

EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIK DI RAWAT INAP RS X DI TANGERANG

EVALUATION OF THE USE OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS AT THE X IN TANGERANG HOSPITAL

Cristiani Siagian, Eddy Yusuf, Nopratilova*, Rizky Farmasita B, Ahda Sabila, Widianingsih

Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Global Jakarta, Indonesia

*Email korespondensi: nopratilova@jgu.ac.id

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a progressive decline in kidney function characterized by a decrease in the Glomerular Filtration Rate (GFR) less than 60ml/min/1.73m² at least 3 months. Administration of antihypertensive drugs aims to control blood pressure and slow down kidney damage, so it is necessary to evaluate the use of antihypertensive drugs to ensure. The purpose of this study was to evaluate the use of antihypertensive drugs in patients with chronic renal failure based on the right patient, the right dose, the right indication and the right drug. This research was conducted using a descriptive method with retrospective data collection from medical records in January-December 2022 at the X Hospital. The most widely used antihypertensive drugs are the calcium channel blocker (CCB) namely amlodipine as much as 42% and the number of drugs that are most widely used are two drug combinations (45,1%). The two most widely used drug combinations are angiotensin receptor blocker (ARB) and calcium channel blocker (CCB). Evaluation of the use of antihypertensive drugs showed that it was 100% right for the patient, 100% right on the dose, 100% right on the indication and 100% right on the drug.

Keywords: Evaluation, Antihypertensive, Chronic Kidney Disease

ABSTRAK

Penyakit ginjal kronik adalah penurunan progresif fungsi ginjal yang ditandai dengan penurunan Laju *Filtrasi Glomerulus* (LFG) kurang dari 60ml/menit/1,73m² selama minimal 3 bulan. Pemberian obat antihipertensi bertujuan untuk mengontrol tekanan darah dan memperlambat kerusakan ginjal sehingga perlu dilakukan evaluasi penggunaan obat antihipertensi untuk menjamin penggunaan obat yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan tepat pasien, tepat dosis, tepat indikasi dan tepat obat. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif dari catatan rekam medis pada bulan Januari-Desember 2022 di RS X Tangerang. Obat antihipertensi yang paling banyak digunakan yaitu golongan *calcium channel blocker* (CCB) yaitu *amlodipin* sebanyak (42%) dan jumlah obat yang paling banyak digunakan adalah dua kombinasi obat (45,1%). Dua kombinasi obat yang paling banyak digunakan yaitu golongan *angiotensin reseptor blocker* (ARB) dan *calcium channel blocker* (CCB). Evaluasi penggunaan obat antihipertensi menunjukkan bahwa 100% tepat pasien, tepat dosis 100%, tepat indikasi 100% dan tepat obat 100%.

Kata Kunci: Evaluasi, Antihipertensi, Penyakit Ginjal Kronik

PENDAHULUAN

Menurut WHO prevalensi hipertensi secara global sebesar 22% dari total penduduk dunia, dan mencapai 36% angka kejadian di Asia Tenggara. Pada tahun 2016 di Indonesia, hipertensi menjadi penyebab kematian dengan angka 23.7% dari total 1,7 juta kematian (Hariawan & Tatisina, 2020). Hasil RISKESDAS pada tahun 2018 mengalami peningkatan kejadian hipertensi dibandingkan hasil pada tahun 2013. Prevalensi hipertensi pada penduduk > 18 tahun berdasarkan pengukuran secara nasional sebesar 34,11%, angka tersebut lebih tinggi dibandingkan tahun 2013 yaitu sebesar 25,8% (RISKESDAS, 2018).

Penyakit ginjal kronik didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan Glomerular Filtration Rate (GFR) kurang dari 60mL/menit/1,73m² selama minimal 3 bulan (KDIGO, 2021). Prevalensi penyakit ginjal kronis meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk usia lanjut dan kejadian penyakit diabetes melitus serta hipertensi. Penyakit ginjal kronis awalnya tidak menunjukkan tanda dan gejala namun dapat berjalan progresif

menjadi gagal ginjal (Kemenkes RI, 2017).

Hipertensi memiliki kaitan erat dengan kesehatan ginjal, hipertensi merupakan salah satu faktor pemicu utama terjadi penyakit ginjal kronik. Penyakit ginjal terjadi melalui mekanisme peningkatan resistensi peredaran darah ke ginjal dan penurunan fungsi kapiler glomerulus. Mekanisme ini meningkatkan aktivitas *renin*, *angiotensinogen*, *angiotensin I*, *angiotensin II*, *ACE*, *aldosterone* serta penurunan *bradikinin* dan *nitric oxide* (NO) yang pada akhirnya menyebabkan hipertensi (Kadir, 2016). Sebaliknya, saat fungsi ginjal mengalami gangguan maka tekanan darah pun akan meningkat dan dapat menimbulkan hipertensi. Hubungan yang kuat antara penyakit ginjal kronis dengan tekanan darah tinggi atau hipertensi, masing-masing dapat menyebabkan atau memperburuk kondisi satu dengan yang lainnya (Pradiningsih *et al.*, 2020).

Pengendalian tekanan darah secara optimal merupakan hal yang penting untuk mengurangi kaparahan pada penyakit ginjal dan apabila hipertensi tidak di obati akan mengakibatkan pemunduran fungsi

ginjal dan komplikasi vascular lain. Pengobatan hipertensi pada penyakit ginjal kronik sangat penting, bertujuan untuk menjaga tekanan darah dalam rentang normal, memperlambat penurunan fungsi ginjal dan mencegah penyakit kardiovaskular (Mughtar *et al.*, 2015). Oleh karena itu, diperlukan penanganan dalam penggunaan dan pemilihan obat antihipertensi yang aman bagi penderita penyakit ginjal kronis.

Berdasarkan penelitian (Purwatinigrum *et al.*, 2019) mengenai evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien yang menjalani hemodialisa di Instalasi Rawat Jalan RSUD Kraton, didapatkan hasil sebesar 51,1 % memenuhi tepat dosis, tepat obat sebesar 96,7%, tepat pasien sebesar 96,7% dan tepat indikasi sebesar 100%. Penelitian serupa yang dilakukan (Afifah & Amal, 2019) di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten diperoleh hasil tepat pasien (100%), tepat obat (90,92%) dan tepat dosis (98,19%). Dari penelitian sebelumnya terlihat bahwa angka ketepatan dosis dan tepat obat dapat berbeda dari setiap rumah sakit. Pemberian obat dan dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan tidak tercapai keberhasilan terapi dan menimbulkan resiko terjadinya efek

samping yaitu terjadinya efek toksik (Afifah & Amal, 2019). Instalasi Farmasi RS X di Tangerang merupakan salah satu rumah sakit yang melayani dan menangani berbagai macam masalah kesehatan, salah satunya penyakit ginjal kronik. Penyakit ginjal kronik termasuk kedalam 10 besar penyakit terbanyak. Penggunaan obat antihipertensi pada penderita penyakit ginjal kronik perlu dipantau dan dievaluasi untuk menjamin penggunaan obat yang aman, tepat dan rasional. Penggunaan obat yang rasional sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan terapi (Muhajirin *et al.*, 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan data diambil dengan retrospektif, yaitu yang diambil dari data rekam medik pasien rawat inap yang didiagnosa penyakit ginjal kronik dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi pada penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Farmasi RS X Tangerang. Penelitian ini di laksanakan pada Bulan 1 November - 25 Desember 2022.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien hipertensi yang

mengalami GGK Rekam medis pasien penyakit ginjal kronik di rawat inap RS X di Tangerang. Sampel penelitian adalah pasien hipertensi yang mengalami GGK Rekam medis pasien penyakit ginjal kronik di rawat inap RS X di Tangerang yang memenuhi kriteria inklusi atau tidak memenuhi kriteria eksklusi.

1. Kriteria inklusi

- a. Data dari pasien rawat inap yang terdiagnosa penyakit hipertensi dengan penyakit penyerta gagal ginjal kronik.
- b. Pasien yang berusia ≥ 18 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien hamil dan menyusui.
- b. Pasien dengan penyakit autoimun.
- c. Data rekam medis yang tidak lengkap.

Jumlah sampel yang diambil dihitung dengan rumus berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$
$$n = \frac{144}{1 + 144 (0,05)^2}$$
$$n = \frac{144}{1,36} = 105,8 \approx 106 \text{ sampel}$$

Diketahui:

n = besaran sampel minimum

N = jumlah populasi

E = eror margin sebesar 5% (0,05)

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah tepat pasien, tepat indikasi, tepat dosis dan tepat obat. Pada pasien hipertensi yang mengalami GGK Rekam medis pasien penyakit gagal ginjal kronik di rawat inap RS X di Tangerang.

Metode Pengumpulan Data

Melakukan penelusuran data pasien di rekam medis RS X di Tangerang, kemudian memilih pasien yang masuk ke dalam kriteria inklusi. Pengambilan dan pencatatan data hasil rekam medis meliputi:

- a. Identitas pasien: No RM, nama pasien, usia, jenis kelamin, diagnosis, tekanan darah.
- b. Data penggunaan obat: nama obat, frekuensi penggunaan obat, dan dosis obat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia

Berdasarkan data yang telah didapatkan dari rekam medis di rawat inap RS X di Tangerang, pasien penyakit gagal ginjal kronik yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 106 sampel. Karakteristik pasien yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis kelamin dan usia.

Cristiani Siagian, Eddy Yusuf, Noprailova*, Rizky Farmasita B, Ahda Sabila, Widianingsih
Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Global Jakarta, Indonesia

*Email korespondensi: noprailova@jqu.ac.id

Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia

Karakteristik		N	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-Laki	55	52
	Perempuan	50	48
	Total	106	100
Usia	18-34	2	2
	35-44	13	12
	45-54	57	51
	55-64	30	27
	65-74	8	7
	≥75	1	1
	Total	106	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien penyakit gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki sebanyak 52%. Prevalensi terbanyak pasien penyakit ginjal kronik di alami pada rentang usia 45-54 tahun yaitu sebesar 51%. Hal ini sesuai studi yang dilakukan oleh Nurul (2021) menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 51,76% dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 48,24%. Penelitian yang dilakukan (Mughtar *et al.*, 2015). karakteristik jenis kelamin pasien penyakit ginjal kronik pada laki-laki sebesar 52,8% dan perempuan sebanyak 47,2 %.

Pada penelitian ini, pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi dimana hipertensi menjadi faktor penyebab terjadinya penyakit ginjal kronik. Beberapa penelitian menyebutkan

bahwa penyakit hipertensi lebih banyak terjadi pada laki-laki yang disebabkan karena laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas sehingga kelelahan dan diiringi pola makan dan hidup tidak sehat menjadi faktor dari hipertensi. Rasio kenaikan tekanan darah sistolik pada laki-laki mencapai 2,29 dan kenaikan diastolik mencapai 3,76. Hal ini disebabkan karena angka istirahat jantung dan indeks kardiak pada pria lebih rendah dan tekanan peripheralnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan perempuan (Amanda & Martini, 2018).

Laki-laki lebih mudah terserang gangguan ginjal dibandingkan perempuan. Faktor yang mempengaruhinya adalah pola gaya hidup laki-laki yang memiliki kebiasaan merokok, perilaku merokok menyebabkan seseorang beresiko menderita penyakit ginjal

Cristiani Siagian, Eddy Yusuf, Nopratilova*, Rizky Farmasita B, Ahda Sabila, Widianingsih
 Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Global Jakarta, Indonesia
 *Email korespondensi: nopratilova@jgu.ac.id

kronik 2 kali lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak merokok. Laki-laki banyak mempunyai kebiasaan yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti merokok, minum alkohol, kopi dan minuman suplemen yang dapat memicu terjadinya penyakit sistemik yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal (Mughtar *et al.*, 2015). Pasien merokok secara akut dapat meningkatkan pacuan simpatis yang berakibat pada peningkatan darah, *takikardia* dan penumpukan *katekolamin* dalam sirkulasi sehingga mengalami

vasokonstriksi yang menyebabkan peningkatan tekanan darah pada ginjal sehingga menyebabkan terjadinya penurunan GFR (Purwatinigrum *et al.*, 2019).

Demografi Pasien Hipertensi Berdasarkan Penyakit Di Rs X Di Tangerang

Hasil penelitian terkait penyakit penyerta pada pasien hipertensi di RS X di Tangerang terlihat pada Tabel 2 bahwa pasien hipertensi dengan penyakit *DM* sebanyak 16,3%.

Tabel 2. Penyakit Penyerta

Data Pasien Dengan Penyakit Penyerta	Jumlah	Persentase (%)
<i>Diabetes Melitus</i>	17	16,3
<i>Arteriovenosa Fistula</i>	10	9,4
<i>Kolesterol</i>	8	7,5
<i>Anemia Renal</i>	2	1,8
<i>Dyspepsia</i>	2	1,8
<i>Asma</i>	1	1
<i>Benign Prostatic Hyperplasia</i>	1	1
<i>Congestive Heart Failure</i>	1	1

Klasifikasi GGK Berdasarkan GFR
Berdasarkan hasil penelitian yang didapat di RS X di Tangerang data pasien yang masuk

kategori stage G4 adalah sebanyak 32 pasien, dan yang masuk kedalam kategori stage G5 adalah 56 pasien.

Tabel 3. Klasifikasi CKD Berdasarkan GFR

Kategori GFR	GFR (ml/min/1,73m ²)	Jumlah
G1	>90	0
G2	60-89	0
G3a	45-59	0
G3b	30-44	0
G4	15-29	32
G5	<15	56

Penggunaan Antihipertensi

Obat antihipertensi yang digunakan pada pasien ginjal kronik di rawat inap RS x di kota

Obat

Tangerang, pola pemberian obat antihipertensi diberikan secara tunggal maupun kombinasi.

Tabel 4. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi

No	Evaluasi Penggunaan Obat	Jumlah Pasien		Persentase	
		Tepat	Tidak Tepat	Tepat	Tidak Tepat
1	Tepat pasien	106	0	100%	0%
2	Tepat Indikasi	106	0	100%	0%
3	Tepat Dosis	106	0	100%	0%
4	Tepat obat	106	0	100%	0%

a. Tepat Pasien

Tepat pasien merupakan kesesuaian pemilihan obat yang mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi dan efek samping kepada pasien secara individu. Evaluasi ketepatan pasien pada penggunaan obat antihipertensi dilakukan dengan membandingkan kontraindikasi obat yang diberikan dengan kondisi pasien menurut diagnosis yang tertulis pada rekam medis pasien. Kontraindikasi obat disesuaikan dengan literatur JNC VII.

b. Tepat Indikasi

Data pada tabel 4. diperoleh hasil tepat indikasi sebesar 91%. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pradiningsih *et al.*, 2020) di RSUD Nusa Tenggara Barat yang menghasilkan ketepatan indikasi sebesar 100%. Penelitian lain yang dilakukan oleh

(Purwatiningrum *et al.*, 2019) di RSUD Kraton menghasilkan ketepatan indikasi sebesar 91%.

Tepat Indikasi adalah kesesuaian pemberian obat antara indikasi dengan diagnosis dokter. Pemilihan obat dikatakan tepat indikasi apabila obat diberikan berdasarkan diagnosis yang ditegakkan yaitu gagal ginjal kronik dengan tekanan darah melebihi 140/90 mmHg atau memiliki riwayat hipertensi. Menurut JNC 8 pada tahun 2014 penggunaan obat antihipertensi seperti ARB, ACEI, CCB, diuretik, dan Beta Blocker dapat diberikan untuk penderita gagal ginjal kronik dengan hipertensi sehingga pada studi ini semua obat yang diberikan sudah tepat indikasi. Di samping itu ada beberapa pasien yang memiliki tekanan darah <140/90 akan tetapi mempunyai riwayat penyakit hipertensi sehingga tetap diberikan obat antihipertensi

Cristiani Siagian, Eddy Yusuf, Nopratilova*, Rizky Farmasita B, Ahda Sabila, Widianingsih
 Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Global Jakarta, Indonesia
 *Email korespondensi: nopratilova@jgu.ac.id

untuk mengontrol tekanan darahnya.

c. Tepat Dosis

Tepat dosis merupakan pemberian dosis obat yang sesuai dengan rentang dosis terapi yang tercantum pada standar yang ditentukan, ditinjau dari dosis penggunaan perhari dengan didasari pada kondisi khusus pasien. Evaluasi ketepatan dosis dianalisis dengan membandingkan dengan dosis antihipertensi di Instalasi Farmasi RS X Kota Tangerang dengan dosis antihipertensi yang direkomendasikan oleh *The Renal Drug handbook edisi 5*. Pemberian obat harus sesuai dengan kondisi pasien agar memberikan efek yang optimal. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan hasil tepat dosis sebanyak 100%.

d. Tepat Obat

Tepat obat merupakan kesesuaian pemberian obat antihipertensi yang dapat di timbang dari ketepatan kelas lini terapi, jenis dan kombinasi obat bagi pasien hipertensi. Evaluasi tepat obat ini berdasarkan literatur penggunaan obat antihipertensi berdasarkan *JNC VIII* tahun 2014. Pada penelitian ini terdapat Berdasarkan analisa data yang dilakukan pada penelitian ini terapi antihipertensi yang diberikan kepada seluruh pasien hipertensi

yang menjalani rawat inap di RS X ini sebesar 91% karena Beta blocker tidak tepat untuk first line dalam *JNC VII* karena akan meningkatkan terjadinya kardiovaskular lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan *ARB*, dan untuk penggunaan *ACE inhibitor* dan *ARB* direkomendasikan pada semua pasien *PGK* tanpa memandang latar belakang etnis, baik sebagai terapi lini pertama atau sebagai tambahan terapi lini pertama dengan penurunan tekanan darah <140/80mmHg pada saat keluar dari rumah sakit. Pengendalian tekanan darah menjadi cara untuk mengurangi keparahan penyakit dan mengurangi resiko terjadinya komplikasi penyakit kardiovaskuler (*JNC VIII*, 2014).

Penggunaan antihipertensi tunggal yang paling banyak adalah golongan *CCB* dengan jenis obat *amlodipin*. *Amlodipin* mempunyai bioavailabilitas yang tinggi, volume distribusi yang luas, serta waktu paruh eliminasi yang panjang. *Amlodipin* menurunkan tekanan darah dengan cara relaksasi otot polos arteri, yang menurunkan resistensi perifer total sehingga tekanan darah menurun. *Amlodipine* sangat bermanfaat untuk mengatasi hipertensi darurat. Penggunaan dosis 10 mg dapat menurunkan

tekanan darah dalam waktu 10 menit (Nafrialdi, 2016). CCB juga memiliki efek menurunkan resiko demensia pada pasien hipertensi (Wu dan Wen, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa

1. Karakteristik pasien penyakit ginjal kronik prevalensi tertinggi adalah laki-laki sebesar 52% sedangkan rentang usia terbanyak 45-54 tahun sebesar 51%, dan penyakit penyerta DM sebanyak 17 pasien (16,3%).
2. Penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi pada ginjal kronik meliputi terapi tunggal dan kombinasi. Jenis antihipertensi tunggal yang banyak digunakan yaitu amlodipine dari golongan CCB sebesar 42 % dan penggunaan terapi 2 kombinasi paling banyak digunakan yaitu golongan obat ARB + CCB (*angiotensin reseptor blocker*) + (*calcium channel blocker*), *candesartan* + *amlodipine* sebesar 45,1 %, penggunaan terapi 3 kombinasi golongan ARB (*angiotensin reseptor blocker*) + CCB (*calcium channel blocker*) + *Alpha-2 receptor agonist* yaitu *amlodipine* +

candesartan + *clonidine* sebesar 22,2 % dan *ACE inhibitor* + *beta blocker* + *loop diuretic* yaitu *ramipril* + *bisoprolol furosemide* sebesar 22,2 %, sedangkan terapi 4 kombinasi golongan CCB+ *loop diuretik*+ *beta blocker* + ARB yaitu *amlodipine* + *furosemide* + *bisoprolol* + *candesartan* sebesar 50%, dan *Alpha-2 receptor agonist* + CCB + *ace inhibitor* + *beta blocker* yaitu *clonidine* + *amlodipine* + *captropil* + *bisoprolol* sebesar 50%.

3. Persentase ketepatan pasien 100%, tepat dosis 100%, tepat indikasi 100%, dan tepat obat 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiatma, A. T., Wahab, Z., Fajar, I., & Widyantara, E. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah Semarang*. 5(2): 1-10.
- Afifah, F., & Amal, S. (2019). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan GGK dengan Hemodialisa di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2017. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*. 3(2): 1-6. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v3i2.3404>.

- Amanda, D., & Martini, S. (2018). The Relationship Between Demographical Characteristic and Central Obesity with Hypertension. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 6(1): 43-50. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018>.
- Anita, D.C. (2014). *Penilaian Status Gizi Pasien Gagal Ginjal Kronis Melalui Biokimiawi Darah*. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah. <https://deepublishstore.com/s-hop/buku-status-gizi-pasien-gagal-ginjal/>, 15-26.
- Basir, H., & Prasetio, E. (2020). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik Rawat Jalan Di Rumah Sakit "X" Makassar Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*. 4(1): 22-27.
- Dewi, W. R., Prabandari, S., Purwantiningrum, H. (2018). Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD DR. M. Ashari Pematang. *Karya Tulis Ilmiah*. DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- Dipiro, J. T., Yee, G. C., Posey, L. M., Haines, S. T., Nolin, T. D., & Ellingrod, V. (2020). Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. In *DiCP* (Vol. 23, Issue 1). <https://doi.org/10.1177/106002808902300134>.
- Giena, V. P., Dari, D. W., & Keraman, B. (2018). Hubungan Hipertensi dengan Stadium Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Dewasa yang Berobat di Unit Hemodialisa RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2017. *CHMK Nursing Scientific Journal*. 2(1): 32-44.
- Hariawan, H., & Tatisina, C. M. (2020). Pelaksanaan Pemberdayaan Keluarga Dan Senam Hipertensi Sebagai Upaya Manajemen Diri Penderita Hipertensi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sasambo*. 1(2): 75-79. <https://doi.org/10.32807/jpms.v1i2.428>.
- Husna, N., & Larasati, N. (2019). Evaluasi Penggunaan Terapi Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Hemodialisis. *Media Ilmu Kesehatan*. 8(1): 1-8. <https://doi.org/10.30989/mik.v8i1.249>.
- JNC (2014). 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 311(5): 507-520. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>.
- Kadir, A. (2016). Hubungan Patofisiologi Hipertensi dan Hipertensi Renal. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 5(1): 15-25.
- Kayce Bell, P. D. C. 2015, June
Twiggs, P. D. C. 2015, & Bernie R. Olin, P. D. (2015). *Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline*. Alabama Pharmacy Association. 1-8.
- KDIGO Blood Pressure Work Group. (2021). *Clinical Practice Guideline for The Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*. 99(3). <https://www.elsevier.com/books-and-journals>.

- Kemenkes.RI. (2014). Pusdatin Hipertensi. *Infodatin, Hipertensi*, 17. <https://doi.org/10.1177/109019817400200403>.
- Kemenkes. (2020). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *Kementerian Kesehatan RI* (p. 1). <https://www.kemkes.go.id/>.
- Kemenkes RI. (2011). Modul Penggunaan Obat Rasional Dalam Praktek. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 3-4.
- Kemenkes RI. (2017). *InfoDATIN*.
Kemenkes RI. (2019). Pedoman Pelayanan Kefarmasian pada Hipertensi. *Kementerian Kesehatan RI*, 5-24.
- Kidney. (2017). Chronic kidney disease (CKD) - Symptoms, causes, treatment National Kidney Foundation. In *Kidney. Org*. <https://www.kidney.org/atoz/content/about-chronic-kidney-disease>, 1-6.
- Kurniawaty, A. N. M. I. & E. (2016). Pengaruh Kopi terhadap Hipertensi. *Evi Kurniawaty| Pengaruh Kopi Terhadap Hipertensi Majority*. 5(2): 6-10.
- Muchtar, N. R., Tjitrosantoso, H., & Bodhi, W. (2015). Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Perawatan Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2013 - Juni 2014. *Pharmacon*. 4(3): 22-28. <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.8833>.
- Muhadi. (2016). JNC 8 : Evidence-based Guideline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*. 43(1): 54-59.
- Muhajirin, I., Azizah, N., & Sajati, D. (2020). *Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Gagal Ginjal Kronis di Instalasi Rawat Inap RSUD 45 Kuningan*. 2(1): 17-22.
- Ns. Cut Husna, M. (2012). Literature Review: Gagal Ginjal Kronis Dan Penanganannya. *Jurnal Keperawatan*. 3(2): 67-73.
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors of Hypertension. *J Majority*. 4(5): 10-19.
- Pandiangan, C. P. P., Carolia, N., Suwandi, J. F., & Tarigan, A. (2017). Hubungan Drug Related Problems (DRPs) Kategori Dosis Obat Anti Hipertensi dengan Kondisi Tekanan Darah di Poliklinik Rawat Jalan Penyakit Dalam RSUD Jendral Ahmad Yani Metro 2014. *JAgromedUnila*. 4(2): 293-300.
- PERKI. (2015). pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular. *Physical Review D*, 5. <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.42.2413>.
- Pradiningsih, A., BL, N., 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*. 61-65.
- Priyadi, A., & Mandalas, E. (2016). Evaluasi Penggunaan Obat

- Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Di Kota Bandung. *Prosiding Rakernas Dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2016 E-ISSN: 2541, 474, 158-161.*
- Pugh, D., Gallacher, P. J., & Dhaun, N. (2019). Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Drugs*. 79 (4): 365-379. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-1064-1>.
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 198). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.
- Supadmi, W. (2011). Evaluasi Penggunaan Obat Anti Hipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Pharmaciana*. 1(1). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.1i1.517>.
- Sylvestris, A. (2014). Hipertensi Dan Retinopati Hipertensi. *Saintika Medika*. 10(1):1-9. <https://doi.org/10.22219/sm.v10i1.4142>.
- The renal drug handbook. (2016). The Renal Drug Handbook: The Ultimate Prescribing Guide for Renal Practitioners, 4th edition. *European Journal of Hospital Pharmacy*. 23(4). <https://doi.org/10.1136/ejphpharm-2016000883>.
- Tuloli, T. S., Madania, Adam, M. M., & Tuli, E. P. (2019). 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.
- Yulanda, G., & Lisiswanti, R. (2017). Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Jurnal Majority*. 6(1): 25-33.