

EVALUASI KETEPATAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUD SAMBAS

Kathina Deswiasa, Rama Prawira Harahap

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Sambas

Email : kety.deswiasa16@gmail.com

Abstrak

Ketidaktepatan obat dan dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi CKD meningkatkan risiko kerusakan ginjal. Penelitian di RSUD Sambas, berfokus pada ketepatan obat dan dosis pasien hipertensi CKD mengikuti panduan JNC VIII. Non-eksperimental observasional dengan 59 sampel (2018-2022) melibatkan pasien ≥ 18 tahun, menerima pengobatan antihipertensi tunggal/kombinasi, dengan Gagal Ginjal Kronik dan/atau komplikasi. Pasien status meninggal, data tak lengkap, dan transfer dikecualikan. Hasil analisis deskriptif menunjukkan mayoritas pasien >56 tahun, mayoritas perempuan. Meskipun tekanan darah normal saat keluar rumah sakit, kadar serum kreatinin tidak normal. Banyak pasien dengan gagal ginjal kronik stadium 5, dengan Candesartan dan amlodipine sebagai obat antihipertensi paling umum. Tingkat ketepatan obat 98%, dosis 100% sesuai JNC VIII.

Kata Kunci: Antihipertensi, Gagal Ginjal Kronik, Ketepatan Obat, Ketepatan Dosis

Abstract

Inaccuracies in the use and dosage of antihypertensive drugs in hypertensive CKD patients increase the risk of kidney damage. The study at RSUD Sambas focuses on the accuracy of medication and dosage for hypertensive CKD patients following JNC VIII guidelines. A non-experimental observational study with 59 samples (2018-2022) involved patients aged ≥ 18 years, receiving single or combination antihypertensive treatment, with CKD and/or complications. Deceased patients, incomplete data, and transfers were excluded. Descriptive analysis results showed the majority of patients were >56 years old, predominantly female. Despite normal blood pressure upon discharge, their serum creatinine levels were abnormal. Many patients had stage 5 chronic kidney failure, with Candesartan and amlodipine being the most commonly used antihypertensive drugs. Medication accuracy was 98%, and dosage accuracy was 100% according to JNC VIII.

Keyword: Antihypertensive, CKD, Medication Accuracy, Dosage Accuracy

Pendahuluan

Hipertensi adalah kondisi patologis di mana tekanan darah dari kontraksi jantung menyebabkan beban tambahan pada dinding arteri. Diagnosisnya melibatkan pengukuran tekanan darah di atas 140/90 mmHg, sedangkan tekanan darah normal adalah kurang dari atau sama dengan 120/80 mmHg (Mustari et al., 2022). Hipertensi, yang sering disebut

"*silent killer*," sering tidak menunjukkan gejala selama bertahun-tahun pada penderitanya (Swastini, 2021). Menurut Indonesia Renal Registry (IRR, 2018), hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit ginjal kronis. Tekanan darah tinggi pada hipertensi menyebabkan pembuluh darah ginjal mengerut, mengganggu aliran darah ke ginjal (Pongsibidang, 2017).

Berdasarkan data Riskesdas Indonesia, prevalensi penyakit ginjal kronis di Indonesia meningkat dari 0,2% pada 2013 menjadi 0,38% pada 2018, menunjukkan peningkatan jumlah penderita setiap tahun (Kemenkes RI, 2018). Menurut survei kesehatan dasar (Riskesdas), angka kejadian hipertensi di Indonesia meningkat pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2013. Hasil pengukuran Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa Kalimantan Barat memiliki 17.940 kasus (Kemenkes RI, 2018). Hubungan antara CKD dan hipertensi, yang dapat menyebabkan atau memperparah satu kondisi ke kondisi lainnya. Kontrol tekanan darah yang optimal penting untuk mengurangi keparahan penyakit ginjal. Pengobatan hipertensi pada penderita CKD bertujuan untuk menjaga tekanan darah dalam batas normal, memperlambat penurunan fungsi ginjal dan mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular. Oleh karena itu, diperlukan perawatan dan pengobatan khusus dalam memilih dan menggunakan obat antihipertensi yang aman, terutama pada pasien CKD, untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Pradiningsih et al., 2020). Seiring dengan penelitian dari (Liu et al., 2022) menyatakan Irrational Use of Medicine (IUM), terutama ketika dilakukan oleh penyedia kesehatan, merupakan tantangan besar yang mempengaruhi sistem perawatan kesehatan global.

Di rumah sakit sebagai fasilitas kesehatan, preskripsi obat masih tidak optimal, termasuk ketidaktepatan dalam penggunaan dan dosis terapeutik pada pasien hipertensi dengan komplikasi CKD. Penelitian Rahim pada tahun 2017 menunjukkan adanya kesalahan dosis obat antihipertensi pada pasien CKD di RSUD Pandan Arang Boyolali pada tahun 2015 dan 2016 (Rahim, 2017).

Penggunaan dan dosis obat antihipertensi yang tidak sesuai pada pasien hipertensi dengan komplikasi CKD dapat menyebabkan dampak serius pada kesehatan. Ketidakesesuaian ini dapat meningkatkan risiko tekanan darah tidak terkontrol, yang pada gilirannya dapat merugikan ginjal dan organ lainnya. Pada kasus pasien hipertensi dengan CKD, penggunaan obat antihipertensi dengan dosis yang tidak tepat dapat memperburuk kerusakan ginjal, menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang lebih signifikan (Roux-Marson et al., 2020). Jika penggunaan dan dosis obat antihipertensi tidak tepat, risiko komplikasi dapat semakin tinggi. Pasien hipertensi komplikasi CKD sangat penting untuk mendapatkan pengobatan yang tepat dan dosis obat antihipertensi yang sesuai dengan kondisi kesehatannya (Purwanza & Wahyudi, 2022).

Berdasarkan informasi tersebut, peneliti akan meneliti Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada pasien hipertensi dengan komplikasi *Chronic Kidney Disease* (CKD) di RSUD Sambas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi obat yang tepat dalam penggunaan obat antihipertensi pada pasien tersebut selama periode 2018-2022.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional non-eksperimental tanpa intervensi langsung pada subjek penelitian. Data dikumpulkan secara retrospektif melalui desain deskriptif dari catatan medis pasien hipertensi dengan komplikasi penyakit ginjal kronis di RSUD Sambas pada bulan Juni–Agustus 2023. Subjek penelitian terdiri dari pasien hipertensi dengan CKD yang mendapatkan penanganan obat-obatan di rumah sakit tersebut selama periode 2018-2022, dengan populasi sebanyak 68 individu. Sampel penelitian mencakup data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi (usia ≥ 18 tahun, menerima terapi antihipertensi tunggal atau kombinasi, memiliki penyakit penyerta gagal ginjal kronis) dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi (status meninggal, data rekam medis tidak lengkap, pasien transfer). Pengambilan sampel menggunakan rumus slovin, dengan hasil sebanyak 59 sampel.

Penelitian menggunakan lembar pengumpulan data dan pedoman JNC VIII (Page, 2014) untuk mengumpulkan data rekam medis pasien hipertensi komplikasi CKD di RSUD Sambas selama 2018-2022. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik untuk mengevaluasi ketepatan obat dan dosis obat antihipertensi tunggal dan kombinasi pada pasien, dengan fokus pada distribusi pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, tekanan darah, nadi, serum kreatinin, laju filtrasi glomerulus, serta jenis dan dosis obat sesuai dengan panduan JNC VIII.

Hasil dan Pembahasan

Table 1. Klasifikasi usia pasien penderita hipertensi *dengan* CKD di rawat inap RSUD Sambas pada periode tahun 2018 – 2022.

No	Klasifikasi Usia	Jumlah	Persentase
1	18-35 tahun	0	0 %
2	36-55 tahun	15	25 %
3	>56 tahun	44	75 %
Total		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Pasien hipertensi dengan CKD menunjukkan variasi jumlah di setiap kelompok usia, seperti terlihat dalam Tabel 1. Pada periode 2018-2022, kelompok usia 18-35 tahun tidak memiliki pasien CKD. Kelompok usia 36-55 tahun memiliki 15 pasien (25%), sedangkan kelompok usia di atas 56 tahun memiliki 44 pasien (75%).

Penuaan dapat mengakibatkan penurunan fungsi ginjal, disebabkan oleh kemampuan ginjal yang menurun dalam menyaring darah dan disfungsi tubulus ginjal. Risiko gagal ginjal kronik (CKD) meningkat dengan bertambahnya usia, terutama pada populasi lanjut usia (Rizki & Andina, 2017). Teori ini menegaskan bahwa usia merupakan faktor risiko utama dalam perkembangan CKD. Penelitian menunjukkan bahwa pasien

berusia 46-75 tahun memiliki peluang lebih besar mengalami CKD dibandingkan dengan yang berusia 15-45 tahun, menandakan penurunan fungsi ginjal seiring penuaan melalui penurunan laju filtrasi glomerulus dan fungsi tubulus (Setyorini, 2019).

Table 2. Klasifikasi Jenis Kelamin Penderita Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Pada Periode Tahun 2018 – 2022.

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Perempuan	45	75 %
2	Laki-Laki	14	25 %
Total		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa dari 59 pasien hipertensi dengan CKD yang dirawat inap pada 2018-2022, 45 pasien (76%) adalah perempuan dan 14 pasien (24%) adalah laki-laki. Proporsi perempuan yang mengalami hipertensi dengan CKD lebih tinggi dibandingkan laki-laki dalam populasi pasien rawat inap di rumah sakit tersebut. Penurunan hormon estrogen pada wanita di atas 60 tahun meningkatkan risiko tekanan darah tinggi karena kaku arteri dan kerusakan sel endotel pembuluh darah, memicu pembentukan plak dan peningkatan tekanan darah. Perubahan hormonal, terutama penurunan rasio estrogen dan androgen pada perempuan, dapat meningkatkan sekresi renin dan menyebabkan kenaikan tekanan darah (Oktaviana & Syamdarniati, 2022). Studi di RSUD Dokter Soedarso Pontianak (2017-2018) menyimpulkan bahwa wanita lebih rentan terhadap hipertensi komplikasi CKD, khususnya setelah usia 45 tahun saat mengalami menopause.

Table 3. Klasifikasi Tekanan Darah Saat Keluar RS Penderita Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Pada Periode Tahun 2018 – 2022.

No	Klasifikasi Tekanan Darah	Jumlah	Presentase
1	$\leq 129/79$ mmHg	1	2%
2	130/80-140/90 mmHg	38	64%
3	$\geq 141/91$ mmHg	20	34%
Total		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 59 pasien hipertensi dengan CKD di rumah sakit selama 2018-2022, setelah keluar, hasil tekanan darah menunjukkan 1 pasien (2%) dengan tekanan kurang dari 129/79, 38 pasien (64%) dengan tekanan 130/80-140/90, dan 20 pasien (34%) dengan tekanan lebih dari 141/91.

Ketepatan penggunaan obat dan dosisnya mempengaruhi efektivitas terapi pada pasien hipertensi dengan komplikasi CKD. Data menunjukkan bahwa 36% dari 21 pasien tidak mencapai tekanan darah terkontrol, sementara 64% dari 38 pasien berhasil mencapainya. Penting untuk menjalani terapi hipertensi secara kontinu dan jangka panjang untuk memastikan tekanan darah terkontrol sepenuhnya. Meskipun gejala hipertensi mungkin tidak terlihat, pasien perlu konsisten minum obat sesuai petunjuk agar tekanan darah tetap normal. Hal ini penting karena hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala yang jelas dan sulit dideteksi oleh pasien (Mathavan & Pinatih, 2017). Sejalan dengan penelitian (Yuswantina, 2021), 57,78% mengalami tekanan darah yang tidak terkontrol.

Table 4. Klasifikasi Tekanan Nadi Penderita Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Pada Periode Tahun 2018 – 2022.

No	Nadi	Jumlah	Presentase
1	30-59	0	0 %
2	60-100	59	100 %
3	101-130	0	0 %
Jumlah		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 59 pasien hipertensi dengan CKD di rumah sakit selama 2018-2022, setelah keluar, hasil tekanan darah menunjukkan 1 pasien (2%) dengan tekanan kurang dari 129/79, 38 pasien (64%) dengan tekanan 130/80-140/90, dan 20 pasien (34%) dengan tekanan lebih dari 141/91.

Peningkatan detak jantung biasanya terkait dengan tekanan darah tinggi, tetapi beberapa orang dengan kondisi ini dapat memiliki detak jantung normal atau lebih lambat. Faktor seperti penggunaan obat tertentu, penebalan jaringan jantung, atau cedera dapat menyebabkan detak jantung menjadi lebih lambat (Reule & Drawz, 2012). Penelitian (Hapsari & Yanti, 2022) di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan bahwa denyut nadi pada pasien CKD sebagian besar berada dalam kisaran normal. Dari 48 sampel, 46 di antaranya (92%) menunjukkan denyut nadi yang normal.

Table 5. Klasifikasi Serum Kreatinin Penderita Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Pada Periode Tahun 2018 – 2022.

No	Serum Kreatinin (mg/dL)	Jumlah	Presentase
1	≤1,1	0	0
2	1,2 – 1,4	0	0
3	≥1,5	59	100 %
Jumlah		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 59 pasien hipertensi dengan CKD yang dirawat selama 2018-2022, hasil serum kreatinin menunjukkan bahwa semua pasien memiliki kadar serum kreatinin lebih dari 1,5 mg/dL, dengan presentase 100%. Kadar normal serum kreatinin adalah 1,2-1,4 mg/dL.

Peningkatan kadar kreatinin pada usia tua disebabkan oleh penurunan fungsi organ tubuh, tekanan arterial, regurgitasi aorta, dan perubahan degeneratif. Pada responden lebih muda, penyebabnya dapat melibatkan pola hidup, faktor genetik, kegemukan, stres, dan faktor lainnya (Nurhayati et al., 2021).

Table 6. Klasifikasi Laju Filtrasi Glomerulus Penderita Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Pada Periode Tahun 2018 – 2022.

No	Nilai LFG (mL/menit)	Jumlah	Presentase
1	≥ 90 (Stadium 1)	0	0%
2	60 – 89 (Stadium 2)	0	0%
3	30-59 (Stadium 3)	2	3 %
4	15-29 (Stadium 4)	5	9 %
5	≤ 15 (Stadium 5)	52	88 %
Jumlah		59	100 %

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Dari Tabel 6, pasien hipertensi dengan CKD menunjukkan perbedaan dalam kelompok nilai LFG. Pada 2018-2022, kelompok dengan nilai lebih dari 90 dan nilai 60-89 tidak memiliki pasien CKD. Pada nilai 30-59, terdapat 2 pasien (3%), nilai 15-29 memiliki 5 pasien (9%), dan nilai kurang dari 15 memiliki 52 pasien (88%) dengan komplikasi CKD.

Hipertensi menjadi risiko penyakit ginjal kronis karena menyebabkan kerusakan nefron tak dapat pulih. Tekanan darah tinggi mengakibatkan glomerulosklerosis, merusak arteriol dan glomerulus. Perubahan jangka panjang meningkatkan lesi sklerotik, mencapai stadium akhir CKD (Ikawati et al., 2018). Studi (Agussalim et al., 2022) menunjukkan komplikasi CKD akibat hipertensi cenderung terjadi pada stadium 5 atau akhir gagal ginjal kronis.

Table 7. Kelompok Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan CKD Di Rawat Inap RSUD Sambas Periode Tahun 2018-2022.

Golongan Obat Antihipertensi	Nama Obat	Jumlah	Presentase	Keterangan
Tunggal				
<i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)</i>	Captopril	7	12 %	Tepat
<i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB)</i>	Candesartan	13	22 %	Tepat
<i>Calsium Channel Blocker (CCB)</i>	Amlodipine	1	2%	Tidak Tepat
Kombinasi				
<i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB) + Calsium Channel Blocker (CCB)</i>	Candesartan + Amlodipine	18	31 %	Tepat
<i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) + Calsium Channel Blocker (CCB)</i>	Captopril + Amlodipine	9	15 %	Tepat
<i>Angiotensine Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) + Diuretic Loop</i>	Captopril + Furosemide	2	3 %	Tepat
<i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB) + Diuretic Loop</i>	Candesartan + Furosemide	3	5 %	Tepat
<i>Angiotensine Receptor Blocker (ARB) + Beta Blocker</i>	Candesartan + Bisoprolol	6	10 %	Tepat
Total		59	100 %	

Sumber: Data Rekam Medis Pasien Hipertensi Komplikasi CKD di RSUD Sambas

Dari Tabel 7, dari total 59 pasien yang mendapatkan pengobatan antihipertensi, 21 pasien menerima pengobatan tunggal. Candesartan (Angiotensin Receptor Blocker) memiliki presentase tertinggi sebesar 22%, Captopril (Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor) 12%, dan Amlodipine (Calsium Channel Blocker) 2%. Penggunaan kombinasi tertinggi adalah Candesartan + Amlodipine sebesar 31%, sementara kombinasi terkecil adalah Captopril + Furosemide sebesar 3%. Penggunaan obat antihipertensi di RSUD Sambas untuk pasien hipertensi dengan CKD dinilai tepat pada 98% dari 59 pasien.

Panduan JNC 8 merekomendasikan pengobatan hipertensi dengan obat dosis rendah atau kombinasi, disesuaikan dengan tekanan darah dan kondisi kesehatan. Terapi kombinasi dosis rendah disarankan pada tahap awal, dengan optimalisasi untuk menjaga fungsi ginjal (Kemenkes RI, 2019). ACE-I dan ARB memiliki efek renoprotektif, direkomendasikan untuk pasien kondisi ginjal kronis (Kobori et al., 2013). Terapi antihipertensi tunggal, terutama candesartan, menyumbang 22%, dengan efek mengendalikan Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron. Studi menunjukkan candesartan (16,88%) paling sering digunakan pada pasien hipertensi komplikasi CKD (Ratnasari et al., 2022).

Kombinasi candesartan dan amlodipine, dengan presentase 31%, adalah terapi antihipertensi dominan pada pasien hipertensi komplikasi CKD. Sesuai pedoman ISH 2020, candesartan sebagai ARB merupakan pengobatan lini pertama untuk penyakit ginjal kronis terkait hipertensi (Unger et al., 2020). Kombinasi ini memberikan efek renoprotektif dan kardioprotektif, menurunkan tekanan intraglomerulus ginjal, mencegah remodeling miokard, dan meningkatkan fungsi endotel (Wells et al., 2015). Penggunaan ARB sering dikombinasikan dengan calcium channel blocker (CCB) amlodipine, yang menghasilkan penurunan tekanan darah dan efek pleiotropik mengurangi risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular (Ku et al., 2019).

Kesimpulan

Penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi komplikasi CKD di rawat inap RSUD Sambas sudah tepat sebanyak 58 dari 59 pasien dengan presentase 98% pasien tepat obat.

Daftar Pustaka

- Agussalim, A. S., Maulana, A. E. F., Putradana, A., & Marvia, E. (2022). Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Lombok Utara. *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 3(2), 2830–4772. <https://doi.org/10.58258/rehat.v3i1.4691/>
- Halpern, M. T., Khan, Z. M., Schmier, J. K., Burnier, M., Caro, J. J., Cramer, J., Daley, W. L., Gurwitz, J., & Hollenberg, N. K. (2018). Recommendations for evaluating compliance and persistence with hypertension therapy using retrospective data. *Hypertension*, 47(6), 1039–1048. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000222373.59104.3d>
- Ihsan, S., Sabarudin, Leorita, M., Syukriadi, A. S. Z., & Ibrahim, M. H. (2017). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Ditinjau dari Indikator Peresepan Menurut World Health Organization (WHO) di Seluruh Puskesmas Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal MEDULA*, 5(1), 402–409.
- Ikawati, K., Chasani, S., Suhartono, S., Hadisaputro, S., & Budijitno, S. (2018). Komponen Sindrom Metabolik sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik Stadium Terminal (Studi di RSUP Dr.Kariadi dan RSUD Kota Semarang). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.14710/jekk.v3i1.3123>

- IRR. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Kemkes RI. (2018). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 674). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Kemkes RI. (2019). Pedoman Pelayanan Kefarmasian pada Hipertensi. Diakses Pada 15 Februari 2022 Pukul 23.35. *Kementerian Kesehatan RI*, 5–24.
- Kobori, H., Mori, H., Masaki, T., & Nishiyama, A. (2013). Angiotensin II Blockade and Renal Protection. *Current Pharmaceutical Design*, 19(17), 3033–3042. <https://doi.org/10.2174/1381612811319170009>
- Ku, E., Hsu, R. K., Tuot, D. S., Bae, S. R., Lipkowitz, M. S., Smogorzewski, M. J., Grimes, B. A., & Weir, M. R. (2019). Magnitude of the Difference Between Clinic and Ambulatory Blood Pressures and Risk of Adverse Outcomes in Patients With Chronic Kidney Disease. *Journal of the American Heart Association*, 8(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.011013>
- Liu, H., Li, H., Teuwen, D. E., Sylvia, S., Shi, H., Rozelle, S., & Yi, H. (2022). Irrational Use of Medicine in the Treatment of Presumptive Asthma Among Rural Primary Care Providers in Southwestern China. *Frontiers in Pharmacology*, 13(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.767917>
- Mathavan, J., & Pinatih, G. N. I. (2017). Gambaran tingkat pengetahuan terhadap hipertensi dan kepatuhan minum obat pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas kintamani I. *Intisari Sains Medis*, 8(3), 176–180. <https://doi.org/10.15562/ism.v8i3.121>
- Mustari, R., Yurniati, A. E., Maryam, A., Marlina, & Badriani Badawi6. (2022). Edukasi Kesehatan Pada Ibu Hamil Tentang Resiko Kejadian Hipertensi Dan Cara Pencegahannya. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 2587–2594.
- Oktaviana, E., & Syamdarniati. (2022). Hubungan Lama Menderita Hipertensi dengan Gangguan Pendengaran. *Indogenius*, 1(1), 18–22. <https://doi.org/10.56359/igj.v1i1.56>
- Page, M. R. (2014). The JNC 8 hypertension guidelines: an in-depth guide. In *The American journal of managed care* (Vol. 20, Issue 1 Spec No., p. E8).
- Pongsibidang, G. S. (2017). Risiko Hipertensi, Diabetes, Dan Konsumsi Minuman Herbal Pada Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rsud Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Jurnal Wiyata Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 162–167. <https://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/view/87>
- Pradiningsih, A., Leny Nopitasari, B., 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. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 61. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2515>
- Purwanza, S., & Wahyudi, Y. (2022). Cadre Empowerment Program for Hypertension Prevention in Village Jubel, Bantur Village, Bantur District. *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 7(1), 7–10. <https://doi.org/10.20473/ijchn.v7i1.36055>
- Rahim, A. F. (2017). *Evaluasi Ketepatan Terapi Atihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Instalasi Rawat Inap Rsud Pandan Arang Boyolali Tahun 2015 Dan 2016*.
- Ratnasari, P. M. D., Yani, K. T. P. A., & Arini, H. D. (2022). Kronis Analysis Between The Number Of Antihypertensive With Medication Adherence In End Stage Renal.

- Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 8(1), 78–89.
<http://journal.ummgl.ac.id/index.php/pharmacy>
- Rizki, F. A., & Andina, M. (2017). *Karakteristik Penderita Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2015*. 23(4), 193–202.
- Roux-Marson, C., Baranski, J. B., Fafin, C., Exterman, G., Vigneau, C., Couchoud, C., Moranne, O., & Investigators, P. S. P. A. (2020). Medication burden and inappropriate prescription risk among elderly with advanced chronic kidney disease. *BMC Geriatrics*, 20(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1485-4>
- Setyorini, F. D. (2019). *Studi Penggunaan Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Rawat Jalan Di Rsud Dr. Iskak Tulungagung Periode Januari – Maret 2018*. STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG.
- Swastini, N. (2021). Efektivitas Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 413–415. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.618>
- Tri, A., Ningsih, M., & Kartika, R. (2022). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi*. 1(2), 67–72.
- Tuloli, T. S., Mustapa, M. A., & Tuli, E. P. (2017). Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsud Toto Kabila Periode 2017-2018. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 25–32.
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Wells, B. G., Dipiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook 9th Edition*. In *United State: McGraw-Hill Education*.
- Yuswantina, R. (2021). Evaluation Of The Dose and Antihypertensive Drugs In Outpatient Hypertension at Bhakti Wira Tamtama Hospital Semarang. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 04(July), 134–141.