

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN
HIPERTENSI TANPA PENYAKIT PENYERTA DI SALAH SATU RUMAH
SAKIT KABUPATEN SUBANG**

Laporan Tugas Akhir

Yosep Williyana

11171034



Universitas Bhakti Kencana

Fakultas Farmasi

Program Strata I Farmasi

Bandung

2020

ABSTRAK

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN
HIPERTENSI TANPA PENYAKIT PENYERTA DI SALAH SATU RUMAH
SAKIT KABUPATEN SUBANG**

Oleh:

Yosep Williyana

11171034

Hipertensi merupakan silent killer. Morbiditas dan mortalitas merupakan dampak utama dari hipertensi oleh karena itu pilihan spesifik pengobatan hipertensi harus didasarkan pada bukti yang menunjukkan penurunan morbiditas dan mortalitas, bukan hanya penurunan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi berdasarkan ketepatan pemilihan obat, dosis, dan frekuensi pemberian pada pasien hipertensi di salah satu Rumah Sakit Kabupaten Subang. Metode penelitian ini dilakukan secara retrospektif menggunakan metode deskripsi non eksperimental, data dikumpulkan dari rekam medis rumah sakit periode 2020 dan diperoleh 194 rekam medis dengan diagnosa utama hipertensi tanpa penyakit penyerta. Analisis data dilakukan secara kuantitatif (jenis kelamin, usia dan pilihan obat antihipertensi) dan kualitatif (tepat obat, dosis dan frekuensi pemberian). Hasil penelitian analisis kuantitatif berdasarkan jenis kelamin menunjukkan pasien perempuan (63,40%) dan pasien laki-laki (36,60%), berdasarkan usia menunjukkan usia <45 tahun sejumlah 16 (8,25%), usia 45-60 tahun sejumlah 99 (51,03) dan usia >60 tahun sejumlah 79 (40,72%) Berdasarkan penggunaan obat, Anti hipertensi yang sering digunakan yaitu Amlodipine (68,56%). Pada analisis kualitatif diperoleh data yang telah dievaluasi dengan acuan yang digunakan yaitu tepat obat 100%, tepat dosis 100% dan frekuensi pemberian 100%.

Kata Kunci: Antihipertensi, Evaluasi, Hipertensi.

ABSTRACT

**EVALUATION OF THE USE OF ANTIHYPERTENSIVE DRUG IN
HYPERTENSION PATIENTS WITHOUT COMBINED DISEASES IN ONE OF
SUBANG DISTRICT HOSPITAL**

By:

Yosep Williyana

11171034

Hypertension is a silent killer. Morbidity and mortality major effects of hypertension. The specific choice of hypertension treatment should be based on evidence showing a reduction in morbidity and mortality, not just a reduction in blood pressure. The purpose of the study was to evaluate the use of antihypertensive drugs based on the accuracy of drug selection, dose, and frequency of administration in hypertensive patients at a Subang District Hospital. This research method was carried out retrospectively using a non-experimental description method. Data were collected from hospital medical records for the 2020 period and 194 medical records were obtained with the main diagnosis of hypertension and no comorbidities. Data analysis was carried out quantitatively (gender, age and choice of antihypertensive drug) and qualitatively (appropriate drug, dose and frequency of administration). The results of quantitative analysis based on gender showed female (63.40%) and male patients (36.60%), based on age showed age <45 years as many as 16 (8.25%), 45-60 years as 99 (51.03) and >60 years as many.79 (40.72%) Based on the use of drugs, Anti hypertension is often used Amlodipine (68,56%). In qualitative analysis obtained data that has been evaluated with the reference used is 100% correct drug, 100% correct dose and 100% frequency of administration.

Keywords: Antihypertensive, Evaluation, Hypertension

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN
HIPERTENSI TANPA PENYAKIT PENYERTA DI SALAH SATU RUMAH
SAKIT KABUPATEN SUBANG**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

Yosep Williyana

11171034

Bandung, 19 Juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Apt. Elis Susilawati M.Si)

NIDN. 0414107903



(Apt. Ani Anggriani M.Si)

NIDN. 0401078105

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang sudah melimpahkan rahmat dan karunianya, peneliti bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul **“EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI TANPA PENYAKIT PENYERTA DI SALAH SATU RUMAH SAKIT KABUPATEN SUBANG”**.

Tidak lupa juga shalawat dan salam untuk nabi kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan orang-orang yang taat selamanya sampai akhir zaman yaitu kita. Dalam penelitian tugas akhir ini, peneliti mendapat doa, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengatakan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sering memberikan dukungan baik secara moral maupun secara materi, terima kasih atas kesabaran, kasih sayang, perjuangan dan doanya, sehingga peneliti bisa melanjutkan pendidikannya sampai sekarang.
2. Kedua pembimbing, Ibu Apt. Elis Susilawati M.Si sebagai pembimbing utama dan Ibu Apt. Ani Anggriani M.Si sebagai pembimbing serta, mengucapkan terima kasih untuk segala ilmu, nasehat, tenaga dan ide yang sudah diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Semua dosen Fakultas Farmasi yang sudah memberikan ilmunya selama pendidikan di Program Studi Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung.
4. Ibu Ega Agustine. Skep., Ners, M.Kep sebagai direktur RS Subang, beliau mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di RS Subang.
5. Rekan-rekan kelas FA1 atas kebersamaan semangat, dan bantuan selama proses perkuliahan maupun menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan Program Studi Farmasi seluruh Angkatan 2017 dan berbagai pihak yang terkait dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini, dan rekan- rekan lainnya.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	1
I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	2
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	2
I.4. Hipotesis Penelitian	2
I.5. Tempat dan Waktu Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1. Tinjauan Hipertensi.....	3
II.1.1. Definisi Hipertensi.....	3
II.1.2. Epidemiologi Hipertensi.....	3
II.1.3. Etiologi Hipertensi.....	3
II.1.4. Patofisiologi Hipertensi	5
II.1.5. Terapi Hipertensi	9
II.2. Tinjauan Evaluasi Penggunaan Obat	16
II.2.1. Rumah Sakit	16
II.2.2. Rekam Medik	17

II.2.3. Evaluasi Penggunaan Obat	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	18
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN	19
IV.1. Perijinan Penelitian	19
IV.2. Observasi	19
IV.3. Penetapan Kriteria Pasien	19
IV.3.1. Kriteria Inklusi	19
IV.3.2. Kriteria Eksklusi	19
IV.4. Penetapan Kriteria Obat	19
IV.5. Penetapan Kriteria Penggunaan Obat	19
IV.6. Pengambilan Data	20
IV.7. Teknik Analisis Data	20
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
V.1. Analisis Kuantitatif	21
V.1.1. Jenis kelamin	21
V.1.2. Usia	22
V.1.3. Penggunaan Obat	23
V.2. Analisis Kualitatif	24
V.2.1. Tepat Obat	24
V.2.2. Tepat Dosis	25
V.2.3. Tepat Frekuensi Pemberian	26
BAB VI. KESIMPULAN	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar II.2 *Sistem renin– angiotensin – aldosterone* (Dipiro et al. 2020). 6

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi hipertensi	3
Tabel II.2 Agen Antihipertensi lini pertama yang paling umum dan lainnya (Dipiro <i>et al.</i> 2020)	10
Tabel V.1 Analisis Kuantitatif Berdasarkan Jenis Kelamin	21
Tabel V.2 Analisis Kuantitatif Berdasarkan Usia	22
Tabel V.3 Analisis Kuantitatif Berdasarkan Golongan Obat	23
Tabel V.4 Analisis Kualitatif Berdasarkan Tepat Obat	24
Tabel V.5 Analisis Kualitatif Berdasarkan Tepat Dosis	25
Tabel V.6 Analisis Kualitatif Berdasarkan Frekuensi Pemberian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Bebas Plagiasi.....	31
Lampiran 2 Surat Persetujuan untuk dipublikasikan di media online.....	32
Lampiran 3 Surat Perizinan Dari Kampus Bhakti Kencana.....	33
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data	34
Lampiran 5 Kriteria Penggunaan Obat.....	35

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
ACE	<i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ACEI	<i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ARB	<i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
AT1	<i>Angiotensin II type 1</i>
AT2	<i>Angiotensin II type 2</i>
CCB	<i>Calcium Channel Blockers</i>
DASH	<i>Dietary Approach to Stop Hypertension</i>
EPO	Evaluasi Penggunaan Obat
IMT	Indeks Massa Tubuh
NACL	<i>Natrium Klorida</i>
RAAS	<i>Renin Angiotensin Aldosterone</i>
TD	Tekanan Darah
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Hipertensi merupakan tingginya tekanan darah arteri secara terus menerus, dengan tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan diastolik melebihi 90 mmHg (Dipiro *et al.*, 2015). Prevalensi tekanan darah tinggi beraneka ragam dari satu negara ke negara yang lainnya di dunia. Tingkat tertinggi di Afrika adalah 27%, sedangkan tingkat terendah di Amerika Serikat adalah 18%. Hipertensi pada orang dewasa mengalami peningkatan berawal 594 juta di tahun 1975 menjadi 1,13 miliar di tahun 2015 (WHO, 2019). di Indonesia juga prevalensi hipertensi bervariasi, Kalimantan Selatan tertinggi (44,1%), dan Papua terendah (22,2%). Pada usia 18 tahun (34,1%), 31-44 tahun (31,6%), 45-54 tahun (45,3%), 55-64 tahun (55,2%). Hipertensi dapat mengakibatkan komplikasi yaitu stroke (36%), penyakit kardio (54%), dan penyakit gagal ginjal (32%) (Riskesdas, 2018). Komplikasi tersebut terjadi karena penderita hipertensi tidak mendapatkan pengobatan yang memadai terkait penyakitnya (Kemenkes.RI, 2017).

Penduduk Indonesia (13%) dengan penyakit hipertensi disebabkan karena tidak mengkonsumsi obat. Hal tersebut dikarenakan secara umum pasien hipertensi tidak menyadari terkena hipertensi maka dari itu tidak dilakukan penanganan, sehingga pasien hipertensi memerlukan pengobatan jangka panjang agar dapat mengontrol tekanan darah juga mencegah terjadinya komplikasi (Riskesdas, 2018).

Tujuan pengobatan hipertensi yaitu agar dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas kejadian kardiovaskular serta penyakit ginjal. Pilihan spesifik pengobatan hipertensi harus didasarkan pada bukti yang menunjukkan penurunan morbiditas dan mortalitas, bukan hanya penurunan tekanan darah (Dipiro *et al.*, 2020).

Menurut penelitian sebelumnya pasien hipertensi diakibatkan karena pemahaman yang kurang tentang metode terapi, kepercayaan, budaya setempat dan efek samping penggunaan obat antihipertensi (Pratiwi and Perwitasari, 2017). Faktor lain yaitu pendidikan, penyakit hipertensi yang lama diderita, dukungan dari keluarga, pengetahuan tentang hipertensi, peran petugas kesehatan yang berkaitan dengan kepatuhan minum obat (Mangendai, Rompas and Hamel, 2017).

I.2. Rumusan Masalah

Dapat ditarik rumusan masalah dari latar belakang yaitu bagaimana evaluasi kerasionalan penggunaan obat antihipertensi pada pasien penyakit hipertensi tanpa penyakit penyerta.

Parameter kerasionalan tersebut adalah tepat obat, dosis dan frekuensi pemberian obat pada pasien penyakit hipertensi pada salah satu rumah sakit di Kabupaten Subang.

I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu mengevaluasi kerasionalan dari penggunaan antihipertensi yaitu ketepatan obat, dosis dan frekuensi pemberian obat pada pasien hipertensi tanpa penyakit penyerta di salah satu Rumah Sakit Kabupaten Subang.

1.3.2. Manfaat Penelitian

1. Pengetahuan dan tambahan referensi untuk mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa Universitas Bhakti Kencana dan peneliti selanjutnya.
2. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada pasien hipertensi tentang terapi antihipertensi yang sesuai.
3. Bahan masukan agar meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit khususnya untuk menilai pemakaian antihipertensi untuk penderita hipertensi.

I.4. Hipotesis Penelitian

Evaluasi penggunaan terapi antihipertensi pada pasien penyakit hipertensi tanpa penyakit penyerta pada salah satu Rumah Sakit di Kabupaten Subang diduga sudah cukup baik.

I.5. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada salah satu Rumah Sakit di Kabupaten Subang, mencari data dari pihak rumah sakit untuk meneliti lebih lanjut mengenai evaluasi penggunaan obat antihipertensi terhadap pasien penyakit hipertensi tanpa penyakit penyerta bulan Februari – Mei tahun 2021.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tinjauan Hipertensi

II.1.1. Definisi Hipertensi

Hipertensi yaitu peningkatan tekanan darah arteri secara terus menerus. Laporan ketujuh Komite Gabungan Nasional untuk Pencegahan, Pengujian, Evaluasi dan Pengobatan Hipertensi (JNC 7) mengklasifikasikan tekanan darah orang dewasa (Dipiro *et al.*, 2015).

Tabel II.1 Klasifikasi hipertensi

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120-139	80-90
Stadium 1 hipertensi	140-159	90-99
Stadium 2 hipertensi	≥ 160	≥ 100

II.1.2. Epidemiologi Hipertensi

Definisi hipertensi diubah dengan pedoman ACC / AHA 2017 dari tekanan darah $\geq 140 / 90$ mmHg menjadi $\geq 130 / 80$ mm Hg. Oleh karena itu, prevalensi hipertensi telah meningkat pesat. Hampir setengah (46%) orang dewasa Amerika berusia 20 tahun ke atas menderita hipertensi menurut ACC / AHA. Meskipun prevalensi keseluruhan meningkat, hanya 1,9% yang memerlukan terapi obat tambahan karena sebagian besar pasien yang baru didiagnosa memerlukan terapi non farmakologis. Insiden keseluruhan hipertensi pada pria dan wanita adalah serupa, tetapi bervariasi tergantung usia. Prevalensi hipertensi pada pria sebelum usia 65 tahun lebih tinggi daripada wanita, dan prevalensinya sama antara usia 65 dan 74 tahun. Namun, setelah usia 74 tahun, wanita lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan pria. Orang kulit hitam non-Hispanik memiliki prevalensi tertinggi (59% laki-laki, 56% perempuan), diikuti oleh kulit putih non-Hispanik (47% laki-laki, 41% perempuan), orang Asia non-Hispanik (45% laki-laki, 36% perempuan) dan Hispanik (45% laki-laki, 42% perempuan). Nilai tekanan darah meningkat seiring bertambahnya usia (Dipiro *et al.*, 2020).

II.1.3. Etiologi Hipertensi

Pada umumnya hipertensi terjadi akibat hipertensi esensial atau primer (etiologi dan patofisiologi yang tidak diketahui) hipertensi ini bisa dikontrol, tapi tidak bisa disembuhkan. minoritas pasien mempunyai akibat spesifik dari penyakit hipertensi sekunder. Berbagai

penyebab sekunder potensial diantaranya induksi secara endogen atau kondisi medis bersama. jika teridentifikasi, hipertensi bisa dikurangi atau berpotensi disembuhkan (Dipiro *et al.*, 2015).

1. **Hipertensi Primer**

pada 90% atau lebih penderita tekanan darah tinggi mengalami hipertensi primer atau disebut hipertensi esensial. Beberapa mekanisme potensial sudah diidentifikasi dimana mekanisme potensial ikut serta pada patogenesis penyakit hipertensi esensial. Faktor genetik kemungkinan berperan dalam pertumbuhan hipertensi esensial dengan mempengaruhi keseimbangan natrium atau jalur pengatur tekanan darah (Dipiro *et al.*, 2015).

2. **Hipertensi Sekunder**

Hipertensi sekunder yaitu salah satu obat, produk lain atau penyakit penyerta yang mengakibatkan meningkatnya tekanan darah, tetapi lebih jarang daripada hipertensi primer tercapai hingga 10%. Penyakit ginjal kronis berkaitan dengan disfungsi ginjal, hal ini menyebabkan hipertensi sekunder. Agen tertentu yaitu obat atau produk lain, baik langsung atau tidak langsung, dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan hipertensi bahkan lebih parah (Dipiro *et al.*, 2015).

Penyebab hipertensi sekunder bisa dari penyakit yaitu penyakit ginjal kronis, sindrom cushing, apnea tidur obstruktif, aldosteronisme primer, feokromositoma, penyakit renovaskular, penyakit tiroid. jika dari obat-obatan yaitu amfetamin misalnya amfetamin, dexmethylphenidate, dextroamphetamine, lisdexamfetamine, methylphenidate, phendimetrazine, phentermine) agen faktor pertumbuhan endotel antivaskular (bevacizumab, sorafenib, sunitinib) kortikosteroid (kortison, deksametason, fludrokortison, hidrokortison, metilprednisolon, prednisolon, prednison, triamsinolon) penghambat kalsineurin (siklosporin, tacrolimus) dekonjestan (pseudoefedrin, fenilefrin okular) alkaloid ergot (ergonovine, dihydroergotamine, methysergic) kontrasepsi oral yang mengandung estrogen obat anti-inflamasi nonsteroidal-cyclooxygenase-2 selektif (celecoxib), nonselektif (aspirin (dosis yang lebih tinggi), choline magnesium trisalicylate, diklofenak, diflunisal, etodolac, fenoprofen, meclofenamate, asam mefenamat, meloxicam, nabumetone, nafa prozin natrium, napaprozin natrium, piroxicam, salsalate, sulindac, tolmetin) testosteron dan lainnya seperti desvenlafaxine, venlafaxine, bupropion.

Jika dari situasi khusus yaitu dengan obat-obatan seperti B-blocker atau α -agonists yang bekerja secara terpusat ketika dihentikan secara tiba-tiba.

Jika dari obat-obatan jalanan dan produk lainnya yaitu Kokain, metamfetamin penarikan kokain, Alkaloid ephedra (contohnya, ma huang), "ekstasi herbal". Analog lainnya, Steroid anabolik, Produk herbal yang terdapat ergot, dan *St. John's wort*. Jika dari Konsumsi zat makanan yang berlebihan yaitu sodium, etanol, dan licorice (Dipiro *et al.*, 2015).

II.1.4. Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi dibagi beberapa macam meliputi :

1. Tekanan Darah Arteri

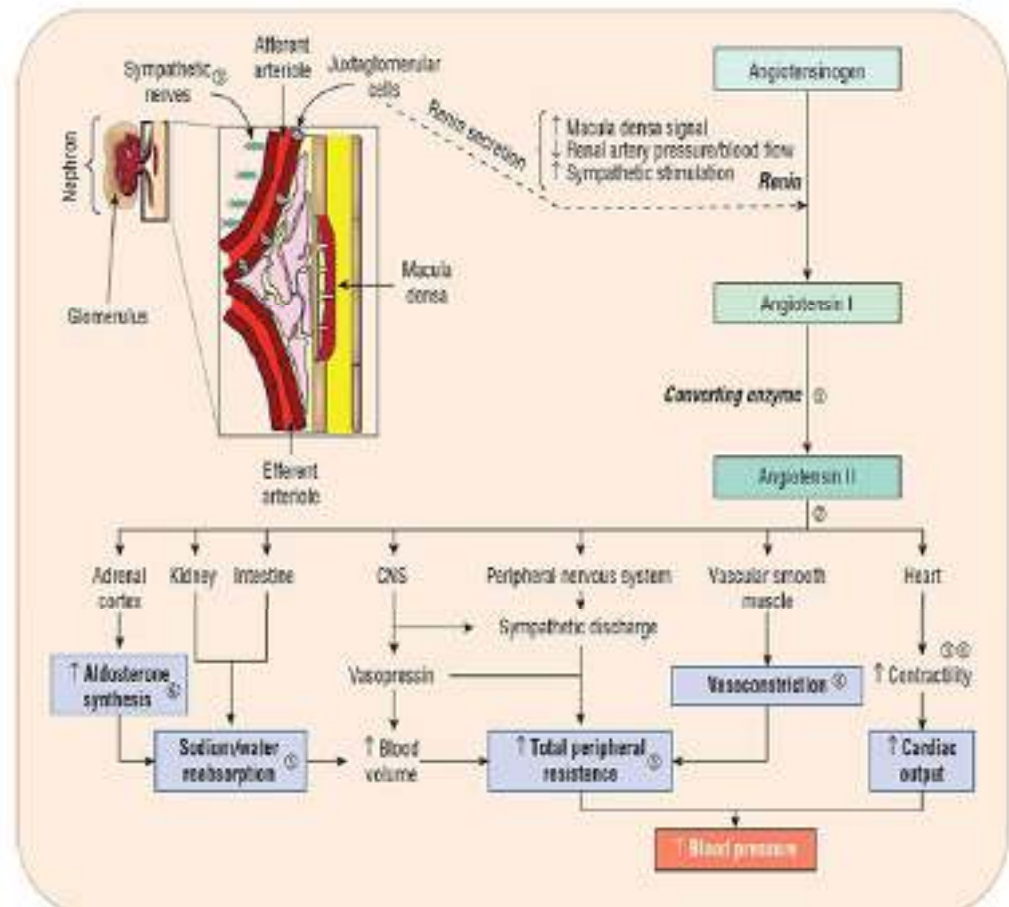
Tekanan darah yang diukur dalam milimeter merkuri (mm Hg) di dinding arteri. Tekanan darah arteri dibagi dua menjadi tekanan darah sistolik dan diastolik (Dipiro *et al.*, 2020).

2. Mekanisme Humoral

Beberapa kelainan humoral yang melibatkan RAAS, hormon natriuretik, dan hiperinsulinemia terlibat dalam perkembangan hipertensi esensial (Dipiro *et al.*, 2020).

a. Sistem Renin Angiotensin Aldosterone

Renin angiotensin aldosterone adalah sistem endogen kompleks yang melibatkan sebagian besar komponen pengatur tekanan darah arteri. Aktivasi dan regulasi utamanya diatur oleh ginjal. Renin angiotensin aldosterone mengatur natrium, kalium dan volume darah. maka, sistem ini secara signifikan mempengaruhi tonus pembuluh darah dan aktivitas sistem saraf simpatik dan juga merupakan kontributor paling berpengaruh untuk mengatur homeostasis tekanan darah (Dipiro *et al.*, 2020).



Gambar II.1 Sistem renin– angiotensin – aldosterone (Dipiro *et al.*, 2020).

Ada keterlibatan antara ginjal, regulasi tekanan darah dan angiotensin II. Sekresi renin dari sel juxtaglomerular di arteriol aferen diatur oleh tiga faktor utama yang memicu konversi angiotensinogen menjadi angiotensin I. Tempat kerja utama dari agen antihipertensi utama termasuk: ACE inhibitor; penghambat reseptor angiotensin II ; β -blocker; penghambat saluran kalsium; thiazide; antagonis reseptor mineralokortikoid.

Renin adalah enzim di sel-sel yang mengelilingi glomerulus, sel-sel ini ditemukan di arteriol aferen ginjal. Pelepasan renin diatur oleh banyak faktor, termasuk faktor intrarenal (seperti tekanan perfusi ginjal, katekolamin, angiotensin II) dan faktor ekstrarenal (seperti natrium, klorida, kalium).

Sel juxtaglomerular bertindak menjadi alat penginderaan baroreseptor. Penurunan tekanan arteri ginjal dan aliran darah ginjal merangsang sekresi renin.

Pengurangan klorida dan natrium yang diantarkan ke daerah tubulus distal merangsang pelepasan renin secara langsung. Katekolamin meningkatkan pelepasan renin dan secara langsung merangsang saraf simpatis di arteriol aferen maka akan mengaktifkan sel-sel juxtaglomerular. Renin dapat mengkatalisis konversi angiotensinogen dalam darah menjadi angiotensin I. Angiotensin I kemudian diubah menjadi angiotensin II oleh angiotensin converting enzyme (ACE). Sesudah mengikat reseptor spesifik (angiotensin II tipe 1 [AT1] atau subtipe angiotensin II tipe 2 [AT2]), angiotensin II memberikan efek biologis di berbagai jaringan. Reseptor AT1 berada di bagian ginjal, otak, miokardium, kelenjar adrenal dan pembuluh darah perifer. Reseptor tersebut memediasi sebagian besar respons yang penting untuk fungsi kardiovaskular dan ginjal. Reseptor AT2 berada di rahim, otak dan jaringan meduler adrenal.

Angiotensin II yang bergerak akan menambahkan tekanan darah melewati efek pressor dan volume. Efek pressor termasuk ke dalam vasokonstriksi langsung, stimulan pelepasan katekolamin dari medula adrenal, dan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis yang dimediasi secara terpusat. Angiotensin II juga bisa merangsang sintesis aldosteron dari korteks adrenal yang akan menyebabkan reabsorpsi natrium dan air yang akan meningkatkan volume plasma, resistensi perifer total, dan tekanan darah. Aldosteron juga memiliki peran merusak dalam patofisiologi penyakit kardiovaskular lain (misalnya, infark miokard, gagal jantung dan penyakit ginjal) dengan mempromosikan remodeling jaringan yang menyebabkan fibrosis miokard dan disfungsi vaskular.

Otak dan jantung memiliki RAAS lokal. Angiotensin I convertase menghasilkan Angiotensin II di jantung. Pengaktifan RAAS miokard yang akan merangsang hipertrofi jantung dan menambahkan kontraktilitas jantung. Angiotensin II juga memodulasi pelepasan dan produksi hormon hipotalamus serta hipofisis di otak (Dipiro *et al.*, 2020).

b. Hormon Natriuretik

Hormon natriuretik akan menghambat kalium dan natrium ATPase maka dari itu menghambat jalanya natrium yang melintasi membran sel. peningkatan volume darah dapat terjadi karena kemampuan ginjal untuk menghilangkan natrium yang cacat. Ekskresi natrium dan air di urin yang meningkat disebabkan oleh

peningkatan konsentrasi hormon triuretik natrium yang beredar (Dipiro *et al.*, 2020).

3. Regulasi neuronal

Sistem saraf otonom dan sistem saraf pusat ikut serta dalam pengaturan tekanan darah arteri. Berbagai reseptor akan menghambat atau meningkatkan norepinefrin di permukaan prasinaps terminal simpatis. Reseptor presinaptik α dan β terlibat dalam umpan balik negatif dan positif ke vesikula yang mengandung norepinefrin. Stimulasi reseptor α presinaptik (α_2) memberikan penghambatan negatif untuk pelepasan ephrine norepine. Stimulasi reseptor β presinaptik menyediakan pelepasan norepinefrin. Serabut saraf simpatis di permukaan sel efektor menginervasi reseptor α dan β . Stimulasi reseptor α postsynaptic (α_1) di arteriol dan venula menyebabkan vasokonstriksi. Terdapat dua reseptor β postsynaptic yaitu β_1 dan β_2 . Keduanya berada dalam semua jaringan yang difasilitasi oleh sistem saraf simpatis sedangkan di sebagian jaringan reseptor β_1 mendominasi (misalnya, jantung), dan di jaringan yang lain reseptor β_2 mendominasi (misalnya, bronkiolus). Stimulasi reseptor β_1 di dalam jantung akan meningkatkan denyut jantung dan kekuatan kontraksi, akan tetapi stimulasi reseptor β_2 akan menyebabkan vasodilatasi di arteri dan vena (Dipiro *et al.*, 2020).

4. Komponen Pengaturan Otomatis Perifer

a. Mekanisme Endotel Vaskular

Endotel vaskuler dan otot polos berpengaruh untuk mengatur tekanan darah dan tonus pembuluh darah. Ion sebagai fungsi untuk mengatur perantai oleh zat vasoaktif dengan disintesis oleh sel endotel. Kurang baiknya sintesis lokal dari kelebihan zat vasokonstriksi (misalnya angiotensin II dan endotelin I) atau keberadaan vasodilatasi (misalnya, prostasiklin dan bradikinin) terlibat dalam aterosklerosis, hipertensi esensial dan penyakit pembuluh darah lainnya (Dipiro *et al.*, 2020).

b. Elektrolit

Asupan natrium berlebih dapat menyebabkan hipertensi dan menyebabkan prevalensi hipertensi dan stroke yang tinggi sebaliknya diet rendah natrium menyebabkan prevalensi hipertensi menjadi lebih rendah. Diet natrium pada makanan dapat mengurangi tekanan darah pada kebanyakan penderita hipertensi (Dipiro *et al.*, 2020).

II.1.5. Terapi Hipertensi

A. Terapi Non Farmakologi

Terapi non farmakologi yang mampu menurunkan prevalensi hipertensi sebagai berikut (Dipiro *et al.*, 2020) :

1. Pertahankan bobot badan normal (IMT, 18,5-24,9 kg / m²), tetapi usahakan menurunkan berat badan minimal lebih dari 1 kg. Penurunan tekanan darah 1 mm Hg sama dengan per 1 kg penurunan bobot badan.
2. DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*). Mengonsumsi sayuran, susu rendah lemak dan buah-buahan dengan pengurangan kandungan lemak total dan jenuh.
3. Kurangi mengonsumsi natrium pada makanan, menjadi 1,5 g / hari natrium (3,8 g / hari NaCl) untuk idealnya.
4. Aktivitas fisik aerobik secara teratur. 90-150 mnt / minggu latihan ketahanan aerobik atau dinamis dan sertakan intensitas sedang hingga kuat
5. Asupan alkohol dalam jumlah sedang (dua atau lebih sedikit minuman per hari).

B. Terapi Farmakologi

Golongan CCB, ACEi, ARB atau diuretic tiazid adalah antihipertensi lini pertama yang umum digunakan mayoritas penderita hipertensi. Obat tersebut wajib digunakan untuk memulihkan penderita hipertensi. Hal ini telah terbukti menunjukkan penurunan kejadian kardiovaskular. Beberapa antihipertensi ini memiliki subkelas di mana terdapat perbedaan signifikan, penggunaan klinis, dalam mekanisme kerja atau efek samping. Terapi β -blocker juga harus disediakan agar dapat mengobati indikasi tertentu, juga dapat digunakan dalam kombinasi dengan satu atau lebih dari agen antihipertensi lini pertama untuk penderita hipertensi bukan indikasi yang kuat. Golongan antihipertensi lain digunakan sebagai obat alternatif pada penderita hipertensi tertentu sesudah menerapkan obat lini pertama. Berikut klasifikasinya (Dipiro *et al.*, 2020) :

1. β -blocker

Mekanisme kerja β -blocker ini untuk pengurangan daya pompa jantung. β -blocker dikontraindikasikan untuk pasien yang sudah diketahui memiliki gangguan pernapasan yaitu asma bronkial (Dafriani and Prima, 2019).

2. ACEI dan ARB

ACEI atau Angiotensin Converting Enzym Inhibitor merupakan obat golongan penghambat enzim pengubah angiotensin dimana nantinya menghalangi pertumbuhan angiotensin II atau biasa disebut vasokonstriktor, dapat juga menghambat pelepasan aldosteron. Aldosteron akan menambahkan retensi natrium dan ekskresi kalium (Dafriani and Prima, 2019). Golongan ARB mekanisme kerjanya yaitu menghambat dengan langsung reseptor angiotensinogen II tipe 1 atau AT1 yang nantinya akan memediasi efek angiotensinogen II tetapi tidak memblokir reseptor angiotensinogen tipe 2 (AT2). Oleh sebab itu menguntungkan efek stimulasi AT2 (seperti perbaikan jaringan, penghambatan pertumbuhan sel dan vasodilatasi) menjadi tetap sempurna bila digunakannya obat golongan ARB. Efek samping obat ini yaitu hipotensi ortostatik, hiperkalemia dan insufisiensi ginjal (JNC VIII, 2014).

3. Calcium channel blockers.

Calcium channel blockers atau CCB dapat mengakibatkan pelemasan otot polos dan jantung dengan cara memblokir saluran kalsium yang sensitif pada tegangan, oleh karena itu menurunkan masuknya kalsium ekstraseluler ke dalam sel. Hal tersebut mengakibatkan penurunan tekanan darah dan vasodilatasi yang sesuai (Dipiro *et al.*, 2015).

4. Diuretik.

Dengan terapi akut diuretik dapat mengurangi tekanan darah secara diuresis. Penurunan stroke volume dan volume plasma yang terlibat diuresis mampu menurunkan tekanan darah dan curah jantung. Pengurangan awal curah jantung mengakibatkan meningkatnya kompensasi resistensi vaskular perifer. Secara terapi kronis, cairan ekstraseluler dan plasma volumenya kembali mendekati level sebelum perawatan, dan resistensi vaskular perifer turun melebihi nilai dasar. Resistensi pembuluh darah perifer yang menurun bertanggung jawab atas efek hipotensi jangka panjang (Dipiro *et al.*, 2015).

Tabel II.2 Agen Antihipertensi lini pertama yang paling umum dan lainnya (Dipiro *et al.*, 2020)

Kelas	Subkelas	Obat (Nama Merek)	(Nama Kisaran Dosis Biasa (mg / hari)	Catatan

ACEI	Benazepril (Lotensin)	10-40	Bisa mengakibatkan hiperkalemia untuk penderita ginjal kronis atau untuk mereka yang menerima diuretik hemat kalium, antagonis reseptor mineralokortikoid, ARB, atau inhibitor renin langsung; bisa mengakibatkan cedera ginjal akut pada pasien dengan stenosis arteri ginjal bilateral yang parah atau stenosis parah dalam arteri ke ginjal soliter; tidak dianjurkan untuk kehamilan atau pada patients dengan riwayat angioedema; Dosis awal wajib dikurangi 50% untuk pasien yang menggunakan tiazid, volume habis atau sangat tua karena toris hipotensi
	Captopril (Capoten)	12.5-150	
	Enalapril (Vasotec)	5-40	
	Fosinopril (Monapril)	10-40	
	Lisinopril (Prinivil, Zestril)	10-40	
	Moexipril (Univasc)	(7,5-30	
	Perindopril (Aceon)	4-16	
	Quinapril (Accupril)	10-80	
	Ramipril (Altace)	2,5-10	
	Trandolapril (Mavik)	1-4	
	ARB	Azilsartan (Edarbi)	
Candesartan (Atacand)		8-32	
Eprosartan (Teveten)		600-800	
Irbesartan (Avapilo)		150-300	
Losartan (Cozaar)		50-100	
Telmisartan (Micardis)		20-40	
Olmesartan (Benicar)		20-80	

		Valsartan (Diovan)	80-320	untuk pasien yang sedang menjalani terapi thiazide, volume habis, atau lanjut usia karena risiko hipotensi
Calciu m kanal block er	Dihydro- pyridine	Amlodipine (Norvasc)	2,5-10	Tidak boleh menggunakan nifedipine pelepasan langsung atau nikardipin pelepasan segera; dihydropyridines merupakan vasodilator arteri yang lebih kuat daripada non dihydropyridines dan dapat mengakibatkan lebih banyak edema perifer juga bisa menyebabkan pelepasan simpatis refleks (takikardia): mempunyai manfaat tambahan pada sindrom Raynaud
		Felodipine (Piendil)	5-20 30-90	
		Nifedipine long- acting (Afeditab CR Adalat CC, Nifedical CC. Nifedical CC. XI, Procardia XL)	10-40	
Nondhyd ro- pyridines		Diltiazem rilis berkelanjutan (Cardizem CD, Cartia XT, Dilacor KR, Diltia XT, Tiarac, Taztia XT)	120-480	Pakailah produk extended release untuk hipertensi: agen ini memblokir A-Vnode, menurunkan detak jantung, dan bisa menghasilkan penyumbatan jantung, terutama dalam kombinasi dengan b-blocker. Tidak semua produk tidak mempunyai peringkat
		Diltiazem extended release (Cardizem LA, Matzim LA	180-480	AB seperti yang dapat dipertukarkan dengan basis miligram per miligram ekuiptoten karena mekanisme pelepasan yang tidak sama dan
		Verapamil pelepasan berkelanjutan	180-420	kemampuan untuk pembengkakan. Cardizem LA, Matzim LA, dan Verelan PM dapat menunda

		(Calan SR, Isoptin SR, Verelan) Verapamil chronotherapeutic sistem penyerapan obat oral (Verelan PM)		pelepasan obat selama beberapa jam setelah pemberian dosis dan dapat memberikan penghantaran obat kronoterapi, tetapi ini tidak mempunyai efek klinis apapun tetapi memiliki manfaat tambahan pada pasien dengan atrial takiaritmia
Diuretik	Thiazid	Chlorthalidone (Thalitone)	12,5-25	Hydrochlorothiazide merupakan jenis thiazide sedangkan chlorthalidone, indapamide, dan metolazone seperti thiazide "Dosis saat pagi hari untuk menghindari diuresis nokturnal: tiazid lebih efektif untuk pasien; gunakan dosis antihipertensi biasa untuk pasien agar menghindari efek metabolik yang merugikan; hidroklorotiazid, chlorthalidone, dan indapamide lebih sering digunakan; chlorthalidone kira-kira 1,5 kali lebih kuat daripada hidro klorotiazid dan memiliki manfaat tambahan pada osteoporosis; gunakan dengan hati-hati untuk pasien dengan riwayat asam urat
		Hydrochlorothiazide (Microzide)	12,5-50	
		Indapamide (Lozol)	1.25-2.5	
		Matolazone (Zaroxolyn)	2,5-10	
	Loop	Bumetanide (Bumex)	0,5-4	Dosis saat pagi dan sore hari (bila dua kali sehari) agar menghindari diuresis nokturnal; dosis yang lebih tinggi kemungkinan diperlukan untuk pasien dengan laju filtrasi glomerulus yang sangat turun atau HP lebih sering digunakan dari tiazid pada pasien dengan disfungsi ginjal berat dan hipertensi resisten
		Furosemide (Lasix)	20-80	
		Torsemide (Demadex)	5-10	

Hemat kalium (Potassium sparing)	Amilorida (Midamor)	5-10	Diuretik lemah yang dikombinasikan dengan Tiazid untuk mengurangi hipokalemia tidak secara signifikan menurunkan tekanan darah unless digunakan dengan tiazid, harus disediakan pada pasien yang mengalami hipokalemia diuretik yang diinduksi dikontraindiskasikan pada penderita ginjal kronis berat
	Midamor	5-50	
	Amiloride / hydrochlorothiazide (Moduretic)	/	
	Triamterene (Dyrenium)	500-100	Kehilangan filtrasi glomerulus <30 ml / menit / 1,73 m): dapat mengakibatkan hiperkalemia, terutama dalam kombinasi dengan antagonis reseptor mineralokortikoid ACE, ARB, inhibitor renin langsung, atau suplemen kalium hemat (Potassium sparing)
	Triamterene / hydrochlorothiazide (Dyazide, Maxide)	37,5-75/25-50	
Antagonis reseptor mineralokortikoid	Eplerenone (Inspra)	50-100	Dosis saat pagi dan sore hari (bila dua kali sehari) untuk menghindari diuresis nokturnal; eplerenone tidak dianjurkan pada pasien dengan perkiraan bersihan kreatinin <50 ml / menit (0,84 ml / s), peningkatan kreatinin serum (> 1,8 mg / dl (159 umol/L) pada wanita, > 2 mg / dL (177 umol / L) pada pria), atau diabetes tipe 2 dengan albuminuria; sering digunakan sebagai add-on therapy untuk hipertensi resisten hindari pada pasien dengan penyakit ginjal kronis berat (perkiraan laju filtrasi glomerulus <30 ml / min / 1,73 m dapat menyebabkan hiperkalemia, terutama dalam kombinasi dengan
	Spirolactone (Aldactone, CaroSpir)	25-50	

				ACEI, ARB, penghambat renin langsung, atau suplemen kalium
β -blocker	Cardio - selektif	Atenolol (Tenormin)	25-100	Penghentian mendadak bisa mengakibatkan rebound hipertensi; mempunyai manfaat tambahan untuk pasien dengan atrial takiaritmia atau hipertensi sebelum operasi;
		Betaxolol (Kerlone)	5-20	kebanyakan, agen kardioselektif menghambat reseptor β , dengan dosis rendah hingga sedang, dosis yang lebih tinggi juga dapat memblokir reseptor β (terutama metoprolol);
		Bisoprolol Zebeta)	2,5-10	vasodilatasi tambahan dengan nebivolol tidak mengakibatkan hipotensi yang lebih ortostatik; agen nonselektif menghambat reseptor β , - dan β_2 , - untuk semua dosis, dapat memperburuk asma, dan mempunyai manfaat tambahan untuk pasien dengan tremor esensial, sakit kepala migrain, hipertensi portal, tirotoksikosis. Agen dengan aktivitas simpatomimetik intrinsik (acebutolol dan pindolol) merangsang β_3 -reseptor secara parsial sambil memblokir stimulasi tambahan; tidak berperan dalam manajemen hipertensi dan tidak disarankan untuk pasien dengan penyakit jantung iskemik stabil.
		Metoprolol tartrate (Lopressor)	100-200	Campuran α - dan β -blocker menghasilkan vasodilatasi dan memiliki lebih banyak hipotensi ortostatik
		Metoprolol succinate extended rilis (Toprol XL)	50-200	
	Tidak selektif	Nadolol (Corgard)	40-120	
		Propranolol (Inderal)	160-480	
		Propranolol long acting Inderal LA, Inderal XL, InnoPran XL)	80-320	
		Timolol (Blocadren)	10-40	
	Campuran α - dan β blocker	Carvedilol (Coreg)	12,5-50	
		Carvedilol phosphate (Coreg CR)	20-80	

Labetalol	200-800
(Normodyne, Trandate)	

II.2. Tinjauan Evaluasi Penggunaan Obat

II.2.1. Rumah Sakit

Rumah Sakit merupakan tempat dan penyedia pelayanan kesehatan individu secara paripurna yaitu pelayanan rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat. Pelayanan kesehatan dikategorikan sebagai berikut (Permenkes RI No. 30, 2019):

- a. Rumah sakit umum merupakan tempat yang menyediakan pelayanan kesehatan untuk semua jenis penyakit dan bidang.
- b. Rumah Sakit khusus merupakan tempat yang menyediakan pelayanan utama untuk satu jenis penyakit tertentu atau satu bidang saja seperti organ, golongan umur, disiplin ilmu, kekhususan lainnya atau jenis penyakit

Berdasarkan kriteria prasarana dan bangunan, peralatan, kemampuan pelayanan, dan sumber daya manusia yang membedakan rumah sakit khusus dan rumah sakit umum. Klasifikasi rumah sakit umum sebagai berikut (Permenkes RI No. 30, 2019):

- a. Rumah Sakit umum kelas A yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan medik minimal 4 spesialis dasar, 12 spesialis lain selain spesialis dasar, 5 penunjang medik spesialis, serta 13 sub spesialis.
- b. Rumah Sakit umum kelas B yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan medik minimal 4 spesialis dasar, 8 spesialis lain selain spesialis dasar, 4 penunjang medik spesialis, serta 2 sub spesialis dasar.
- c. Rumah Sakit umum kelas C yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan medik minimal 4 spesialis dasar dan 4 penunjang medik spesialis.
- d. Rumah Sakit umum kelas D yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan medik minimal 2 spesialis dasar.

Klasifikasi Rumah Sakit khusus yaitu sebagai berikut (Permenkes RI No. 30, 2019):

- a. Rumah Sakit khusus kelas A yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan kesehatan dengan kemampuan subspecialis dan spesialis sesuai spesifikasinya, serta pelayanan kesehatan spesialis dasar dan spesialis lain dengan spesifikasi secara lengkap.

- b. Rumah Sakit khusus kelas B yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan kesehatan dengan subspecialis dan spesialis sesuai spesifikasinya, serta pelayanan kesehatan spesialis dasar dan spesialis lain dengan spesifikasi secara terbatas.
- c. Rumah Sakit khusus kelas C yaitu tempat yang memiliki kemampuan dan fasilitas pelayanan kesehatan dengan subspecialis dan spesialis sesuai spesifikasinya, serta pelayanan kesehatan spesialis dasar dan spesialis lain dengan spesifikasi secara minimal.

Akreditasi yaitu penetapan untuk mutu pelayanan Rumah Sakit, sesudah dilaksanakan evaluasi bahwa Rumah Sakit sudah terakreditasi berdasarkan standarnya. Standar Akreditasi yaitu acuan yang didalamnya terdapat pencapaian yang wajib dipenuhi rumah sakit untuk meningkatkan keselamatan pasien dan mutu pelayanan. Akreditasi diberlakukan 2 tahun paling lama setelah beroperasi, saat Rumah Sakit mendapatkan Izin Operasional sesuai ketentuan perundang-undangan (Permenkes RI No. 34, 2017).

II.2.2. Rekam Medik

Rekam medik yaitu dokumen dan catatan perihal pemeriksaan, pengobatan, identitas pasien, pelayanan, dan tindakan lain yang sudah dilakukan untuk pasien. Rekam medik harus disiapkan dalam bentuk tertulis atau elektronik secara lengkap dan jelas. (Permenkes RI No. 269, 2008).

II.2.3. Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan rencana penilaian terstruktur dan berkelanjutan untuk penggunaan obat secara kualitatif dan kuantitatif. Tujuannya untuk memperoleh gambaran situasi pola penggunaan obat pada saat ini, menilai pola penggunaan obat dalam kurun waktu tertentu, mengevaluasi dampak intervensi terhadap pola penggunaan obat, dan memberikan masukan untuk peningkatan penggunaan obat (Permenkes Ri No 72, 2016).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Rumah Sakit Kabupaten Subang dengan metode deskriptif non eksperimental secara retrospektif dengan cara mengumpulkan data dari rekam medis. Data yang diperoleh dari rekam medik yaitu data kuantitatif (jenis kelamin usia dan pemilihan obat antihipertensi) dan data kualitatif (pemilihan obat, dosis dan frekuensi pemberian). Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien rawat jalan dengan hipertensi tanpa penyakit penyerta, penderita hipertensi dengan tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg, pasien yang mendapat obat antihipertensi, dan pasien berusia 18-64 tahun. Setelah itu dilakukan analisis deskriptif dengan cara mengelompokkan data yang diperoleh sesuai distribusinya, kemudian data tersebut dikelompokkan dibuat persentase serta disajikan dalam bentuk tabel. Dilakukan analisis dengan mengevaluasi data penggunaan obat dengan menggunakan buku standar acuan (Dipiro et al., 2020 NICE Guideline, JNC VIII, JNC VII, PIONAS, PERKI 2015) berdasarkan ketepatan obat, dosis, dan frekuensi pemberian.