M. Marwan Ramadhan, M.Farm ……

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya…."

(*QS. Al-Baqarah 286*)

Saya persembahkan kepada:

Puji syukur saya panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga saya bisa menjadi pribadi yang lebih baik, berwawasan, sabar, memiliki keteguhan, dan bisa menyelesaikan beberapa proses panjang yang tidak mudah ini. Tak lupa pula Shalawat serta salam saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah.

Terima kasih kepada diri sendiri Aulida Astiani Nur telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah meski dalam lelah dan keterbatasan. Terima kasih karena tetap melangkah hingga sampai di titik ini.

Terima kasih kepada suamiku tercinta yang selalu hadir dengan doa, dukungan berupa *husband scholarship*, dan pengorbanan tanpa henti. Terima kasih telah menjadi kekuatan di setiap langkah dan alasan untuk terus berjuang menyelesaikan karya tulis ini.

Terima kasih kepada anakku tercinta Hanna Fazila Nur Khayr yang selalu menjadi sumber semangat dan kebahagiaanku. Kehadiranmu adalah alasan terkuatku untuk terus berjuang, bertahan, dan menyelesaikan setiap proses hingga titik ini.

Terima kasih kepada kakakku, Auliyannur Putri yang melalui kondisi dan perjuangannya telah menguatkanku untuk mengangkat topik ini sebagai bentuk kepedulian dan pembelajaran.

Terima kasih kepada kedua orang tua tercinta saya Bapak Aspiannur dan Ibu Sri Astuti yang tiada hentinya mendoakan kesuksesan anak keduamu ini di masa depan, dan juga selalu memberikan dukungan kepada saya baik dari segi doa dan motivasi. Tanpa kalian mungkin saya tidak akan bisa sampai dititik ini.

Terima kasih kepada dosen pembimbing saya yaitu bapak apt. M. Marwan Ramadhan .,M.Farm yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan penuh kesabaran.

PERSYARATAN KEASLIAN KTI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulida Astiani Nur

NIM : 24484012005

Tempat, Tanggal Lahir : Samarinda, 21 Juni 2002

Alamat : Jl. P Suryanata Gg. 9 Blok A No.55, Samarinda

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul **"STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS"** adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dan sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Persyaratan ini saya buat dengan sebenar benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan. Maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan termasuk pencabutan gelar Ahli Madya Farmasi yang nanti saya dapatkan.

Samarinda, April 2024

Aulida Astiani Nur

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul **"STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS"** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

Karya tulis ilmiah ini diharapkan mampu memberi manfaat sekaligus menjadi referensi untuk pembaca. Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karna itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak.

Dari awal hingga akhir proses penulisan karya tulis ilmiah, tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak apt. Supomo, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.
2. Bapak apt. M. Marwan Ramadhan, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

3. Ibu apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc dan Ibu apt. Juliyanti, S.Farm, M.Farm selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

4. Bapak / Ibu dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda yang tidak pernah bosan memberikan segala ilmu pengetahuan, wawasan, dan juga membagikan pengalamannya kepada seluruh mahasiswa untuk dijadikan suatu yang memotivasi.

5. Seluruh karyawan beserta staf Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda yang telah banyak membantu dan mempermudah kegiatan selama perkuliahan.

6. Suami dan Anak tercinta saya Hairullah dan Hanna Fazila Nur Khayr yang menjadi sumber semangat dan motivasi juga mendoakan penulis agar selalu semangat dan berhasil.

7. Kedua orang tua yang penulis sayangi Bapak Aspiannur dan Ibu Sri Astuti yang tiada hentinya mendoakan kesuksesan penulis di masa depan dan juga selalu memberikan dukungan kepada penulis.

8. Kepada keempat saudara saya yang penulis sayangi Auliyannur Putri, Malika Rahmadini Cahya, Muhammad Akmal Al-Muzaki, dan Aryuuna Marsyatul Ahda yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

9. Seluruh pihak yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karna itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai

pihak. Demikian karya tulis ilmiah ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Samarinda, April 2024

Penulis

HALAMAN PERSETUJUAN

JUDUL KTI	:	STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS
NAMA	:	AULIDA ASTIANI NUR
NIM	:	24484012005

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Samarinda, 12 November 2025

PEMBIMBING

apt. Muhammad Marwan Ramadhan, M. Farm.

NIDN. 1105029601

STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS

ABSTRAK

Hipertensi adalah komorbiditas dominan (>80%) dan merupakan faktor risiko utama untuk komplikasi kardiovaskular (CVD) pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) yang menjalani hemodialisis. Berdasarkan guideline KDIGO 2024 *Angiotensin Receptor Blockers* (ARB) dan *Calcium Channel Blockers* (CCB) adalah terapi lini pertama. Studi literatur ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan ARB dan CCB, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi, dalam pengendalian hipertensi pada pasien hemodialisis. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur. Pencarian literatur dilakukan di basis data PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect untuk menemukan artikel penelitian relevan yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2016-2025). Berdasarkan analisis kedua studi, pola penggunaan antihipertensi pada pasien hemodialisis menunjukkan bahwa CCB lebih dominan digunakan sebagai terapi tunggal (40% di RS Bali dan 51,8% di RS Makassar) dibandingkan ARB (15% di RS Bali dan 4,7% di RS Makassar). Kombinasi ARB dan CCB merupakan pola terapi kombinasi dua obat yang paling sering ditemukan. Amlodipine (CCB) dan candesartan (ARB) adalah obat yang paling banyak digunakan dari masing-masing golongan dan sisanya kombinasi 2-3 golongan obat. Penggunaan golongan CCB tunggal lebih disukai dibandingan golongan ARB tunggal maupun kombinasi karena didukung oleh profil keamanan CCB yang tidak menyebabkan hiperkalemia serta efektivitasnya dalam menurunkan tekanan darah pada populasi dengan aktivitas renin rendah.

Kata Kunci: ARB, CCB, Hemodialisis, Hipertensi, Kardiovaskular

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
PERSYARATAN KEASLIAN KTI ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ix**
ABSTRAK ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
A. Hipertensi 5
1. Epidemiologi dan Hubungan Patofisiologis Hipertensi pada PGK 5
2. Pendekatan Manajemen dan Pertimbangan Klinis 6
3. Pengaruh Terhadap Kualitas Hidup 7
B. Gagal Ginjal Kronis 7
1. Pengertian Gagal Ginjal Kronis (GGK) 7
2. Mekanisme Kerusakan Ginjal 7
3. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan eGFR (*estimated Glomerulus Filtration Rate*) 8
C. Komplikasi Kardiovaskular pada Pasien Hemodialisis 9
1. Komplikasi pada Pasien Hemodialisis 9
2. Hubungan Patofisiologis melalui Hipertensi 9
3. Risiko Kejadian Jantung 10

4. Mortalitas Dini pada Pasien Hemodialisis 10
D. Hemodialisis 10
1. Definisi dan Prinsip Dasar Hemodialisis 10
2. Indikasi dan Tujuan Hemodialisis 11
3. Masalah dan Komplikasi pada Pasien Hemodialisis 12
E. Terapi ARB dan CCB pada Pasien Hemodialisis 13
1. ARB (*Angiotensin Receptor Blockers*) 14
2. CCB (*Calcium Channel Blockers*) 15
3. Peran CCB dan ARB dalam Kombinasi 15
F. Tinjauan Efektivitas dan Pertimbangan Klinis 16
1. Risiko Terkait CCB 17
2. Risiko Terkait Kombinasi ARB 17
BAB III METODE PENELITIAN 18
A. Rancangan Penelitian 18
B. Objek Penelitian 18
C. Analisis Data 19
D. Jadwal Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 20
A. Data Karakteristik Pasien 22
B. Berdasarkan Golongan Obat yang Sering Diberikan 25
C. Perbedaan dari Hasil Literatur 27
BAB V PENUTUP 30
A. Kesimpulan 30
B. Saran 30
DAFTAR PUSTAKA 32
LAMPIRAN 36
RIWAYAT HIDUP 40

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronis Berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus (eGFR) menurut KDIGO 2024 8
Tabel 2. Rangkuman Dari Dua Penelitian Terdahulu 20
Tabel 3. Karakteristik Penderita Hipertensi yang Mengalami Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan Usia 22
Tabel 4. Karakteristik Penderita Hipertensi yang Mengalami Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan Jenis Kelamin 23
Tabel 5. Karakteristik Tambahan Pasien Berdasarkan Data yang Tersedia pada Masing-Masing Penelitian 24
Tabel 6 . Berdasarkan Penggunaan Obat Hipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronis 26

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Hasil Penelitian Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien *Chronic Renal Failure* 37
lampiran 2 Hasil Penelitian Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien *Chronic Renal Failure* 38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan kondisi progresif yang dapat berkembang hingga gagal ginjal stadium akhir sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal termasuk dialisis (KDIGO, 2024). Di Indonesia sendiri, data dari riset kesehatan dasar 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit ini masih relatif tinggi, sehingga penanganannya menjadi fokus utama dalam sistem

kesehatan nasional (Riskesdas, 2018). Menurut KDIGO 2024 *Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of CKD*, keputusan memulai dialisis tidak hanya didasarkan pada angka laju filtrasi glomerulus (LFG) tetapi pada penilaian komprehensif terhadap gejala, tanda klinis, kualitas hidup, serta kelainan laboratorium pasien.

Salah satu kondisi klinis penting yang berperan dalam perjalanan PGK adalah hipertensi, berhubungan erat dengan peningkatan risiko kerusakan organ target. Untuk mencapai target tekanan darah optimal pada pasien dengan PGK termasuk mereka yang menjalani hemodialisis (InaSh, 2024). Berbagai pedoman klinis merekomendasikan target tekanan darah yang ketat seringkali di bawah 140/90 mmHg pada pasien >18 tahun (Kusumawati *et al*., 2016; Muhadi, 2016; Helmidanora & Sentat, 2017). ARB (*Angiotensin Receptor Blockers*) maupun CCB (*Calcium Channel Blockers*) direkomendasikan sebagai terapi lini pertama dalam pengendalian hipertensi pada pasien penyakit ginjal kronis. Persiapan

hemodialisis umumnya dimulai pada stadium G4 (eGFR 15–29 mL/min/1,73 m²). Pasien yang telah menjalani hemodialisis berada pada stadium G5 (eGFR < 15 mL/min/1,73 m²), dengan inisiasi dialisis paling sering terjadi pada rentang eGFR 5–10 mL/min/1,73 m². Pada populasi ini, pemilihan terapi antihipertensi memerlukan pertimbangan individual mengingat kompleksitas kondisi hemodinamik, risiko kardiovaskular, dan interaksi dengan prosedur dialisi Hipertensi yang tidak terkontrol meningkatkan risiko komplikasi seperti hipertrofi ventrikel kiri, mikroalbuminuria, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal. Hubungan antara hipertensi dan penyakit ginjal bersifat dua arah, di mana gangguan fungsi ginjal memicu retensi cairan dan aktivasi sistem hormonal yang memperburuk tekanan darah. Selain itu, peningkatan resistensi vaskular sistemik dan gangguan fungsi endotel turut berperan dalam patofisiologi hipertensi yang sulit terkontrol (InaSh, 2024).

Untuk mencapai target ini, dibutuhkan penggunaan agen antihipertensi dari berbagai kelas, dengan *Angiotensin Receptor Blockers* (ARB) dan *Calcium Channel Blockers* (CCB) menjadi dua kelas obat yang paling umum digunakan dan direkomendasikan (Kurnianta *et al*., 2024). Golongan ARB memiliki keunggulan utama dengan bertindak secara spesifik pada penghambatan sistem RAAS (*Renin Angiotensin Aldosteron System*) yang merupakan jalur patofisiologis utama pada PGK (Nurfausiah *et al*., 2024). Penghambatan RAAS sangat efektif dalam mengurangi proteinuria, yang merupakan penanda kerusakan ginjal yang signifikan dan penggunaan ARB pada PGK lanjut terutama pada pasien yang sudah menjalani hemodialisis memerlukan perhatian khusus karena

ada bukti yang menunjukkan bahwa penghambatan total RAAS dapat terkait dengan peningkatan risiko kematian kardiovaskular pada kelompok pasien ini, sehingga perlu dipertimbangkan secara individual (Rachmawati & Marfianti, 2020).

Calcium Channel Blockers (CCB) merupakan salah satu golongan antihipertensi yang sering digunakan dalam praktik klinis pada pasien penyakit ginjal kronis, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi, terutama pada kondisi ketika penghambat RAAS tidak dapat ditoleransi atau target tekanan darah belum tercapai (KDIGO, 2021; PERNEFRI, 2023). CCB bekerja melalui mekanisme vasodilatasi pembuluh darah dan tidak berinteraksi secara langsung dengan sistem RAAS, sehingga relatif tidak meningkatkan risiko hiperkalemia dibandingkan penghambat RAAS (Muhadi, 2016; KDIGO, 2021). Beberapa studi menunjukkan bahwa luaran klinis penggunaan CCB pada pasien penyakit ginjal kronis masih bervariasi, termasuk terhadap angka mortalitas, yang mencerminkan kompleksitas respons terapi pada populasi ini (Khairiyah *et al*., 2022).

Pada pasien hemodialisis, hipertensi sering kali dipengaruhi oleh kelebihan volume cairan, aktivasi RAAS, serta perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah. KDIGO menyebutkan bahwa ketidakmampuan mengendalikan tekanan darah dan status volume merupakan salah satu indikasi dimulainya terapi dialisis. Hal ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya berperan sebagai faktor risiko progresivitas PGK, tetapi juga menjadi masalah klinis utama pada pasien yang menjalani hemodialisis.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pola penggunaan obat golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) dan *Calcium Channel Blocker* (CCB) pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pola penggunaan obat ARB dan CCB, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi, dalam pengendalian hipertensi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis berdasarkan studi literatur.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

   Sebagai bahan masukan untuk menambah pengetahuan, pengalaman serta wawasan mengenai perbandingan obat ARB & CCB terhadap pengendalian hipertensi pada pasien hemodialisis.

2. Bagi Institut

   Sebagai referensi di perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Epidemiologi dan Hubungan Patofisiologis Hipertensi pada PGK

Hipertensi memiliki prevalensi yang sangat tinggi, mencapai 80-85% pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) yang menjalani hemodialisis menjadikannya kondisi komorbid yang hampir universal di populasi ini (Kusumawati *et al*., 2016; Maharianingsih & Putri, 2024). Prevalensi yang tinggi ini secara langsung berkontribusi terhadap tingginya beban komplikasi kardiovaskular yang merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisis (Kinanti *et al*., 2022). Data dari sebuah penelitian di unit hemodialisis bahkan melaporkan bahwa riwayat hipertensi hadir sebagai faktor risiko pada 75% pasien PGK, yang semakin memperkuat hubungan erat antara kedua kondisi ini (Maharianingsih & Putri, 2024).

Hubungan antara hipertensi dan PGK bersifat siklis dan saling memperburuk patologis. Di satu sisi, hipertensi yang tidak terkendali menyebabkan kerusakan ginjal progresif melalui mekanisme hipertensi glomerulus dan sklerosis arteriol, yang secara langsung merusak nefron fungsional (Pradiningsih *et al*., 2020). Di sisi lain, PGK yang sudah terjadi hampir selalu memicu atau memperburuk hipertensi yang sudah ada sebelumnya. Hipertensi sekunder ini terutama dimediasi oleh dua mekanisme utama yaitu, retensi natrium dan cairan akibat penurunan laju filtrasi glomerulus, anuria, dan

aktivasi RAAS yang persisten dan tidak teratur (Lubis, 2021; Maharianingsih & Putri, 2024).

Pada pasien hemodialisis hubungan patofisiologis ini mencapai tingkat kompleksitas tertingginya. Hipertensi persisten tidak lagi dianggap sekadar akibat kerusakan ginjal, tetapi lebih sebagai faktor prognostik independen yang secara signifikan memengaruhi hasil klinis jangka panjang, termasuk kualitas hidup dan risiko kardiovaskular (Kusumawati *et al*., 2016). Pemahaman yang mendalam tentang hubungan simbiotik ini menjadi dasar penting untuk strategi manajemen hipertensi yang komprehensif dan efektif pada populasi yang rentan ini.

2. Pendekatan Manajemen dan Pertimbangan Klinis

Manajemen hipertensi pada populasi lanjut usia yang mencakup banyak pasien hemodialisis memerlukan pendekatan yang hati-hati dan individual. Para ahli geriatri menyarankan agar strategi terapeutik tidak bersifat seragam, melainkan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan masing-masing pasien. Keputusan pengobatan harus mempertimbangkan secara serius status fungsional, tingkat kerapuhan, dan tingkat otonomi individu (Benetos *et al*., 2019).

Penurunan tekanan darah memberikan manfaat pada lansia yang masih mandiri dan memiliki kondisi klinis stabil. Pada lansia dengan kondisi rapuh (*frailty*), tekanan darah yang rendah dalam studi observasional sering dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas. Temuan ini tidak selalu menunjukkan hubungan sebab–akibat dari terapi antihipertensi, tetapi dapat mencerminkan kondisi kesehatan yang lebih buruk pada kelompok tersebut (Purwati, 2018).

3. Pengaruh Terhadap Kualitas Hidup

Tujuan utama dalam mengelola hipertensi pada pasien hemodialisis melampaui sekadar mencapai target tekanan darah dan seharusnya mencakup perbaikan keseluruhan dalam kualitas hidup terkait kesehatan (Benetos *et al*., 2019). Terapi antihipertensi memiliki potensi untuk memengaruhi kualitas hidup di berbagai bidang, seperti mencegah gejala misalnya sakit kepala akibat hipertensi, mengurangi beban gejala komplikasi kardiovaskular, dan yang paling penting, meminimalkan efek samping obat yang dapat memberatkan pasien (Kusumawati *et al*., 2016).

B. Gagal Ginjal Kronis

1. Pengertian Gagal Ginjal Kronis (GGK)

Gagal Ginjal Kronis (GGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) didefinisikan sebagai penurunan fungsi ginjal progresif yang bersifat irreversible. Kondisi ini terjadi ketika ginjal gagal mempertahankan keseimbangan metabolik, cairan, dan elektrolit tubuh (Riskesdas, 2018). Secara global, gagal ginjal kronis telah menjadi masalah kesehatan dunia yang serius. Penyakit ini menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tingkat insidensi, prevalensi, dan mortalitas (Pradiningsih *et al*., 2020) . Di tingkat lokal, penyakit ini juga termasuk dalam daftar 10 penyakit terbanyak yang ditangani di rumah sakit umum provinsi (Gultom & Sudaryo, 2023; Maharianingsih & Putri, 2024).

2. Mekanisme Kerusakan Ginjal

Penyakit Ginjal Kronis sebagai penyakit kardiovaskular progresif terutama disebabkan oleh kondisi komorbid seperti hipertensi, yang menyebabkan

hilangnya nefron fungsional secara progresif (Pradiningsih *et al*., 2020). Hipertensi yang tidak terkendali mengakibatkan peningkatan tekanan intraglomerular yang secara bertahap merusak struktur nefron. Kerusakan ini bersifat tidak dapat diperbaiki dan mengganggu kemampuan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan internal tubuh, termasuk regulasi cairan dan elektrolit yang pada akhirnya memicu siklus penurunan fungsi ginjal dan komplikasi yang progresif (Kinanti *et al*., 2022).

3. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan eGFR (*estimated Glomerulus Filtration Rate*)

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronis Berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus (eGFR) menurut KDIGO 2024

Stadium	**eGFR (mL/min/1.73 m²)**	**Deskripsi**
G1	≥ 90	Fungsi ginjal normal atau meningkat
G2	60-89	Penurunan ringan fungsi ginjal
G3a	45-59	Penurunan fungsi ginjal ringan-sedang
G3b	30-44	Penurunan fungsi ginjal sedang-berat
G4	15-29	Penurunan berat fungsi ginjal
G5	< 15	Gagal ginjal terminal (ESKD)

Berdasarkan klasifikasi KDIGO 2024, persiapan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis umumnya dimulai pada stadium G4 (eGFR 15–29

mL/min/1.73 m²), meskipun keputusan akhir tetap bergantung pada evaluasi klinis menyeluruh.

C. Komplikasi Kardiovaskular pada Pasien Hemodialisis

1. Komplikasi pada Pasien Hemodialisis

Pasien penyakit ginjal kronis (PGK) yang menjalani hemodialisis memiliki risiko tinggi terhadap komplikasi kardiovaskular seperti gagal jantung, stroke, dan penyakit arteri koroner. Penurunan fungsi ginjal menyebabkan aktivasi sistem RAAS, retensi cairan, dan hipertensi yang memperberat beban jantung (Kusumawati *et al*., 2016; Hasanah *et al*., 2023).

2. Hubungan Patofisiologis melalui Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi yang sangat sering ditemukan pada pasien penyakit ginjal kronik (PGK) dan memiliki hubungan yang bersifat dua arah dengan penurunan fungsi ginjal. Pedoman KDIGO 2024 menyatakan bahwa tekanan darah yang tidak terkontrol berperan dalam progresivitas penyakit ginjal kronik, sementara gangguan fungsi ginjal juga memengaruhi regulasi tekanan darah melalui perubahan keseimbangan cairan dan sistem hormonal. Selain itu, Konsensus InaSH 2024 menjelaskan bahwa hipertensi berhubungan dengan kerusakan organ target termasuk ginjal dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal. Oleh karena itu, pengendalian tekanan darah menjadi bagian penting dalam tata laksana pasien dengan penyakit ginjal kronik.

3. Risiko Kejadian Jantung

Telah diketahui bahwa hipertensi yang merupakan kondisi dominan pada PGK, dapat menyebabkan serangkaian kejadian kardiovaskular serius jika tidak dideteksi dan ditangani secara tepat. Kejadian ini meliputi infark miokard (serangan jantung), stroke, gagal ginjal (yang sudah terjadi namun dapat memperburuk), kematian (mortalitas) (Kusumawati *et al*., 2016).

4. Mortalitas Dini pada Pasien Hemodialisis

Penelitian menunjukkan bahwa mortalitas dini (kematian awal) pada pasien hemodialisi tergolong tinggi. Tingginya risiko ini tidak hanya disebabkan oleh mortalitas umum, tetapi juga secara signifikan terkait dengan tingkat kejadian kardiovaskular yang tinggi yang terjadi dalam beberapa minggu pertama setelah memulai hemodialisis (Maharianingsih dan Putri, 2024). Komplikasi kardiovaskular mendominasi luaran klinis yang buruk pada pasien hemodialisis. Seperti telah disebutkan, peningkatan tajam tingkat kejadian kardiovaskular terjadi dalam beberapa minggu pertama setelah inisiasi hemodialisis, yang sangat berkontribusi pada tingginya angka kematian pada fase awal terapi (Suherman, 2017).

D. Hemodialisis

1. Definisi dan Prinsip Dasar Hemodialisis

Hemodialisis merupakan salah satu bentuk terapi pengganti ginjal yang bertujuan menggantikan fungsi ekskresi ginjal dalam mengeluarkan sisa metabolisme, kelebihan cairan, dan zat toksik melalui proses difusi dan ultrafiltrasi menggunakan membran semipermeabel. Terapi ini diberikan pada

pasien penyakit ginjal kronik stadium akhir yang telah mengalami penurunan fungsi ginjal berat dan disertai indikasi klinis tertentu (KDIGO, 2024). Pasien hemodialisis tetap rentan mengalami gangguan kardiovaskular akibat hipertensi kronis, penumpukan cairan, dan perubahan struktur jantung yang progresif. Oleh karena itu, kontrol tekanan darah dan pemilihan terapi antihipertensi yang tepat menjadi faktor penting dalam pencegahan komplikasi tersebut (Kusumawati *et al*., 2016; Benetos *et al*., 2019).

2. Indikasi dan Tujuan Hemodialisis

Indikasi hemodialisisi tidak ditentukan semata-mata oleh penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), melainkan berdasarkan penilaian klinis komprehensif. Meskipun pasien umumnya telah mencapai stadium 4 PGK (eGFR 15–29 mL/min/1,73 m^2) pada saat persiapan dialisis, keputusan memulai terapi pengganti ginjal didasarkan pada adanya gejala uremia, gangguan keseimbangan cairan atau elektrolit yang refrakter, serta penurunan kualitas hidup yang signifikan. Dilakukannya hemodialisis pada pasien penyakit ginjal kronik tidak semata-mata didasarkan pada angka laju filtrasi glomerulus (LFG), tetapi pada penilaian klinis menyeluruh. Pedoman KDIGO menyebutkan bahwa terapi pengganti ginjal dipertimbangkan bila terdapat tanda dan gejala akibat gagal ginjal, seperti gangguan keseimbangan cairan, kelainan elektrolit yang refrakter, asidosis metabolik yang tidak terkontrol, manifestasi uremia, serta penurunan status nutrisi, meskipun GFR dapat menjadi pertimbangan tambahan dalam evaluasi tersebut.

Tujuan utama hemodialisis adalah menggantikan sebagian fungsi ginjal yang menurun terutama dalam mengeluarkan sisa metabolisme, menjaga

keseimbangan cairan, serta memperbaiki gangguan elektrolit dan asam basa. Melalui pengendalian status volume, hemodialisis juga berkontribusi terhadap perbaikan kontrol tekanan darah karena kelebihan cairan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi terjadinya hipertensi pada pasien dengan penyakit ginjal kronik stadium lanjut (KDIGO, 2024).

3. Masalah dan Komplikasi pada Pasien Hemodialisis

Pasien yang menjalani terapi hemodialisis rutin menghadapi berbagai masalah dan komplikasi, dengan hipertensi yang tidak terkendali menjadi salah satu tantangan utama. Hipertensi tidak hanya merupakan penyebab umum penyakit ginjal kronis (PGK) tetapi juga komplikasi yang sering terjadi dan memburuk pada pasien yang telah mencapai tahap akhir dan menjalani hemodialisis. Seiring waktu hipertensi terutama pada pasien dengan kontrol yang buruk, dapat menyebabkan proteinuria dan berfungsi sebagai indikator memburuknya penyakit ginjal. Mekanisme hipertensi pada populasi ini bersifat multifaktorial, yang berpotensi melibatkan disfungsi endotel, peningkatan kekakuan pembuluh darah, dan peningkatan aktivitas RAAS (Chandra *et al*., 2020).

Berdasarkan Laporan Tahunan Registri yang ke-11, hipertensi sebagai komorbiditas merupakan penyebab utama kematian di antara pasien hemodialisis di Indonesia pada tahun 2018, dengan jumlah 2.897 kematian (42%) dengan hipertensi sebagai penyebab kematian tertinggi (51%) (Arub & Siyam, 2024). Selain hipertensi, pasien hemodialisis juga sangat rentan terhadap komplikasi lainnya yang menunjukkan bahwa komplikasi kardiovaskular merupakan yang paling umum di antara pasien penyakit ginjal stadium akhir dengan prevalensi

hingga 24% dari total sampel. Hal ini diperparah oleh adanya anemia yang sering menyertai kondisi tersebut dan berpotensi meningkatkan beban jantung, juga memperburuk hipertensi melalui mekanisme penurunan kadar eritropoietin (EPO) dan kekurangan zat besi (Aini *et al*., 2023). Terapi farmakologis memainkan peran penting termasuk penggunaan CCB *(Calcium Channel Blockers)* dan RAAS (*Renin Angiotensin Aldosteron Sytem)* yang direkomendasikan untuk pasien dengan albuminuria dan hipertensi (Aini *et al*., 2023; Nurfausiah *et al*., 2024). Faktor lain, seperti kadar urea dan kreatinin yang tinggi juga berkontribusi terhadap perkembangan penyakit ginjal dan hipertensi yang sulit dikendalikan. Analisis menunjukkan bahwa kadar urea merupakan prediktor paling signifikan dari PGK pada pasien hipertensi (Arub dan Siyam, 2024).

E. Terapi ARB dan CCB pada Pasien Hemodialisis

Obat golongan *Angiotensin Receptor Blockers* (ARB) dan *Calcium Channel Blockers* (CCB) merupakan dua kelas agen antihipertensi yang umum digunakan untuk mengontrol tekanan darah pada pasien dengan gangguan ginjal kronis. Kedua kelas obat ini bekerja pada sistem vaskular, meskipun melalui mekanisme yang berbeda, dengan ARB menargetkan sistem RAAS (Hadiwiardjo *et al*., 2020).

Pada pasien hemodialisis di Bali, pola penggunaan menunjukkan peran kedua obat tersebut CCB terutama Amlodipine, paling sering digunakan sebagai monoterapi (40%) karena profil farmakokinetiknya yang aman pada gangguan ginjal dan efektivitasnya pada pasien dengan aktivitas renin rendah seperti lansia. Sementara itu, kombinasi CCB dan ARB merupakan salah satu kombinasi

antihipertensi yang sering digunakan. ARB seperti candesartan bekerja dengan menghambat sistem RAAS, sehingga membantu menurunkan tekanan darah dan mengurangi beban hemodinamik pada sistem kardiovaskular. Pada pasien dengan penyakit ginjal kronik lanjut penggunaan ARB lebih ditujukan untuk pengendalian tekanan darah dan manajemen risiko kardiovaskular, bukan lagi untuk memperlambat progresi kerusakan ginjal (KDIGO, 2021).

1. ARB (*Angiotensin Receptor Blockers*)

Angiotensin Receptor Blocker (ARB) bekerja dengan memblokade reseptor angiotensin II sehingga menurunkan vasokonstriksi dan sekresi aldosteron. Mekanisme ini berperan dalam menurunkan tekanan darah dan proteinuria, terutama pada pasien penyakit ginjal kronik dengan albuminuria. Penghambatan sistem RAAS dapat menurunkan ekskresi kalium sehingga meningkatkan risiko hiperkalemia, khususnya pada pasien dengan fungsi ginjal yang sangat menurun atau yang menjalani hemodialisis (KDIGO, 2021; Chobanian *et al*., 2026).

Peran penting ARB adalah membantu mengontrol tekanan darah hingga target yang direkomendasikan, sehingga dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Pola penggunaan ARB umumnya digunakan dalam bentuk terapi kombinasi pada PGK yang menjalani hemodialisa. Obat spesifik dari golongan ARB yang paling umum digunakan adalah candesartan. Sebagaimana disebutkan, ARB paling sering dikombinasikan dengan CCB dengan kombinasi amlodipine dan candesartan menjadi pola yang dominan (Maharianingsih & Putri, 2024; Kusumawati *et al*., 2016).

2. CCB (*Calcium Channel Blockers*)

Calcium Channel Blockers (CCB) menurunkan tekanan darah melalui efek vasodilatasi perifer dan termasuk salah satu pilihan terapi antihipertensi pada pasien PGK. Pedoman KDIGO mengenai manajemen tekanan darah pada CKD mencantumkan CCB sebagai bagian dari terapi untuk mencapai target tekanan darah, baik sebagai terapi tambahan maupun kombinasi dengan penghambat RAAS (KDIGO, 2024).

Obat golongan CCB merupakan salah satu golongan antihipertensi yang paling sering ditemukan dalam manajemen PGK yang terkomplikasi hipertensi CCB adalah golongan obat paling banyak digunakan sebagai terapi tunggal (monoterapi) pada pasien PGK. Pola penggunaan monoterapi CCB dapat mencapai 40% dalam beberapa penelitian (Maharianingsih dan Putri, 2024). Amlodipine (golongan CCB) merupakan obat antihipertensi tunggal yang paling banyak digunakan pada pasien gagal ginjal kronis rawat inap. Dosis yang paling umum adalah amlodipine 5mg (Pradiningsih *et al*., 2020).

Dibandingkan dengan penghambat sistem RAAS, mekanisme kerja CCB tidak secara langsung memengaruhi sistem hormonal yang mengatur ekskresi kalium, sehingga perannya lebih difokuskan pada pengendalian tekanan darah melalui penurunan resistensi vaskular perifer. Penjelasan ini didasarkan pada karakteristik farmakologis CCB dalam terapi antihipertensi (KDIGO, 2024).

3. Peran CCB dan ARB dalam Kombinasi

CCB mendominasi pola terapi kombinasi dua obat yaitu, kombinasi antihipertensi dua obat yang paling banyak ditemukan adalah kombinasi antara

CCB + ARB. Pola ini mencapai hingga 20% dari total pola penggunaan kombinasi dari total pola penggunaan kombinasi (Pradiningsih *et al*., 2020) dan kombinasi spesifik yang paling sering digunakan adalah amlodipine (CCB) dengan candesartan (ARB) (Maharianingsih dan Putri, 2024).

Pada kondisi tekanan darah yang sulit terkontrol terapi kombinasi antihipertensi sering diperlukan, dalam pendekatan terapi hipertensi, kombinasi penghambat RAAS, CCB, dan diuretik merupakan strategi yang digunakan untuk mencapai target tekanan darah pada pasien dengan kebutuhan terapi multipel.

F. Tinjauan Efektivitas dan Pertimbangan Klinis

ARB efektif menurunkan tekanan darah melalui penghambatan sistem renin–angiotensin. Beberapa studi menunjukkan penggunaan ARB berhubungan dengan perbaikan struktur dan fungsi kardiovaskular, termasuk pengaruh terhadap remodeling ventrikel kiri. Besarnya penurunan tekanan darah dapat bervariasi tergantung kondisi klinis dan karakteristik pasien. (Maharianingsih dan Putri, 2024).

CCB diketahui dapat menurunkan tekanan darah dengan cepat dan digunakan untuk mengatasi hipertensi resisten, namun efeknya terhadap fungsi ginjal masih perlu dievaluasi lebih lanjut (Maharianingsih dan Putri, 2024). Beberapa hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi ARB dan CCB memberikan hasil yang lebih baik dalam menurunkan tekanan darah dan mengurangi risiko komplikasi jantung (Kinanti *et al*., 2022). Meskipun ARB dan CCB adalah pilar terapi antihipertensi, penggunaannya pada PGK khususnya yang menjalani hemodialisis dikaitkan dengan temuan klinis yang memerlukan

kehati-hatian karena masing-masimg golongan tersebut memiliki efek samping dan perlu individualisasi terapi (Aulia *et al*., 2024).

1. Risiko Terkait CCB

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara penggunaan CCB dan peningkatan risiko mortalitas pada pasien hemodialisis namun, temuan tersebut masih bervariasi antar studi dan perlu dikaji lebih lanjut (Maharianingsih dan Putri, 2024). Temuan ini menyoroti perlunya evaluasi risiko-manfaat yang mendalam saat meresepkan CCB pada populasi PGK.

2. Risiko Terkait Kombinasi ARB

Ada perhatian khusus mengenai pengobatan yang menargetkan RAAS. Sebuah studi menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi antara ACEi (*Angiotensin Converting Enzyme inhibitor)* dan ARB (*Angiotensin Receptor Blockers*) justru dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian kardiovaskular pada pasien hemodialisis (Nurfausiah *et al*., 2024). Hasil-hasil tersebut menekankan bahwa, meskipun ARB dan CCB merupakan alat penting dalam manajemen hipertensi, keputusan untuk menggunakan (termasuk penggunaan kombinasi) harus didasarkan pada prinsip individualisasi terapi, mempertimbangkan potensi risiko kardiovaskular, status klinis dan total angka mortalitas pada pasien hemodialisis (Lin *et al*., 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian studi literatur, yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mempelajari dan menelaah buku-buku serta dokumen yang terkait seperti karya tulis ilmiah, skripsi, dan jurnal ilmiah. Studi literatur ini mengacu pada 2 jurnal yaitu, Penelitian Maharianingsih & Putri (2024) dengan judul "Studi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Chronic Renal Failure", dan penelitian Aulia, Kanang, Fattah dan Hamsah (2024) dengan judul "*Characteristics of Hypertension Patients with Chronic Kidney Disease at Ibnu Sina Hospital , Makassar City Year 2022-2023*"

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mereduksi data berupa penyuntingan dan meringkas sehingga didapatkan data utama inti tulisan, penyajian data dalam tabel deskriptif, penarikan kesimpulan, melakukan verifikasi dan tinjauan ulang dari data yang didapat agar penarikan kesimpulan dapat dilakukan dengan benar. Studi literatur ini dilakukan pada bulan Oktober - November tahun 2025.

B. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah perbandingan obat arb dan ccb terhadap pengendalian hipertensi pada pasien hemodialisis.

C. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode analisis deskriptif berupa data kuantitatif yang dipaparkan secara baik sehingga dapat diinterpresentasikan secara mudah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian literatur maka didapatkan beberapa jurnal yang telah memenuhi kriteria. Jurnal penelitian tersebut menjelaskan tentang pola penggunaan obat ARB dan CCB pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal yang menjalani hemodialisis.

Berikut ini adalah ringkasan literatur yang telah dipublikasikan, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Rangkuman Dari Dua Penelitian Terdahulu

Judul	Studi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien *Chronic Renal Failure*	*Characteristics of Hypertension Patients with Chronic Kidney Disease at Ibnu Sina Hospital, Makassar City Year 2022-2023*
Peneliti	Ni Made Maharianingsih, Dhiancinantyan Windidaca Brata Putri	Nabila Aulia, Indah Lestari Daeng Kanang, Nurfachanti Fattah, Pratiwi Nasir Hamsah, Berry Erida Hasbi
Lembaga, Tahun	Universitas Bali Internasional , 2024	Universitas Muslim Makassar, 2024
Tujuan Penelitian	Mengetahui pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis	Mengetahui pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis
Metode	*Cross-sectional*	*Cross-sectional*

Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil penelitian diketahui hasil yaitu karakteristik pasien dengan usia terbanyak pada 45-59 tahun (60%), mayoritas jenis kelamin laki-laki (56%), dan penyakit penyerta anemia (35%). Pola penggunaan obat antihipertensi berdasarkan kelompok terapi terbanyak pasien dengan obat antihipertensi tunggal golongan *calcium channel blocker* (CCB) sebanyak 40%, sedangkan pasien dengan antihipertensi kombinasi dua obat dengan jenis kombinasi terbanyak yaitu CCB + ARB sebanyak 20%. Jenis obat hipertensi pada pasien gagal ginjal terbanyak yaitu amlodipine 5 mg (24%) sedangkan untuk golongan ARB yaitu candesartan (15%)	Berdasarkan hasil penelitian diketahui karakteristik pasien dengan usia terbanyak pada 55-64 tahun (32,9%), mayoritas jenis kelamin laki-laki (57,6%), dan frekuensi penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan lama menderita hipertensi >5tahun (63,5%) dengan frekuensi terkontrol 43,5% dan tidak terkontrol 56,5%. Pola penggunaan obat antihipertensi berdasarkan kelompok terapi terbanyak pasien dengan obat antihipertensi tunggal golongan *calcium channel blocker* (CCB) sebanyak 51,8%, sedangkan pasien dengan antihipertensi kombinasi dua obat dengan jenis kombinasi terbanyak yaitu CCB + ARB sebanyak 12,9%

Berdasarkan data pada tabel 2 menunjukkan informasi dari beberapa hasil penelitian yang bersumber dari jurnal terdahulu terkait dengan pola penggunaan obat ARB dan CCB pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis yaitu penelitian Maharianingsih & Putri (2024) melaporkan mayoritas pasien berusia 45–59 tahun (60%), laki-laki (56%), dengan komorbiditas anemia tertinggi (35%). Pola penggunaan obat didominasi oleh terapi tunggal CCB (40%) dan kombinasi CCB+ARB (20%). Sementara itu, Aulia

et al.,,(2024) menemukan populasi yang lebih tua, yaitu 55–64 tahun (32,9%), juga didominasi laki-laki (57,6%), dengan riwayat hipertensi >5 tahun pada 63,5% pasien. Pola terapi tunggal CCB lebih tinggi (51,8%), sedangkan kombinasi CCB+ARB lebih rendah (12,9%). Studi ini juga melaporkan bahwa 56,5% pasien memiliki tekanan darah yang tidak terkontrol. Kedua penelitian mengonfirmasi bahwa CCB (terutama amlodipine) merupakan golongan antihipertensi yang paling banyak digunakan, baik sebagai monoterapi maupun dalam kombinasi dengan ARB (khususnya candesartan). Temuan ini merefleksikan kecenderungan klinis dalam tata laksana hipertensi pada pasien hemodialisis di Indonesia, meskipun terdapat variasi persentase yang mungkin disebabkan oleh perbedaan lokasi dan karakteristik populasi.

A. Data Karakteristik Pasien

Tabel 3. Karakteristik Penderita Hipertensi yang Mengalami Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan Usia

Kelompok Usia (Tahun)	**RSU X Gianyar Bali***	**RS Ibnu Sina Makassar****
18-44	-	2 (2,4%)
26-34	-	5 (5,9)
35-44	-	11 (12,9)
45-54	-	14 (16,5)
45-59	48 (60%)	-
55-64	-	28 (32,9)
60-69	24 (30%)	-
65-74	-	19 (22,4)
70-79	8 (10%)	-
≥75	-	6 (7,1)
Total	**80**	**85**

Sumber: *Maharianingsih dan Putri (2024), **Aulia *et al*., (2024).

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa terdapat perbedaan dalam pengelompokkan usia antara kedua studi. RSU X Gianyar Bali menggunakan kategori 45–59 tahun (60%) dan 60–69 tahun (30%), sementara RS Ibnu Sina Makassar menggunakan kategori yang lebih rinci dengan puncak pada 55–64 tahun (32,9%). Meskipun kategori usia berbeda, kedua penelitian sama-sama menunjukkan bahwa pasien hipertensi dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis didominasi oleh kelompok usia paruh baya hingga lansia awal. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi karakteristik populasi, lokasi penelitian (Bali vs Makassar) atau kebijakan rumah sakit dalam menentukan kategori usia.

Tabel 4. Karakteristik Penderita Hipertensi yang Mengalami Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	**Rumah Sakit RSU X Gianyar Bali * (%)**	**Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar ** (%)**
Laki Laki	56	57,6
Perempuan	44	42,4

Sumber: *Maharianingsih dan Putri (2024), **Aulia *et al*., (2024).

Berdasarkan tinjauan kedua penelitian pada tabel 4, dapat disimpulkan bahwa pasien hipertensi dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis didominasi oleh laki-laki. Pada penelitian Maharianingsih & Putri (2024), proporsi laki-laki mencapai 56%, sementara pada penelitian Aulia *et al.*,

(2024) proporsinya lebih tinggi yaitu 57,6%. Terdapat perbedaan lokasi penelitian (Bali vs Makassar), keduanya menunjukkan pola yang konsisten mengenai dominasi jenis kelamin laki-laki pada populasi pasien hemodialisis dengan komorbiditas hipertensi dan penyakit ginjal kronis. Temuan ini sesuai dengan data epidemiologis yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terhadap perkembangan penyakit ginjal kronis, diduga karena faktor hormonal, gaya hidup, dan keterpaparan terhadap faktor risiko kardiovaskular (Riskesdas, 2018).

Tabel 5. Karakteristik Tambahan Pasien Berdasarkan Data yang Tersedia pada Masing-Masing Penelitian

Karakteristik	**RSU X Gianyar Bali***	**RS Ibnu Sina Makassar****
Penyakit Penyerta (Anemia)	35%	Tidak dilaporkan
Lama hipertensi >5 tahun	Tidak dilaporkan	63,5 %
Kontrol tekanan darah (Terkontrol)	Tidak dilaporkan	43,5 %
Kontrol tekanan darah (Tidak Terkontrol)	Tidak dilaporkan	56,5%

Sumber: *Maharianingsih dan Putri (2024), **Aulia *et al*., (2024).

Berdasarkan data karakteristik klinis tambahan yang hanya dilaporkan pada salah satu penelitian, dapat disimpulkan bahwa informasi mengenai komorbiditas, durasi hipertensi, dan status kontrol tekanan darah belum tersedia secara lengkap dan seimbang pada kedua studi yang dikaji. Penelitian di RSU X Gianyar Bali memberikan gambaran mengenai penyakit penyerta dengan anemia

sebagai komorbiditas tertinggi (35%) namun, penelitian ini tidak melaporkan data mengenai lama hipertensi maupun status kontrol tekanan darah. Sebaliknya, penelitian di RS Ibnu Sina Makassar menyajikan informasi penting tentang durasi hipertensi (63,5% pasien memiliki riwayat >5 tahun) dan status kontrol tekanan darah (56,5% tidak terkontrol), tetapi tidak menjelaskan penyakit penyerta spesifik selain hipertensi.

B. Berdasarkan Golongan Obat yang Sering Diberikan

Menurut Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pengendalian tekanan darah adalah bagian penting dalam manajemen pasien dengan penyakit ginjal kronik termasuk yang mengalami hipertensi, terapi antihipertensi dianjurkan bila tekanan darah ≥140/90 mmHg dengan target penurunan tekanan darah yang disesuaikan, dan kombinasi obat yang direkomendasikan dapat mencakup blokade sistem renin-angiotensin (seperti ACE-I atau ARB) dan *calcium channel blocker* (CCB) atau diuretik untuk mencapai target tekanan darah tersebut (Kemenkes RI, 2023).

Berikut adalah data penggunaan golongan obat hipertensi dengan gagal ginjal yang menjalani hemodialisis :

Tabel 6 . Berdasarkan Penggunaan Obat Hipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronis

Kategori	**Golongan**	**RSU X Gianyar Bali***		**RS Ibnu Sina Makassar****	
		Frekuensi	**Persentase (%)**	**Frekuensi**	**Persentase (%)**
Tunggal	**ARB**	**12**	**15**	**4**	**4,7**
	CCB	**32**	**40**	**44**	**51,8**
	Diuretik	-	-	8	9,4
	Ace inhibitor	-	-	4	4,7
	Beta Blocker	-	-	2	2,4
Kombinasi 2 Obat	**ARB + CCB**	**16**	**20**	**11**	**12,9**
	CCB + Beta Blocker	8	10	-	-
	CCB + ACEI	-	-	3	3,5
	CCB + Diuretik	-	-	5	5,9
Kombinasi 3 Obat	CCB + ARB + Beta Blocker	12	15	-	-
	CCB + ARB + Diuretik	-	-	4	4,7
Total		**80**	**100**	**85**	**100**

Sumber: *Maharianingsih dan Putri (2024), **Aulia *et al*., (2024).

Berdasarkan tabel 6 di atas, dapat disimpulkan bahwa CCB (*Calcium Channel Blocker*) merupakan golongan antihipertensi yang lebih dominan digunakan baik sebagai terapi tunggal maupun dalam kombinasi pada pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis. Pada penelitian di RSU X Gianyar Bali terapi tunggal CCB mencapai 40%, sedangkan pada penelitian di RS Ibnu Sina Makassar persentase terapi CCB lebih tinggi yaitu 51,8%. Sebaliknya, terapi tunggal ARB hanya mencapai 15% di RSU X Gianyar Bali dan 4,7% di RS Ibnu Sina Makassar pada masing-masing penelitian. Pola serupa juga terlihat pada terapi kombinasi dua obat, di mana kombinasi ARB + CCB lebih sering digunakan dibandingkan pola kombinasi lain, dengan persentase 20% di RSU X Gianyar Bali dan 12,9% di RS Ibnu Sina Makassar.

Temuan ini mengindikasikan bahwa CCB cenderung menjadi pilihan utama dalam tata laksana hipertensi pada populasi pasien hemodialisis, baik sebagai monoterapi maupun dalam kombinasi dengan ARB. Hal ini diduga karena profil farmakokinetik CCB yang relatif baik untuk menurunkan tekanan darah dalam waktu singkat, dan sangat efektif pada hipertensi dengan kadar renin rendah serta kemampuannya dalam mengontrol tekanan darah tanpa berdampak signifikan terhadap keseimbangan kalium (Maharianingsih & Putri 2024; Aulia et al., 2024).

C. Perbedaan dari Hasil Literatur

Berdasarkan kedua literatur yang dikaji, ditemukan beberapa perbedaan dalam karakteristik pasien dan pola terapi. Kedua penelitian mengkaji populasi

yang sama, yaitu pasien hipertensi dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, hasil yang diperoleh menunjukkan variasi yang dapat dipengaruhi oleh lokasi, dan karakteristik sampel.

Berdasarkan jenis kelamin, kedua penelitian memang sama-sama didominasi oleh pasien laki-laki, namun terdapat perbedaan dalam persentasenya. Penelitian RSU X Gianyar Bali melaporkan 56% pasien laki-laki, sedangkan penelitian di RS Ibnu Sina Makassar mencatat persentase yang sedikit lebih tinggi yaitu 57,6%. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh variasi dalam distribusi gender di populasi lokal masing-masing lokasi penelitian.

Berdasarkan usia, terdapat perbedaan yang lebih mencolok dalam distribusi kelompok usia pasien. Penelitian di RSU X Gianyar Bali menunjukkan dominasi kelompok usia 45-59 tahun sebesar 60%, sementara penelitian di RS Ibnu Sina Makassar melaporkan puncak usia pada kelompok 55-64 tahun sebesar 32,9%. Perbedaan ini mencerminkan variasi karakteristik demografis pasien di Bali dan Makassar, serta mungkin dipengaruhi oleh perbedaan kriteria inklusi dalam pemilihan sampel.

Berdasarkan penyakit penyerta, hanya penelitian di RSU X Gianyar Bali yang memberikan data rinci mengenai komorbiditas, dengan anemia sebagai penyakit penyerta tertinggi (35%), diikuti diabetes melitus (26%) dan hiperkalemia (19%). Sementara itu, penelitian di RS Ibnu Sina Makassar tidak menyebutkan secara spesifik penyakit penyerta selain hipertensi, meskipun melaporkan bahwa 63,5% pasien memiliki riwayat hipertensi lebih dari 5 tahun.

Berdasarkan kontrol tekanan darah, hanya penelitian di RSU X Gianyar Bali yang menyajikan data outcome klinis ini, dengan 56,5% pasien tidak terkontrol dan 43,5% terkontrol. Sebaliknya, penelitian di RSU X Gianyar Bali tidak mencantumkan informasi terkait kontrol tekanan darah, sehingga membatasi analisis perbandingan efektivitas terapi antara kedua penelitian.

Berdasarkan pola penggunaan obat antihipertensi, terdapat perbedaan persentase yang cukup signifikan. Pada penelitian di RS Ibnu Sina Makassar, terapi tunggal CCB mencapai 51,8%, sementara pada penelitian di RSU X Gianyar Bali hanya 40%. Sebaliknya, kombinasi ARB + CCB lebih tinggi pada penelitian di RSU X Gianyar Bali (20%) dibandingkan di RS Ibnu Sina Makassar (12,9%). Perbedaan ini menunjukkan variasi dalam preferensi terapi dan kebijakan klinis di masing-masing lokasi penelitian.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat keragaman dalam praktik klinis dan karakteristik pasien hipertensi dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di Indonesia. Perbedaan-perbedaan ini menggaris bawahi pentingnya kontekstualisasi rekomendasi terapi berdasarkan kondisi lokal serta perlunya pendekatan individual dalam tata laksana pasien.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur terhadap dua penelitian terkini, dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi dalam pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di Indonesia. Kedua penelitian menunjukkan dominasi penggunaan *Calcium Channel Blocker* (CCB) dibandingkan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi, persentase penggunaannya berbeda antar lokasi penelitian. Temuan ini menggambarkan keragaman praktik klinis dan preferensi terapi di berbagai wilayah, sekaligus menekankan pentingnya pendekatan individual dalam tatalaksana hipertensi pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis.

B. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Perlu dilakukan penelitian dengan desain yang lebih komprehensif yang secara langsung membandingkan efektivitas dan keamanan ARB versus CCB pada pasien hemodialisis, dengan outcome yang lebih lengkap meliputi parameter tekanan darah, kejadian kardiovaskular, kualitas hidup, dan biaya terapi.

2. Bagi Institusi Pendidikan:

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai materi tambahan dalam kurikulum farmasi klinis khususnya terkait farmakoterapi hipertensi pada pasien dengan

gangguan ginjal, untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai pendekatan terapi yang tepat pada populasi khusus.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N.F., Nursalam & Widyawati, I.Y. 2023. Prevalensi Penyakit Ginjal Stadium Akhir dengan Penyakit Kardiovaskular, Diabetes Melitus, dan Anemia. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5: 3939–3947.

Arub, L.P. & Siyam, N. 2024. Kejadian Penyakit Ginjal Kronik pada Penderita Hipertensi. *Journal of Public Health Research and Development*, 8(1): 63–73.

Aulia, N., Kanang, D.I.L., Fattah, N., Hamsah, P.N. & Hasbi, B.E. 2024. Characteristics of Hypertension Patients with Chronic Kidney Disease at Ibnu Sina Hospital , Makassar City Year 2022-2023. *Jurnal Biologis Tropis*, 24(1): 721–728.

Benetos, A., Petrovic, M. & Strandberg, T. 2019. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients. *Journal Circulation Research*, 124(7): 1045–1060.

Chandra, B., Haning, S., Siokh, Y., Bulan, J. & Adhy, W. 2020. Prevalensi Proteinuria dengan Pemeriksaan Dipstik Puskesmas Daerah Terpencil Kabupaten Rote Ndao. *Cendana Medical Journal*, 20(2).

Chobanian, A. V, Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jr, Jones, D.W., Materson, B.J., Oparil, S., Wright, J.T., Rocella & Committee, T.N.H.B.P.E.P.C. 2026. Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA (The Journal of the American Medical Association)*, 42: 1206–1252.

Gultom, M.D. & Sudaryo, M.K. 2023. Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUD DR. Djasamen Saragih Kota Pematang Siantar Tahun 2020. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 8(1): 40–47.

Hadiwiardjo, Y.H., Aprilia, C.A. & Citrawati, M. 2020. Perbandingan Efektivitas Penurunan Tekanan Darah Kombinasi Obat Angiotensin Receptor Blocker +

Beta Blocker (ARB + BB) dan C alcium Channel Blocker + Beta Blocker (CCB + BB) Pasien Hypertensive Heart Disease (HHD). *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, 5(1): 31–38.

Hasanah, U., Dewi, N.R., Pakarti, A.T. & Inayati, A. 2023. Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2): 96–103.

Helmidanora, R. & Sentat, T. 2017. Efek Hipotensif dari ACEi dan ARB Pasien Diabetes dan Hipertensi di RSUD. Abdul Wahab Syahranie. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(2): 186–191.

InaSh. 2024. *Panduan Pengenalan dan Tatalaksana Hipertensi Resisten Di Indonesia*.

KDIGO. 2021. *KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for The Management of Glomerular Disease*.

KDIGO. 2024. *KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for The Evaluation and Management*.

Kemenkes RI, 2023. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik*.

Khairiyah, U., Yuswar, M.A. & Purwanti, N.U. 2022. Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit. *ournal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4: 609–617.

Kinanti, W., Andayani, T.M. & Irijanto, F. 2022. Perbandingan Efektivitas Angiotensin Receptor Blocker (ARB) dengan Calcium Channel Blocker (CCB) pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis dengan Hemodialisis. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 7(1): 28.

Kurnianta, D.P., Darmiati, N.K.A., Dhrik, M. & Yuliawati, A.N. 2024. Profil Terapi Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Komplikasi Tunggal. *Jurnal Acta Holistica Pharmaceutica*, 6(1): 11–23.

Kusumawati, A.H., Amalia, L., Gondodiputro, R.S. & Rahayu, C. 2016. Pengaruh Pemberian Obat Antihipertensi Terhadap Kualitas Hidup Pasien Hipertensi Dengan Gangguan Ginjal Kronik Di Instalasi Hemodialisa Rsup Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(2): 39–49.

Lin, Y., Lin, J., Wu, M. & Chen, K. 2017. Effects of Calcium Channel Blockers Comparing to Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin Receptor Blockers in Patients with Hypertension and Chronic Kidney Disease Stage 3 to 5 and Dialysis : A systematic Review and Meta-Nnalysis. *Journal Plos One*: 1–18.

Lubis, R. 2021. Perbandingan Kadar Asam Urat dan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum dan Sesudah Hemodialisa. *Journal of Physical Therapy Science*, 9(1): 1–11.

Maharianingsih, N.M. & Putri, D.W.B. 2024. Studi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Chronic Renal Failure. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(1): 177–184.

Muhadi. 2016. JNC 8: Evidence-based Guideline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*, 43(1): 54–59.

Nurfausiah, Hasmono, D., Kusumaningtyas, A.P. & Syifa, N. 2024. Studi Penggunaan Antihipertensi Golongan Angiotensin Reseptor Blocker (ARB) pada Pasien Chronic Kidney Disease. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 7(2): 344–354.

PERNEFRI. 2023. *Konsensus Gangguan Ginjal Akut*.

Pradiningsih, A., Nopitasari, B.L., Furqani, N. & Wahyuningsih, E. 2020. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2): 61.

Purwati, S. 2018. Analisa Faktor Risiko Penyebab Kejadian Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) di Ruang Hemodia Rs Dr. Moewardi. *Jurnal Keperawatan Global*: 15–27.

Rachmawati, A. & Marfianti, E. 2020. Karaketristik Faktor Risiko Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang Menjalanui Hemodialisa di Rs X Madiun. *Jurnal Biomedika*, 12(1): 36–43.

Riskesdas. 2018. *Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf*.

Suherman, H. 2017. Penatalaksanaan Komplikasi Akut Pasien HD. In *Pertemuan Ilmiah Tahunan Nasional (PITNAS) ke-25 Ikatan Perawat Dialisis Indonesia*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Hasil penelitian Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien *Chronic Renal Failure* Maharianingsih & Putri, (2024)

Tabel 1. Karakteristik pasien

Kategori	Frekuensi (n) (80 sampel)	Persentase (%)
Umur		
a. 45-59	48	60
b. 60-69	24	30
c. 70-79	8	10
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	45	56
b. Perempuan	35	44
Penyakit Penyerta		
a. Anemia	28	35
b. DM	21	26
c. Hiperkalemia	15	19
d. Edem paru	7	9
e. Tanpa penyakit penyerta	9	11
Kepesertaan Asuransi		
a. BPJS	80	100

Tabel 2. Penggunaan Obat Hipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronis

Kategori	Golongan Obat	Frekuensi (n) 80 sampel	Persentase %
Tunggal	CCB	32	40
	ARB	12	15
Kombinasi 2 Obat	CCB + ARB	16	20
	CCB + β- blocker	8	10
Kombinasi 3 Obat	CCB + ARB + β- blocker	12	15

Tabel. 3 Karakteristik Jenis Obat Hipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronis

Golongan Obat	Jenis Obat	Dosis (mg)	Frekuensi (n) =80	Persentase (%)
Calcium Channel Blocker **(CCB)**	Amlodipine	5 mg	17	24
	Amlodipine	10 mg	15	16
Angiotensin Receptor Blocker **(ARB)**	Candesartan	16 mg	12	15
CCB + ARB	Amlodipine	10 mg	16	20
	Candesartan	16 mg		
CCB + β- blocker	Amlodipine	10 mg	8	10
	Carvedilol	6,25 mg		
CCB + ARB + β- blocker	Amlodipine	5 mg	12	15
	Candesartan	16 mg		
	Bisoprolol	2,5 mg		

Lampiran 1. Penelitian Maharianingsih & Putri, (2024)

LAMPIRAN 2

Hasil penelitian *Characteristic of Hypertension Patient with Chronic Kidney Disease at Ibnu Sina Hospital, Makassar City Year* 2022-2023

Tabel 1. Karakteristik penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan usia

Usia	Frekuensi (n)	Persen (%)
18-25	2	2,4
26-34	5	5,9
35-44	11	12,9
45-54	14	16,5
55-64	28	32,9
65-74	19	22,4
≥ 75	6	7,1
Total	**85**	**100,0**

Sumber : Data Sekunder, 2022-2023

Tabel 2. Karakteristik penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persen (%)
Laki-laki	49	57,6
perempuan	36	42,4
Total	**85**	**100,0**

Sumber : Data Sekunder, 2022-2023

Tabel 3. Karakteristik penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan lama menderita hipertensi

Lama menderita hipertensi	Frekuensi (n)	Persen (%)
<5 tahun	31	36,5
≥5 tahun	54	63,5
Total	**85**	**100,0**

Sumber : Data Sekunder, 2022-2023

Tabel 4. Karakteristik penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan kendali tekanan darah

Kendali tekanan darah	Frekuensi (n)	Persen (%)
Terkontrol	37	43,5
Tidak terkontrol	48	56,5
Total	**85**	**100,0**

Sumber : Data Sekunder, 2022-2023

Tabel 5. Karakteristik penderita hipertensi yang mengalami penyakit ginjal kronik berdasarkan jenis obat hipertensi

Jenis obat	Frekuensi (n)	Persen (%)
Diuretik	8	9,4
Ace inhibitor	4	4,7
ARB	4	4,7
CCB	44	51,8
Beta Blocker	2	2,4
CCB+ACEI	3	3,5
ARB+CCB	11	12,9
CCB+Diuretik	5	5,9
CCB+ARB+Diuretik	4	4,7
Total	**85**	**100,0**

Sumber : Data Sekunder, 2022-2023

Lampiran 2 Penelitian Aulia *et al*., 2024

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Aulida Astiani Nur, lahir pada tanggal 21 Juni 2001 di kota Samarinda, Kalimantan Timur. Anak kedua dari lima bersaudara dari Bapak Aspiannur dan Ibu Sri Astuti dan merupakan seorang istri dari Hairullah juga ibu dari Hanna Fazila Nur Khayr. Penulis menyelesaikan awal pendidikan resmi di Taman Kanak-kanak Al-Hidayah tahun 2004-2005. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 021 Air Putih tahun 2006-2012. Lalu melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Samarinda tahun 2013-2016. Setelah itu melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 17 Samarinda tahun 2016-2019, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di prodi Diploma-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda tahun 2024.

Saat menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 17 Samarinda melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di RS Dr. Thaha Bakrie yang berganti nama menjadi RS Jimmy Borneo Medika.

Penulis menyelesaikan pendidikannya di Sekolah Ilmu Kesehatan Samarinda dengan mengerjakan tugas akhir yang berupa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"STUDI LITERATUR POLA PENGGUNAAN OBAT ARB DAN CCB PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS"**