

**EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN OBAT DAN TARGET TEKANAN
DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT JALAN
DI PUSKESMAS SIDOREJO KECAMATAN SEKAMPUNG UDIK
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR**

(Skripsi)

Oleh:

Tias Adhe Setyaningrum



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

EVALUATION OF THE ACCURACY OF DRUG SELECTION AND BLOOD PRESSURE GOALS IN OUTPATIENT HYPERTENSION PATIENTS AT SIDOREJO HEALTH CENTRE SEKAMPUNG UDIK EAST LAMPUNG REGENCY

By

TIAS ADHE SETYANINGRUM

Background: Hypertension is a disease that has increased every year. According to data from the Medical Record Installation at the Sidorejo Health Center, it was found that the failure of therapy in hypertensive patients was caused by inaccuracies in drug selection and a lack of assessment of the results of the therapy performed. This study aims to evaluate the accuracy of drug selection and the results after therapy.

Method: This type of research is a descriptive study with retrospective data from the medical records of hypertensive patients at the Sidorejo Health Center in 2021. Evaluation of drug selection and therapeutic results was carried out based on the 2014 JNC VIII literature.

Results: The therapeutic parameters of the research results were based on the right indication, the right drug, the right dose and the therapeutic results. The results showed that of the 86 patients, the evaluation of the accuracy of selecting antihypertensive drugs in hypertensive patients based on the right indication was 100%, the right drug was 100%, the right dose was 77.9%. and patients who achieved the target blood pressure of 80.2%.

Conclusion: Evaluating the accuracy of choosing the right antihypertensive drug and achieving the target blood pressure is 77.9%. While the selection of antihypertensive drugs that were not appropriate but the blood pressure target was achieved was 2.3%, and 19.8% the selection of antihypertensive drugs was not appropriate and the blood pressure target was not achieved. Thus the accuracy of drug selection has a significant relationship to the results of hypertension therapy.

Keywords: Evaluation of drug, Hypertension, Outcome

ABSTRAK

EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN OBAT DAN TARGET TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT JALAN DI PUSKESMAS SIDOREJO KECAMATAN SEKAMPUNG UDIK KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

Oleh

TIAS ADHE SETYANINGRUM

Latar Belakang: Hipertensi adalah penyakit yang memiliki peningkatan tiap tahunnya. Menurut data Instalasi Rekam Medis Puskesmas Sidorejo, didapatkan bahwa kegagalan terapi pada penderita hipertensi disebabkan ketidaktepatan pemilihan obat serta kurangnya penilaian dari *outcome* terapi yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap ketepatan pemilihan obat beserta *outcome* setelah dilakukannya terapi.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan data retrospektif dari rekam medis pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021. Evaluasi ketepatan pemilihan obat beserta *outcome* terapi dilakukan berdasarkan literatur JNC VIII tahun 2014.

Hasil: Parameter penentuan hasil penelitian berdasarkan tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis serta *outcome* terapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 86 pasien, evaluasi ketepatan pemilihan obat antihipertensi pada pasien hipertensi berdasarkan tepat indikasi 100% , tepat obat 100%, tepat dosis 77,9%. dan pasien yang mencapai target tekanan darah 80,2%.

Kesimpulan: Evaluasi ketepatan pemilihan obat antihipertensi secara tepat dan target tekanan darahnya tercapai adalah 77,9%. Sedangkan pemilihan obat antihipertensi yang tidak tepat namun target tekanan darahnya tercapai adalah 2,3%, dan 19,8% pemilihan obat anti hipertensi yang tidak tepat dan target tekanan darahnya tidak tercapai. Dengan begitu ketepatan pemilihan obat memiliki hubungan yang signifikan terhadap *outcome* terapi hipertensi.

Kata kunci: Evaluasi pemilihan obat, Hipertensi, *Outcome*

**EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN OBAT DAN TARGET TEKANAN
DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT JALAN
DI PUSKESMAS SIDOREJO KECAMATAN SEKAMPUNG UDIK
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR**

Oleh

Tias Adhe Setyaningrum

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **ANALISIS PENYELESAIAN PERKARA PIDANA PENGANIAYAAN BERBASIS KEADILAN RESTORATIF (Studi pada Rumah *Restorative Justice* Khagom Seandanan Bandar Lampung)**

Nama Mahasiswa : **Rayi Saputri**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1912011106**

Bagian : **Hukum Pidana**

Fakultas : **Hukum**



Dr. A. Irzal Fardiansyah, S.H., M.H.
NIP 19790506 200604 1 002

Maya Shafira, S.H., M.H.
NIP 19770601 200501 2 002

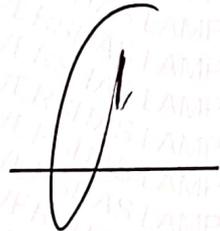
2. Ketua Bagian Hukum Pidana

Tri Andrisman, S.H., M.Hum.
NIP 19611231 198903 1 023

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

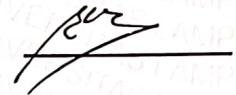
Ketua : Dr. Ahmad Irzal Fardiansyah, S.H., M.H.



Sekretaris : Maya Shafira, S.H., M.H.



Penguji Utama : Dr. Erna Dewi, S.H., M.H.



2. Dekan Fakultas Hukum Universitas Lampung



Dr. Muhammad Fakhri, S.H., M.S.
NIP 19641218 198803 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Februari 2023

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAYI SAPUTRI

NPM : 1912011106

Bagian : Hukum Pidana

Fakultas : Hukum

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“ANALISIS PENYELESAIAN PERKARA PIDANA PENGANIAYAAN BERBASIS KEADILAN RESTORATIF (Studi pada Rumah *Restorative Justice* Khagom Seandanan Bandar Lampung).”** Benar-benar hasil karya bukan plagiat sebagaimana telah diatur dalam Pasal 27 Peraturan Akademik Universitas Lampung dengan Keputusan Rektor Nomor 3187/H26/DT/2010.

Bandar Lampung, Februari 2023

Penulis,



Rayi Saputri

NPM 1912011106

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Rumah Sakit Abdul Moloek Bandar Lampung pada tanggal 13 Juni 2001, sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Supriyanto, S.I.P., MM. dan Ibu Siti Marwiyah, Bdn. S.Tr. Keb.

Penulis mulai menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Aisyah Bustanul Athfal Sidorejo pada tahun 2006. Selanjutnya pada tahun 2008, penulis memasuki jenjang pendidikan dasar di SD Negeri 01 Sidorejo selama 6 tahun.

Pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Al Kautsar Bandar Lampung selama tiga tahun dan pada tahun 2016 penulis meneruskan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Bandar Sribhawono.

Setelah tiga tahun, penulis lulus dan meneruskan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN Barat Angkatan 2019. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah berkontribusi dalam acara Medical Gathering pada tahun 2019 dan pada tahun berikutnya penulis berkontribusi dalam Acara Dies Natalis Fakultas Kedokteran Universitas Lampung ke-18. Penulis juga mengikuti organisasi di internal kampus yaitu FSI Ibnu Sina.

SANWACANA

Alhamdulillahirrabbi lalamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., dan semoga kita kelak mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir. Atas berkat rahmat dan ridho-Nya maka skripsi dengan judul “Evaluasi Ketepatan Pemilihan Obat dan Target Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Penulis meyakini penelitian ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan baik;
2. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM. selaku Rektor Universitas Lampung.
3. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar R.W., SKM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. dr. Novita Carolia, M.Sc. selaku Pembimbing Pertama atas kesediaannya meluangkan waktu disela-sela kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. dr M Ricky Ramadhian, M.Sc, Sp.Rad. selaku Pembimbing Kedua atas kesediaannya meluangkan waktu, memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasihat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;

6. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, M.Farm. sebagai Pembahas yang telah memberikan banyak masukan, kritik, bimbingan, saran, nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis dalam proses pembelajaran skripsi ini;
7. dr. Diana Mayasari, MKK. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
8. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu yang bermanfaat, waktu dan tenaga yang diberikan selama proses pendidikan;
9. Puskesmas Sidorejo yang telah mengizinkan dan memberi fasilitas kepada penulis untuk melakukan penelitian, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
10. Kedua orang tuaku tersayang, Bapak Supriyanto dan Ibu Siti Marwiyah yang selalu mendoakan, senantiasa mendukung, dan selalu ada. Terimakasih atas didikan, nasihat, bimbingan, cinta dan kasih sayang yang melimpah selama ini. Tak ada alasan yang lain untuk aku tidak menyerah dalam menyelesaikan studi ini selain Bapak dan Ibu;
11. Kakak Tiara Ajeng Safitri dan Adek Tadzkia Athira Shafarani yang selalu memberikan dukungan, doa, asupan, dan semangat dalam menjalani hari hari selama perkuliahan;
12. Atin Widyastuti Cahyani dan Kakak Dwi Siti Sholeha yang selalu mendorong penulis untuk cepat menyelesaikan skripsi ini;
13. Seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, dukungan, kasih sayang, motivasi, dan semangat yang tak henti selalu diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi dan belajar di Fakultas Kedokteran Unila;
14. DPA 3 Hepar (Adinda Rafi, Yunda Trixie, Tirja, Pitri, Magda, Ridho, Jakwan, Salma, dan Sarah), terima kasih untuk semua dukungan, motivasi, dan sudah menjadi keluarga pertama sejak masuk FK;
15. Teman-teman “Babayo” (Tirja, Pitri, dan Magda), terima kasih untuk hari-hari berat dan bahagia yang sudah kita lalui bersama. Semoga kita bisa lulus tepat waktu dan selalu bersama hingga menjadi dokter di masa depan;
16. Teman seperbimbingan I (Fragil dan Dhети) dan seperbimbingan II (Kak Anza dan Eki), terimakasih atas suka, duka dan cerita-cerita kita selama proses penelitian dari LP sampai skripsi;

17. Kak Anti, terima kasih telah menjadi panutan dan membantu penulis selama perkuliahan ini;
18. Teman SMP (Asa dan Mayang) terimakasih untuk semangat di hari hari yang luar biasa;
19. Seluruh teman Angkatan L19AMENTUM L19AND, terima kasih telah menjadi keluarga dan untuk semua hal yang telah kita lewati bersama. Semoga kita bisa terus kompak hingga menjadi teman sejawat kelak di masa depan;
20. Seluruh pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu;
21. Dan tak lupa juga saya ucapkan terimakasih untuk diri ini yang senantiasa sudah berjuang dititik ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT. senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Akhir kata, segala saran dan masukan akan penulis terima dengan senang hati.

Bandar Lampung, Februari 2023

Penulis

Tias Adhe Setyaningrum

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

-Bismillahirrahmanirrahim-

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Karena itu apabila engkau telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap.
(QS.Al-Insyiroh:6-8)

Dengan penuh cinta, skripsi ini kupersembahkan untuk diriku yang tak kenal lelah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Bagi Peneliti	6
1.4.2. Bagi Puskesmas	6
1.4.3. Bagi Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi Hipertensi.....	8
2.2. Klasifikasi Hipertensi.....	9
2.3. Jenis-Jenis Hipertensi	9
2.3.1. Hipertensi Primer atau Esensial.....	9
2.3.2. Hipertensi Sekunder atau Non Esensial	10
2.4. Faktor Risiko Hipertensi	12
2.4.1. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi.....	12
2.4.2. Faktor yang dapat dimodifikasi	15
2.5. Patogenesis dan Patofisiologi Hipertensi.....	18
2.6. Gejala Klinis Hipertensi.....	20
2.7. Diagnosis Hipertensi	21
2.8. Penatalaksanaan Hipertensi	22
2.8.1. Nonfarmakologi.....	22
2.8.2. Terapi Farmakologi	24
2.9. Pemilihan Obat Antihipertensi.....	24

2.10. Target Terapi Hipertensi	28
2.11. Strategi	30
2.12. Penggolongan Obat Hipertensi	30
2.12.1. <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI)	31
2.12.2. <i>Angiotensin Receptor Blocker</i> (ARB)	32
2.12.3. <i>Beta Blocker</i> (BB)	33
2.12.4. <i>Calcium Channel Blocker</i> (CCB)	34
2.12.5. Diuretik tipe Tiazid	35
2.13. Obat Antihipertensi yang Digunakan di Puskesmas	36
2.14. Lama Penurunan Tekanan Darah Setelah Pemberian obat Antihipertensi	37
2.15. Evaluasi Ketepatan Pemilihan Obat	39
2.15.1. Tepat Indikasi	39
2.15.2. Tepat Obat	40
2.15.3. Tepat Dosis	41
2.16. <i>Outcome</i> Terapi	41
2.17. Kerangka Teori	43
2.18. Kerangka Konsep	44

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian	45
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	45
3.2.1. Waktu Penelitian	45
3.2.2. Tempat Penelitian	45
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	46
3.3.1. Populasi	46
3.3.2. Sampel	46
3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	46
3.4.1. Kriteria Inklusi	46
3.4.2. Kriteria Eksklusi	46
3.5. Teknik Sampling	47
3.6. Identifikasi Variabel	48
3.6.1. Variabel Bebas	48
3.6.2. Variabel Terikat	48
3.7. Definisi Operasional Penelitian	48
3.8. Manajemen Data	50
3.8.1. Instrumen penelitian	50
3.8.2. Cara Kerja	50
3.8.3. Alur Penelitian	51

3.9. Pengolahan dan Analisis data.....	51
3.9.1. Analisis Univariat.....	52
3.9.2. Analisis Bivariat.....	52
3. 10. Etika Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Penelitian	55
4.2. Hasil Penelitian	55
4.2.1. Analisis Univariat.....	55
4.2.2. Analisis Bivariat	61
4.3. Pembahasan	63
4.3.1. Analisis Univariat	63
4.3.2. Analisis Bivariat	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5. 1. Kesimpulan.....	83
5. 2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Definisi dan Klasifikasi Hipertensi.....	9
2.	Dosis Obat <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI).....	31
3.	Dosis Obat <i>Angiotensin Receptor Blocker</i> (ARB).....	32
4.	Dosis Obat <i>Beta Blocker</i> (BB).....	33
5.	Dosis Obat <i>Calcium Channel Blocker</i> (CCB).....	34
6.	Dosis Obat Diuretik tipe Tiazid.....	35
7.	Definisi Operasional Penelitian.....	47
8.	Distribusi Frekuensi Usia Pasien Hipertensi.....	54
9.	Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pasien Hipertensi.....	54
10.	Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Antihipertensi.....	55
11.	Distribusi Frekuensi Evaluasi Ketepatan Indikasi Pada Pasien Hipertensi.....	56
12.	Distribusi Frekuensi Evaluasi Ketepatan Indikasi Pada Pasien Hipertensi.....	57
13.	Distribusi Frekuensi Evaluasi Ketepatan Indikasi Pada Pasien Hipertensi	58
14.	Distribusi Frekuensi Evaluasi Ketepatan Indikasi Pada Pasien Hipertensi.....	59
15.	Analisis Fisher Exac Test Untuk Hubungan Ketepatan Pemilihan Obat Dengan <i>Outcome</i> Terapi	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mekanisme Patofisiologi dan Hipertensi.....	19
2. Algoritma Penanganan Hipertensi Menurut JNC VIII.....	26
3. Kerangka Teori.....	41
4. Kerangka Konsep.....	42
5. Alur Penelitian.....	49

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut JNC VIII, hipertensi adalah peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Selain itu, hipertensi juga merupakan penyebab utama terjadinya 62% pada kasus *cerebrovascular disease* dan 49% penyebab terjadinya penyakit jantung iskemik. Selain itu, kerusakan organ-organ target yang umum ditemui pada pasien hipertensi adalah hipertrofi ventrikel kiri, angina atau *infarct myokard*, gagal jantung, stroke, penyakit ginjal kronis, penyakit arteri perifer dan retinopati. Sebab itu, pentingnya diagnosis dini serta penatalaksanaan yang tepat untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas yang akan terjadi atau mencegah kerusakan lebih lanjut (Muhadi, 2016).

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% dibandingkan 27,8% pada RISKESDAS tahun 2014 (Kementerian Kesehatan RI, 2018) (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014). Estimasi jumlah kasus hipertensi di Indonesia sebesar 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi sebesar 427.218 kematian (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Hipertensi merupakan kasus penyakit tidak menular tertinggi di Provinsi Lampung. Persentase hipertensi mengalami peningkatan dari tahun 2013

sebesar 7,4% menjadi 15,1% pada tahun 2018 dan 19,59% pada tahun 2020. Tiga kabupaten kota dengan presentase terbesar kejadian hipertensi di Provinsi Lampung pada posisi teratas ditempati oleh Kabupaten Way kanan dengan persentase sebesar 25,99% dan kedua yaitu Kabupaten Lampung Barat dengan persentase sebesar 20,56% kemudian yang ketiga yaitu Kabupaten Lampung Timur sebesar 20,54% (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2018).

Berdasarkan data yang tercatat pada Instalasi Rekam Medis di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur, didapatkan sebanyak 994 pasien yang terkena hipertensi dengan kapasitas 100% mendapatkan pelayanan yang sesuai pada tahun 2019. Sedangkan, di tahun 2020 angka pasien meningkat pesat hingga 6.436 pasien dan yang mendapat pelayanan yang sesuai hanya 1.850 pasien dan sisanya tidak mendapat pelayanan yang sesuai.

Menurut McGowan terapi nonfarmakologi yang dilakukan pada pasien hipertensi tidak cukup bagi banyak orang, sehingga diperlukan terapi farmakologis menggunakan obat penurun tekanan darah (antihipertensi). Pemberian terapi farmakologis yang tidak tepat atau asal- asalan juga tidak akan memulihkan tekanan darah atau malah terjadi komplikasi karena obat yang salah sasaran sehingga diperlukannya ketepatan pemilihan obat (Chiburdanidze, 2013).

Penelitian dari jurnal Farmasi Lampung tahun 2020 menunjukkan penggunaan obat hipertensi yang banyak jenisnya memiliki banyak pula efek dan dampak yang terjadi. Dengan mengevaluasi menggunakan kriteria ketepatan, didapati hasil penelitian 100% pada tepat pasien, tepat indikasi, dan tepat dosis. Namun untuk tepat obat didapati hasil penelitian 75,6% obat hipertensi diberikan sesuai dengan standar JNC VIII, sebaliknya 24,4% belum sesuai dengan standar (Triyadi, Rokiban dan Carima, 2020).

Pemilihan obat merupakan salah satu faktor yang sangat penting di semua fasilitas kesehatan, karena penggunaan obat yang rasional dapat membantu meningkatkan keberhasilan terapi. Cara peninjauannya dapat dilihat dari segi tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat informasi, tepat harga, tepat cara dan lama pemberian, serta waspada efek samping (Husna, 2020).

Apabila penderita hipertensi tidak diterapi, dapat menyebabkan terjadinya komplikasi yang dapat memperburuk keadaan penderita, oleh karena itu penelitian tentang evaluasi ketepatan pemilihan obat hipertensi penting untuk dilakukan untuk mengetahui ketepatan pemilihan obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur yang berdasarkan standar *Eight Joint National Committee* (JNC VIII).

Outcome terapi merupakan hasil intervensi yang diberikan oleh sistem kesehatan, fasilitas dan tenaga medis. Penurunan tekanan darah dapat dilihat sebagai salah satu parameter primer untuk menentukan keberhasilan terapi hipertensi (Chiburdanidze, 2013).

Melihat banyaknya pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo yang relatif belum mendapatkan pelayanan kesehatan yang sesuai terhadap pemilihan obat serta kurangnya penilaian dari *outcome* terapi yang dilakukan, hal inilah yang mendorong penulis melakukan penelitian mengenai evaluasi ketepatan pemilihan obat yang berdasarkan *Eight Joint National Committee* (JNC VIII).

Penelitian ini juga dikembangkan untuk mengetahui *outcome* terapi terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi tanpa komplikasi selama dilakukan pengobatan di rawat jalan Puskesmas Sidorejo pada tahun 2021. Penilaian ketepatan pemilihan obat dilihat dari tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis yang diberikan. Sedangkan penilaian *outcome* terapi dilihat dari terjadinya peningkatan maupun penurunan tekanan darah pada catatan tekanan darah pasien selama pengobatan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemilihan obat pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo tahun 2021 sudah tepat dengan standar yang digunakan?

2. Bagaimana *outcome* terapi pada pasien hipertensi rawat jalan selama dilakukan pengobatan di Puskesmas Sidorejo tahun 2021?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

1. Untuk mengevaluasi ketepatan pemilihan obat pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.
2. Untuk mengetahui *outcome* terapi pada pasien hipertensi rawat jalan selama dilakukan pengobatan di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.
3. Untuk menganalisis hubungan antara ketepatan obat dengan *outcome* berupa penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi “tepat indikasi” terhadap ketepatan pemilihan obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.
2. Untuk mengetahui distribusi “tepat obat” terhadap ketepatan pemilihan obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.
3. Untuk mengetahui distribusi “tepat dosis” terhadap ketepatan pemilihan obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.

4. Untuk mengetahui *outcome* berupa penurunan tekanan darah yang dapat terjadi pada terapi yang dilakukan pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo tahun 2021.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

1. Melatih dan menerapkan keilmuan di bidang farmakologi dalam penelitian.
2. Menambah keterampilan bagi peneliti dalam melakukan penelitian.

1.4.2. Bagi Puskesmas

1. Menambah informasi baru mengenai gambaran penggunaan obat antihipertensi yang tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis di Puskesmas Sidorejo.
2. Sebagai gambaran pemakaian obat antihipertensi dan bahan evaluasi bagi Puskesmas Sidorejo mengenai penggunaan obat antihipertensi berdasarkan tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.

1.4.3. Bagi Masyarakat

1. Memberikan pengetahuan mengenai macam-macam obat antihipertensi yang digunakan di Puskesmas.

2. Memberikan pengetahuan mengenai penggunaan obat antihipertensi yang sudah tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.
3. Meningkatkan kesadaran pasien hipertensi untuk meminum obat antihipertensi secara teratur.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Hipertensi

Definisi hipertensi menurut JNC VIII dalam pedoman terapi yang ditulis oleh Muhadi yaitu suatu keadaan dimana terjadi peningkatan tekanan darah didalam arteri diatas 140/90 mmHg pada orang dewasa dengan sedikitnya tiga kali pengukuran secara berurutan (Muhadi, 2016). Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik faktor kardiovaskular, yang mana patofisiologinya adalah multi faktor, sehingga tidak bisa hanya diterangkan dengan hanya satu mekanisme tunggal. Jika disederhanakan sebetulnya hipertensi adalah interaksi *Cardiac Output (CO)* dan *Total Peripheral Resistance (TPR)* (Setiati dkk., 2014).

Dikatakan tekanan darah tinggi, jika terjadi peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat atau tenang. Pada tekanan darah tinggi, biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Hipertensi juga merupakan faktor risiko independen, sebab terlibat dalam proses terjadinya mortalitas dan morbiditas dari kejadian penyakit kardiovaskular. Hipertensi bukanlah suatu penanda risiko tapi memang betul-betul suatu faktor risiko yang independen (Setiati dkk., 2014).

2.2. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi sering dijuluki sebagai pembunuh diam-diam karena dapat menyerang siapa saja secara tiba-tiba dan dapat mengakibatkan kematian. Hipertensi menurut *Eight Joint National Committee* tahun 2014 (JNC VIII) diklasifikasikan menjadi beberapa bagian (Setiati dkk., 2014). Klasifikasi hipertensi berdasarkan JNC VIII dijelaskan dalam **tabel 1** di bawah ini.

Tabel 1. Definisi dan Klasifikasi Hipertensi berdasarkan JNC VIII

Klasifikasi hipertensi	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolic (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre-hipertensi	120-139	80-90
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	≥160	≥100

Sumber : (James dkk., 2014).

2.3. Jenis-Jenis Hipertensi

Hipertensi apabila dilihat berdasarkan penyebabnya, dikelompokkan menjadi dua kelompok (Liwang dkk., 2020), yaitu:

2.3.1. Hipertensi Primer atau Esensial

Merupakan kasus yang paling banyak terjadi pada 95% pasien. Penyebab hipertensi jenis ini belum diketahui secara pasti (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang

bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Hipertensi primer biasanya ditandai dengan terjadinya peningkatan kerja jantung akibat penyempitan pembuluh darah (Liwang dkk., 2020).

Hipertensi primer ini adalah tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali atau lebih dengan posisi duduk, kemudian diambil reratanya, pada dua kali atau lebih kunjungan (Setiati dkk., 2014).

2.3.2. Hipertensi Sekunder atau Non Esensial

Hipertensi sekunder atau peningkatan tekanan darah sekunder merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang disebabkan oleh kondisi kesehatan lain yang mendasarinya. Hipertensi sekunder dapat disebabkan oleh kondisi kesehatan yang melibatkan ginjal, arteri, jantung, atau sistem endokrin pada tubuh. Selain itu, terdapat pula berbagai kondisi kesehatan yang dapat menyebabkan hipertensi sekunder, antara lain *obstructive sleep apnea*, *stenosis arteri renalis*, penyakit ginjal kronis, hipotiroid, hipertiroid, hiperaldosteronisme primer, penggunaan obat-obatan tertentu (pil KB, dekongestan, OAINS, kortikosteroid sistemik, alkohol, kafein, kokain, amfetamin), *pheochromocytoma*, sindrom cushing (Liwang dkk., 2020).

Hipertensi berdasarkan bentuknya terdiri dari hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*), hipertensi campuran (sistol dan diastol yang meninggi), dan hipertensi sistolik (*isolated systolic hypertension*).

Namun, terdapat jenis hipertensi yang lain (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014) yaitu:

a. Hipertensi Pulmonal

Suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah pada pembuluh darah arteri paru-paru yang menyebabkan sesak nafas, pusing dan pingsan pada saat melakukan aktivitas. Berdasarkan penyebabnya hipertensi pulmonal dapat menjadi penyakit berat yang ditandai dengan penurunan toleransi dalam melakukan aktivitas dan gagal jantung kanan. Hipertensi pulmonal primer sering didapatkan pada usia muda dan usia pertengahan, lebih sering didapatkan pada perempuan dengan perbandingan 2:1, angka kejadian pertahun sekitar 2-3 kasus per 1 juta penduduk, dengan sampai timbulnya gejala penyakit sekitar 2-3 tahun. Kriteria diagnosis untuk hipertensi pulmonal merujuk pada *National Institute of Health*, yaitu bila tekanan sistolik arteri pulmonalis lebih dari 35 mmHg tekanan arteri pulmonalis lebih dari 25 mmHg pada saat istirahat atau lebih 30 mmHg pada aktifitas dan tidak didapatkan adanya kelainan katup pada jantung kiri, penyakit miokardium, penyakit jantung kongenital dan tidak adanya kelainan paru (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014).

b. Hipertensi Pada Kehamilan

Pada dasarnya terdapat 4 jenis hipertensi yang umumnya terdapat pada saat kehamilan, yaitu:

- a) Preeklampsia-eklampsia atau disebut juga sebagai hipertensi yang diakibatkan kehamilan atau keracunan kehamilan (selain tekanan darah yang meninggi, juga didapatkan kelainan pada air kencingnya). Preeklampsia adalah penyakit yang timbul dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan proteinuria yang timbul karena kehamilan.
- b) Hipertensi kronik yaitu hipertensi yang sudah ada sejak sebelum ibu mengandung janin.
- c) Preeklampsia pada hipertensi kronik, yang merupakan gabungan preeklampsia dengan hipertensi kronik.
- d) Hipertensi gestasional atau hipertensi yang sesaat. Penyebab hipertensi dalam kehamilan sebenarnya belum jelas. Ada yang mengatakan bahwa hal tersebut diakibatkan oleh kelainan pembuluh darah, ada yang mengatakan karena faktor diet, tetapi ada juga yang mengatakan disebabkan faktor keturunan, dan lain sebagainya (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014).

2.4. Faktor Risiko Hipertensi

Diketahui ada banyak faktor risiko lain yang berperan untuk kejadian hipertensi. Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi :

2.4.1. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

Faktor yang tidak dapat dimodifikasi merupakan faktor mutlak atau tidak bisa diubah ataupun dikontrol. Ini melekat pada diri pasien serta

tidak dapat dihindari. Berikut faktor yang tidak dapat dimodifikasi, yaitu:

a. Usia

Usia mempengaruhi faktor risiko terkena hipertensi dengan kejadian paling tinggi pada usia >40 tahun. Pada umumnya, semakin bertambahnya usia, semakin besar pula risiko terjadinya hipertensi disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah seperti penyempitan lumen, serta dinding pembuluh darah menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang sehingga meningkat tekanan darah (Wahyu, 2015).

Usia mempengaruhi terjadinya hipertensi karena tekanan diastolik meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Umur akan cenderung mempengaruhi daya tahan tubuh terhadap kejadian suatu penyakit. Dan usia 40-55 tahun adalah usia yang banyak menghadapi berbagai masalah kesehatan yang perlu penanganan segera dan terintegrasi (Dalimartha, 2008) (Linda, 2018).

Wardani dan Ahmad (2021) mengatakan bahwa pada saat pertambahan usia menyebabkan perubahan pada hemodinamik tekanan darah yaitu berupa peningkatan resistensi perifer vaskuler yang menetap dan tidak bisa kembali normal. Peningkatan resistensi perifer akan mempengaruhi tekanan darah. Semakin tinggi resistensi perifer maka akan semakin tinggi tekanan darah

seseorang. Resistensi perifer terjadi pada arteriol kecil, dimana terjadi kontraksi otot polos berkepanjangan hingga menyebabkan pembuluh darah arteriol mengalami penebalan.

b. Ras

Kejadian dua kali lebih besar pada orang kulit hitam, dengan tiga kali lebih besar pada laki-laki kulit hitam, dan lima kali lebih besar untuk wanita kulit hitam. Hipertensi sering terjadi pada ras kulit hitam, dan muncul pada usia yang lebih muda dibandingkan dengan kejadian hipertensi pada orang kulit putih. Komplikasi serius dapat terjadi juga, seperti stroke dan serangan jantung, juga lebih banyak pada ras kulit hitam (Krisnanda, 2017).

c. Jenis kelamin

Komplikasi hipertensi meningkat pada seseorang dengan jenis kelamin laki-laki. Laki-laki cenderung lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan wanita karena adanya dugaan bahwa laki-laki memiliki gaya hidup yang kurang sehat jika dibandingkan dengan wanita (Wahyu, 2015).

Namun, menurut Riskesdas (2013) prevelensi perempuan penderita hipertensi di dunia diprediksikan akan meningkat 13% antara tahun 2000-2025. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki faktor risiko yang beragam diantaranya obesitas sentral, tingginya

kolesterol total, dan rendahnya HDL yang dapat mencetuskan terjadinya hipertensi. Selain itu, hormon yang mempengaruhi wanita saat memasuki masa menopause yaitu hormon estrogen, penurunannya juga dapat meningkatkan resiko hipertensi. Sebelum memasuki masa menopause, perempuan mulai kehilangan hormon estrogen sedikit demi sedikit dan sampai masanya hormon estrogen harus mengalami perubahan sesuai dengan umur perempuan yaitu pada usia 40 tahun keatas (Sinaga, 2022).

d. Genetik (keturunan)

Risiko terkena akan lebih tinggi pada orang dengan keluarga dekat yang memiliki riwayat hipertensi. Selain itu faktor keturunan juga dapat berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam (NaCl) dan renin membran sel (Wahyu, 2015).

2.4.2. Faktor yang dapat dimodifikasi

Faktor yang dapat dimodifikasi artinya pasien ataupun petugas kesehatan dapat melakukan sesuatu yang dapat mengatasi faktor risiko tersebut. Faktor yang dapat dimodifikasi meliputi:

a. Obesitas

Obesitas dapat memicu terjadinya hipertensi melalui berbagai mekanisme baik secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung obesitas dapat menyebabkan peningkatan *cardiac output* karena makin besar massa tubuh makin banyak pula jumlah darah yang beredar, sehingga curah jantung ikut meningkat. Selain itu,

secara tidak langsung yaitu melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan *Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS)* oleh mediator seperti hormon aldosteron yang terkait erat dengan retensi air dan natrium sehingga volum darah meningkat (Wahyu, 2015).

b. Stres

Stres dapat memicu terjadinya tekanan darah meningkat, hal ini karena stres dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepaskan hormon adrenalin dan kemudian adrenalin akan meningkatkan tekanan darah melalui kontraksi arteri (vasokonstriksi) dan peningkatan denyut jantung. Sehingga, apabila stres terus berlanjut, maka tekanan darah akan tetap tinggi sehingga orang tersebut akan mengalami hipertensi (Wahyu, 2015). Stres tersebut dapat memicu timbulnya hipertensi melalui aktivasi sistem saraf simpatis yang dapat mengakibatkan naiknya tekanan darah secara intermiten atau tidak menentu (Putri, 2018).

c. Merokok

Merokok dapat menyebabkan hipertensi akibat berbagai macam zat kimia yang terkandung dalam rokok seperti nikotin yang dapat merangsang saraf simpatis sehingga memicu kerja jantung lebih cepat sehingga peredaran darah mengalir lebih cepat dan terjadi penyempitan pembuluh darah. Karbon monoksida juga yang dapat menggantikan oksigen dalam darah dan memaksa jantung

memenuhi kebutuhan oksigen tubuh tak kalah berbahaya serta bahan lainnya yang dapat menyebabkan timbulnya hipertensi dan penyakit lainnya (Wahyu, 2015).

d. Asupan Garam

Konsumsi garam memiliki efek langsung terhadap tekanan darah. Terdapat bukti bahwa mereka yang memiliki kecenderungan menderita hipertensi secara keturunan memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk mengeluarkan garam dari tubuhnya (Wahyu, 2015). Mengonsumsi garam yang berlebih akan meningkatkan jumlah natrium dalam sel dan mengganggu keseimbangan cairan. Masuknya cairan ke dalam sel akan mengecilkan diameter pembuluh darah arteri sehingga jantung harus memompa darah lebih kuat yang berakibat meningkatnya tekanan darah (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014).

e. Aktivitas Fisik (Olahraga)

Makin keras dan sering otot jantung harus memompa, makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri sehingga tekanan darah meningkat. Olahraga lebih banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dan melatih otot jantung sehingga menjadi terbiasa apalagi jantung harus melakukan

pekerjaan yang lebih berat karena adanya kondisi tertentu. Meskipun tekanan darah meningkat secara tajam ketika sedang berolahraga, namun jika dilakukan secara teratur akan lebih sehat dan memiliki tekanan darah lebih rendah daripada mereka yang tidak melakukan olahraga (Krisnanda, 2017).

f. Ketidakseimbangan hormonal

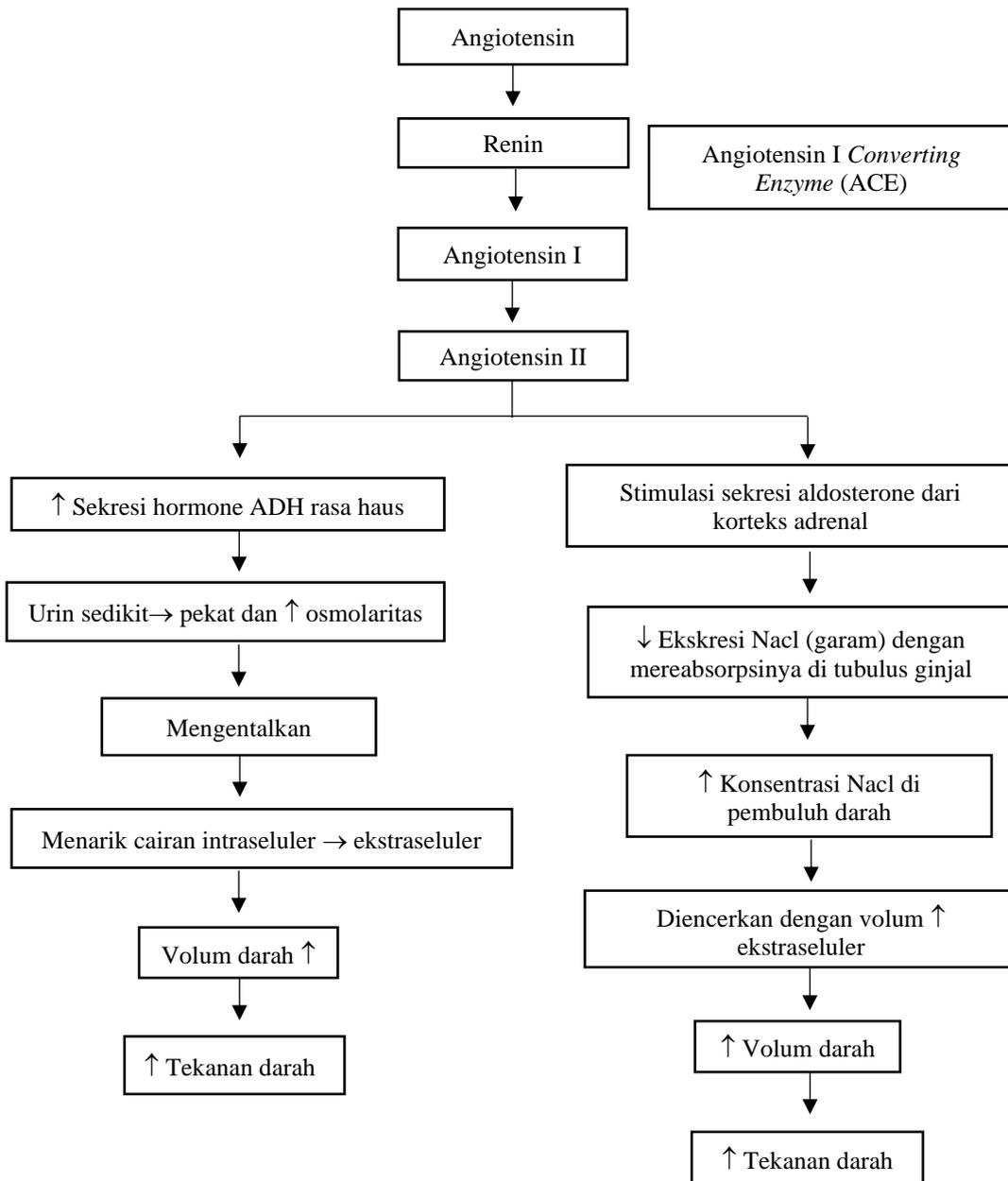
Ketidakseimbangan hormonal dapat memicu gangguan pada pembuluh darah. Gangguan tersebut berdampak pada peningkatan tekanan darah. Gangguan keseimbangan hormonal ini biasanya dapat terjadi pada penggunaan alat kontrahormonal seperti pil KB (Wahyu, 2015).

2.5. Patogenesis dan Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin Converting Enzyme (ACE)*. *Angiotensin Converting Enzyme* memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati yang selanjutnya akan dirubah oleh hormon renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I, lalu angiotensin I diubah menjadi angiotensin II oleh ACE yang terdapat di paru-paru (Setiati dkk., 2014).

Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama. Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi

hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. Hormon antidiuretik (ADH) diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volum urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan keluar tubuh, sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolitasnya. Untuk mengencerkannya, volum cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volum darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah. Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volum cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volum cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volum dan tekanan darah (Wahyu, 2015).



Gambar 1. Mekanisme Patofisiologi Dari Hipertensi (Wahyu, 2015).

2.6. Gejala Klinis Hipertensi

Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya risiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal (Setiati dkk., 2014). Sedangkan, menurut *American Heart Association*

(AHA) hipertensi merupakan *silent killer* dimana gejala dapat bervariasi pada masing-masing individu dan hampir sama dengan gejala penyakit lainnya. Gejala-gejala itu adalah sakit kepala atau rasa berat di tengkuk, vertigo, jantung berdebar-debar, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdenging (*tinnitus*), dan mimisan (Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014) .

Pada sebagian besar penderita, hipertensi tidak menimbulkan gejala, meskipun secara tidak sengaja beberapa gejala terjadi bersamaan dan dipercaya berhubungan dengan tekanan darah tinggi (padahal sesungguhnya tidak). Namun, pasien hipertensi sering terdiagnosis dari beberapa gejala yang meliputi nyeri kepala saat terjaga, kadang-kadang disertai mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah intrakranial. Penglihatan kabur akibat kerusakan retina akibat hipertensi. Ayunan langkah yang tidak mantap karena kerusakan susunan saraf pusat. Nokturia karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus. Edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler. Gejala lain yang umumnya terjadi pada penderita hipertensi yaitu pusing, muka merah, sakit kepala, keluar darah dari hidung secara tiba-tiba, tengkuk terasa pegal dan lain-lain (Krisnanda, 2017).

2.7. Diagnosis Hipertensi

Diagnosis pasien hipertensi dimulai dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis dan pemeriksaan

fisik dilakukan untuk memastikan dan membuktikan diagnosis hipertensi yang terjadi, mencari tanda kerusakan organ target yang simtomatik, mencari faktor risiko yang terkait, riwayat pengobatan pasien, skrining terhadap adanya hipertensi sekunder, dan memastikan tekanan darah saat pasien datang (Hendarti, 2016).

Sedangkan pemeriksaan penunjang ditujukan untuk mencari faktor risiko tambahan, dan ada tidaknya kerusakan organ target. Pemeriksaan penunjang pasien hipertensi terdiri dari tes darah rutin, glukosa darah (sebaiknya puasa), kolesterol total serum, kolesterol LDL dan HDL serum, trigliserida, serum (puasa), asam urat serum, kreatinin serum, kalium serum, hemoglobin dan hematokrit, urinalis (uji carik celup serta sedimen urin), dan elektrokardiogram (Setiati dkk., 2014).

2.8. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada pasien hipertensi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

2.8.1. Nonfarmakologi

Pengobatan nonfarmakologi atau sering disebut modifikasi gaya hidup untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dapat dilakukan dengan menurunkan berat badan berlebih atau kegemukan, pembatasan asupan garam kurang atau sama dengan 100 meq/L/hari, meningkatkan konsumsi buah dan sayur, menurunkan konsumsi alkohol tidak lebih dari 2 kali minum/hari, meningkatkan

aktivitas fisik paling tidak berjalan 30 menit/hari selama 5 hari/minggu serta menghentikan merokok (Setiati dkk., 2014).

Modifikasi diet terbukti dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Prinsip diet yang dianjurkan adalah gizi seimbang yaitu: membatasi gula, garam, cukup buah, sayuran, kacang-kacangan, biji-bijian, makanan rendah lemak jenuh, menggantinya dengan unggas dan ikan yang berminyak. Modifikasi diet dianjurkan menggunakan modifikasi *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH). Mengatasi obesitas atau menurunkan kelebihan berat badan sangatlah erat kaitannya dengan turunnya tekanan darah, jadi diupayakan untuk menurunkan berat badan mencapai IMT normal yaitu 18,5-22,9 kg/m² (Dapartemen Kesehatan RI, 2013).

Melakukan olahraga teratur dengan berolahraga seperti senam aerobik atau jalan cepat selama 30-40 menit lima kali per minggu ini dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 4 mmHg dan tekanan darah diastolik 2,5 mmHg. Meditasi yoga atau hipnotis juga dapat mengontrol sistem saraf yang dapat menurunkan tekanan darah. Berhenti merokok salah satu yang sulit dihentikan pasien bapak-bapak yang terkena hipertensi. Terkesan mudah namun berhenti merokok juga dapat mengurangi tekanan darah sama halnya dengan mengurangi konsumsi alkohol yang dapat menurunkan tekanan darah sistolik rerata 3,8 mmHg (Dapartemen Kesehatan RI, 2013).

2.8.2. Terapi Farmakologi

Terapi non farmakologis yang dilakukan pada pasien hipertensi kadang tidak cukup, sehingga diperlukan terapi farmakologi menggunakan obat penurun tekanan darah (antihipertensi). Terapi menggunakan obat merupakan pilihan utama dalam perawatan penderita tekanan darah tinggi. Masing-masing obat antihipertensi memiliki efektifitas dan keamanan dalam pengobatan hipertensi. Pemilihan obat antihipertensi dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, faktor risiko kardiovaskular, ada tidaknya kerusakan organ target, ada tidaknya penyakit penyerta, variasi individu dari respon pasien terhadap obat yang digunakan oleh pasien untuk penyakit lain, serta bukti ilmiah kemampuan obat antihipertensi yang akan digunakan dalam menurunkan risiko kardiovaskular (Setiati dkk., 2014).

2.9. Pemilihan Obat Antihipertensi

Pemilihan obat adalah memilih obat yang sesuai dengan yang dibutuhkan pasien, disesuaikan dengan jumlah kunjungan pasien, pola penyakitnya, formularium serta buku standar diagnosis dan terapi. *World Health Organization (WHO)* mendefinisikan pemilihan obat atas dasar pengobatan rasional yaitu apabila pasien menerima obat sesuai dengan kebutuhan klinis, dosis, dan rentang waktu dengan harga terendah (Kandarini, 2022).

Terdapat beberapa variasi dalam pemilihan terapi awal pada hipertensi primer. Sebelumnya JNC VII merekomendasikan tiazid dosis rendah, namun

JNC VIII saat ini merekomendasikan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACE-inhibitor), *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), diuretik tipe tiazid dosis rendah, atau *Calcium Channel Blocker* (CCB) untuk pasien yang bukan ras kulit hitam. Terapi awal untuk ras kulit hitam yang direkomendasikan adalah diuretik tiazid dosis rendah atau CCB (Kandarini, 2022).

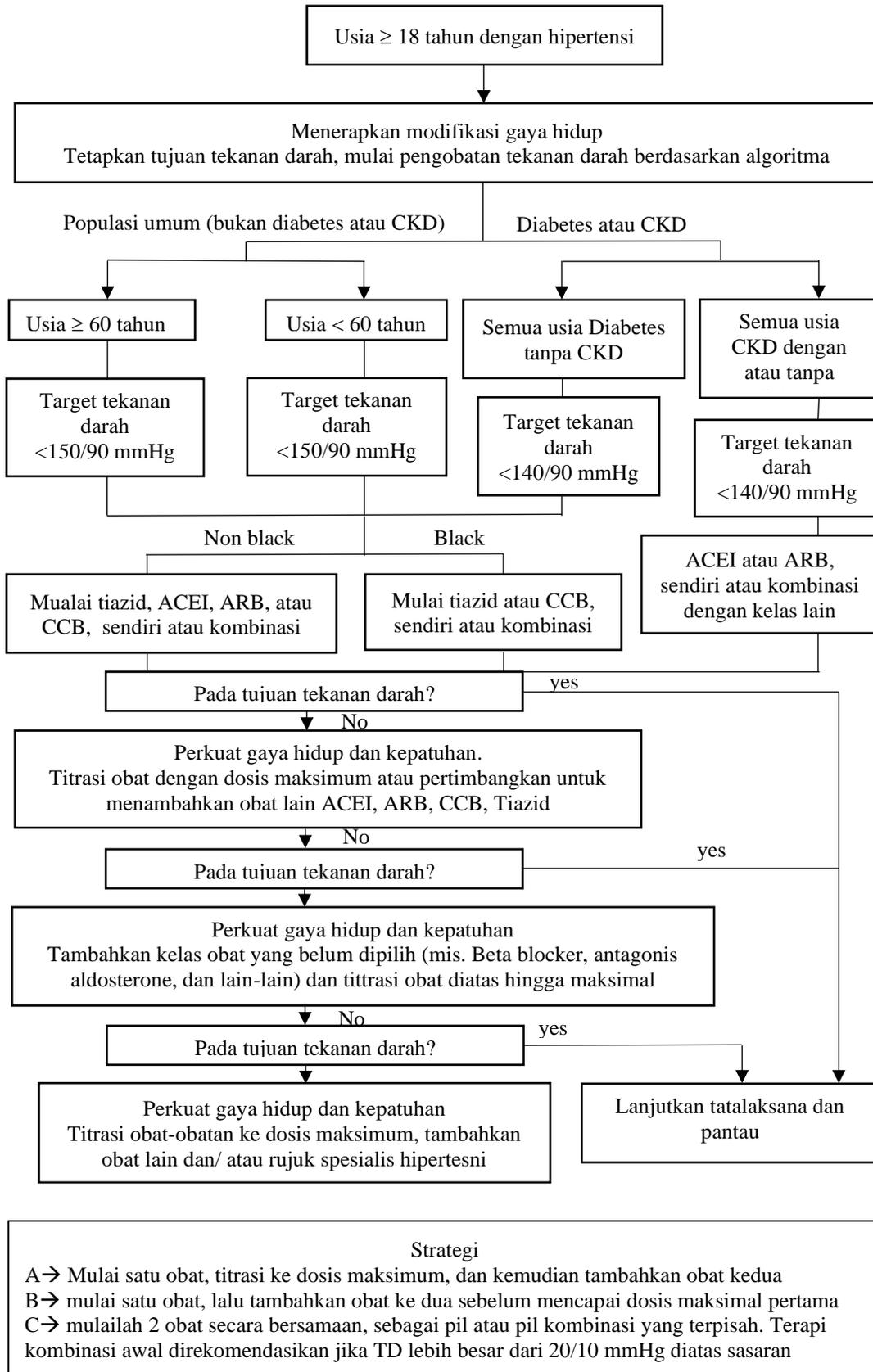
Di lain pihak, pedoman terapi Eropa terbaru merekomendasikan 5 golongan obat sebagai terapi awal yaitu ACEI, ARB, diuretik tiazid dosis rendah, CCB atau β -blocker berdasarkan indikasi khusus. Hal ini selanjutnya diadaptasi oleh pedoman terapi JNC VIII, rasionalisasi dari konsep ini adalah *Renin Angiotensin Aldosteron System* (RAAS) bersifat lebih aktif pada usia muda jika dibandingkan pada usia tua dan ras kulit hitam. Pengobatan antihipertensi dengan terapi farmakologi dimulai saat seseorang dengan hipertensi tingkat satu tanpa faktor risiko, belum mencapai target tekanan darah yang diinginkan dengan pendekatan nonfarmakologi (Kandarini, 2022).

Tingginya tekanan darah merupakan salah satu faktor yang menentukan dimulainya terapi kombinasi. Tujuan utama pengobatan hipertensi adalah untuk mencapai dan mempertahankan target tekanan darah yaitu <140/90 mmHg untuk usia kurang dari 60 tahun dan <150/90 untuk usia lebih dari sama dengan 60 tahun. Jika target TD (tekanan darah) tidak tercapai dalam waktu satu bulan pengobatan, maka dapat dilakukan peningkatan dosis obat awal atau dengan menambahkan obat kedua dari salah satu kelas (diuretik

tiazid, CCB , ACEI , atau ARB) dengan tidak menggunakan kombinasi ACEI dan ARB pada pasien yang sama (Kandarini, 2022).

Kombinasi dua obat dosis rendah direkomendasikan untuk kondisi TD >20/10 mmHg di atas target dan tidak terkontrol dengan monoterapi. Secara fisiologis konsep kombinasi dua obat (dual terapi) cukup logis, karena respon terhadap obat tunggal sering dibatasi oleh mekanisme *counter activation*. Sebagai contoh kehilangan air dan sodium oleh tiazid akan dikompensasi oleh RAAS sehingga akan membatasi efektivitas tiazid dalam menurunkan tekanan darah. Kombinasi dua golongan obat dosis rendah yang direkomendasikan adalah penghambat RAAS+diuretik dan penghambat RAAS+CCB. Kombinasi obat ketiga harus ditambahkan pula dari obat kelas lain yaitu *Beta blocker* dan antagonis aldosteron (Kandarini, 2022).

Pedoman terapi JNC VIII merekomendasikan untuk memilih strategi titrasi terapi obat yang sesuai yaitu dengan memaksimalkan kombinasi satu sebelum menambahkan kombinasi ke dua, namun jangan lupa tambahkan obat ke dua sebelum mencapai dosis maksimum obat pertama dan mulailah dengan kelas obat secara terpisah atau sebagai kombinasi dosis tetap (Muhadi, 2016).



Gambar 2. Algoritma Penanganan Hipertensi Menurut JNC VIII (James dkk., 2014).

Obat antihipertensi yang berbeda dapat dikombinasikan untuk meningkatkan penurunan tekanan darah. Alasan utama penggunaan antihipertensi kombinasi dengan mekanisme obat yang berbeda adalah untuk meningkatkan efikasi. Penggunaan dua atau lebih obat dengan mekanisme yang saling melengkapi menghasilkan penurunan tekanan darah signifikan lebih besar daripada menggunakan kombinasi obat dengan satu mekanisme. Pada sebagian besar pasien, penurunan tekanan darah dengan satu mekanisme akan mengaktifkan mekanisme *counter-regulatory* yang akan mengakibatkan meningkatnya kembali tekanan darah. Dengan menargetkan dua sistem yang secara fisiologis saling melengkapi, mekanisme *counter-regulatory* ini bisa dinetralisir sehingga menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih besar (Kandarini, 2022).

2.10. Target Terapi Hipertensi

Target dari terapi hipertensi tergantung dari populasi pasien, tetapi *guideline* merekomendasikan terhadap populasi secara umum. Sampai saat ini target tekanan darah adalah <140/90 mmHg untuk hipertensi *uncomplicated* dan target yang lebih rendah <130/80 mmHg untuk mereka yang berisiko tinggi yaitu pasien dengan diabetes, penyakit kardiovaskular atau serebrovaskular dan penyakit ginjal kronik. Khusus untuk JNC VIII, pasien yang berusia <60 tahun target kendali tekanan darah adalah sama yaitu <140/90 mmHg dan yang berusia ≥ 60 tahun adalah <150/90 mmHg (Kandarini, 2022).

Pedoman terapi JNC VIII juga mencantumkan rekomendasi penanganan hipertensi serta target penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi:

- a) Pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun, terapi farmakologi untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 150 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan target sistolik < 150 mmHg dan target diastolik < 90 mmHg. (*Strong Recommendation Grade A*). Pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun, jika terapi farmakologi hipertensi menghasilkan tekanan darah sistolik lebih rendah (misalnya < 140 mmHg) dan ditoleransi baik tanpa efek samping kesehatan dan kualitas hidup, dosis tidak perlu disesuaikan. (*Expert Opinion Grade E*).
- b) Pada populasi umum < 60 tahun, terapi farmakologi untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan target tekanan darah diastolik < 90 mmHg (untuk usia 30-59 tahun *Strong Recommendation Grade A*, untuk usia 18-29 tahun (*Expert Opinion Grade E*)).
- c) Pada populasi umum < 60 tahun, terapi farmakologi untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg (*Expert Opinion Grade E*).
- d) Pada populasi berusia ≥ 18 tahun dengan penyakit ginjal kronik, terapi farmakologi untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg dan target tekanan darah diastolik < 90 mmHg (*Expert Opinion Grade E*).

e) Pada populasi berusia ≥ 18 tahun dengan diabetes, terapi farmakologi untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg dan target tekanan darah diastolik < 90 mm Hg (*Expert Opinion Grade E*) (Muhadi, 2016).

2.11. Strategi

Pedoman terapi JNC VIII merekomendasikan strategi penentuan titrasi dosis atau kombinasi obat anti hipertensi pada pasien yang tidak bisa mencapai target tekanan darah. Untuk pemilihan obat yang bisa dikombinasikan JNC VIII merekomendasikan kombinasi antara ACEI atau ARB dengan CCB dan atau tiazid (James dkk., 2014).

2.12. Penggolongan Obat Hipertensi

Tahap awal penggunaan obat antihipertensi yang bekerja sebagai penurunan tekanan darah yaitu monoterapi dengan salah satu dari 5 golongan obat yaitu *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)*, *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)*, *Beta Blocker (BB)*, *Calcium Chanel Blocker (CCB)*, dan diuretic tipe tiazid, ke lima golongan obat tersebut terpilih sebagai obat antihipertensi tahap pertama, karena tidak banyak menimbulkan efek samping yang mengganggu dan tidak menimbulkan toleransi pada pemberian jangka panjang, sehingga dapat digunakan sebagai monoterapi. Obat antihipertensi lainnya yakni vasodilator langsung, *centrally acting sympathoplegic drugs* dan penghambat saraf adrenergik, tidak digunakan untuk monoterapi tahap

pertama tetapi merupakan antihipertensi tambahan. Hal ini disebabkan obat-obat ini menimbulkan toleransi akibat terjadi retensi cairan (pada vasodilator langsung, juga terjadi refleks simpatis yang menstimulasi sistem kardiovaskular), dan menimbulkan efek samping yang mengganggu pada kebanyakan penderita (Setiati dkk., 2014).

2.12.1. Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)

Obat-obat golongan ini mengurangi tekanan darah dengan cara menurunkan tahanan pembuluh darah tepi. Secara umum ACEI dibedakan atas dua kelompok, yaitu: 1) Bekerja secara langsung, contohnya captopril dan lisinopril; dan 2) *Prodrug*, contohnya enalapril, kuinapril, perindopril, ramipril, silazapril, benazepril, dan fosinopril, di mana obat ini dalam tubuh kemudian diubah menjadi bentuk aktif yaitu berturut-turut enalaprilat, kuinaprilat, perindoprilat, ramiprilat, silazaprilat, benazeprilat, dan fosinoprilat. Penghambat ACE biasanya dapat menyebabkan batuk kering iritatif. Hal ini disebabkan karena selain mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II, ACE juga menghambat katabolisme kinin menjadi bradikinin. Sehingga dengan adanya penghambat ACE, konsentrasi bradikinin meningkat dan menyebabkan efek batuk kering ACE inhibitor memblokir kerja ACE sehingga menghambat konversi angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga menurunkan jumlah angiotensin II yang memegang peranan penting dalam patogenesis hipertensi (Muchid dkk., 2006).

Setiap obat memiliki dosis lazim (mg/hari) dan frekuensi minum obat yang berbeda. *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* dapat menyebabkan penurunan tekanan darah yang sangat cepat pada pasien dengan kekurangan cairan, oleh karena itu pengobatan dimulai dengan dosis yang sangat rendah dan diberikan sebelum tidur. Selain itu, pemberhentian terapi diuretik untuk beberapa hari sebelum memulai terapi ACEI juga diperlukan, namun apabila terapi diuretik dosis tinggi tidak dapat dihentikan, diperlukan pemantauan secara intensif selama 2 jam atau sampai tekanan darah telah stabil (Muhadi, 2016).

Tabel 2. Dosis Obat *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) berdasarkan JNC VIII

Golongan obat	Obat	Dosis lazim (mg/hari)	Frekuensi/hari
ACEI	Captopril	50	2x1
	Enalapril	5	1-2 x 1
	Lisinopril	10	1x1

Sumber : (James dkk., 2014).

2.12.2. *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB)

Sama seperti ACEI, obat golongan ARB bekerja dengan mempengaruhi sistem *renin-angiotensin*, yaitu dengan menghambat aktifitas angiotensin II terhadap reseptor. Angiotensin II merupakan vasokonstriktor dan pemacu produksi aldosteron. Ketika terikat pada reseptor angiotensin II, obat golongan ARB dapat meminimalkan produksi aldosteron dan menyebabkan vasodilatasi. Seperti ACEI, ARB menurunkan tekanan darah dengan cara menurunkan resistensi sistemik. Contoh obat dari golongan ini adalah losartan, valsartan, irbesartan, dan candesartan (Ainurrizqi, 2022).

Angiotensin Receptor Blocker adalah antagonis reseptor angiotensin II. Sifatnya mirip dengan penghambat ACE, tetapi obat golongan ini tidak menghambat pemecahan bradikinin dan kinin-kinin lainnya, sehingga tidak menimbulkan batuk kering persisten yang biasanya mengganggu terapi dengan penghambat ACE, sehingga obat golongan ini digunakan untuk alternatif untuk pasien yang harus menghentikan ACEI (PIONAS, 2014).

Tabel 3. Dosis Obat *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) berdasarkan JNC VIII

Golongan obat	Obat	Dosis lazim (mg/hari)	Frekuensi/hari
ARB	Eprostan	400	1-2x1
	Candesartan	4	1x1
	Losartan	50	1-2x1
	Valsartan	40-80	1x1
	Irbesartan	75	1x1

Sumber : (James dkk., 2014).

2.12.3. *Beta Blocker* (BB)

Beta blocker menurunkan tekanan darah terutama dengan menurunkan curah jantung, dan menurunkan tahanan vaskuler perifer. *Beta blocker* bekerja dengan menghambat reseptor β adrenergik baik di jantung, pembuluh darah dan ginjal. Obat ini tidak bekerja di otak karena tidak menembus sawar darah otak. *Beta Blocker* dapat menurunkan jumlah renin plasma dengan memblokir β_1 mediated renin release oleh ginjal dan menurunkan sekresi aldosteron. Contoh obat dari golongan ini adalah bisoprolol dan propanolol (Ainurrizqi, 2022).

Beta blocker ini memberikan terpai yang efektif untuk semua tahap hipertensi. Tekanan darah akan turun setelah 1-2 minggu pengobatan, namun efek optimal biasanya akan dicapai setelah 4 minggu. *Beta blocker* dapat digunakan tunggal maupun bersamaan dengan obat antihipertensi lainnya (PIONAS, 2014).

Tabel 4. Dosis Obat *Beta Blocker* (BB) berdasarkan JNC VIII

Golongan obat	Obat	Dosis lazim (mg/hari)	Frekuensi/hari
BB	Atenolol	25-50	1x1
	Metoprolol	50	1-2 x 1

Sumber : (James dkk., 2014).

2.12.4. Calcium Channel Blocker (CCB)

Obat-obat yang termasuk dalam golongan CCB memiliki mekanisme kerja memblokade kanal kalsium pada membran, sehingga menghambat kalsium untuk masuk ke dalam sel. Menghambatnya pemasukan ion kalsium ke dalam sel otot polos, akan berefek pada vasodilatasi pembuluh darah (Hendarti, 2016).

Calcium Channel Blocker menurunkan tahanan vaskuler perifer dan tekanan darah. Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat influks kalsium pada otot polos arteri. Berdasarkan penelitian, terjadi peningkatan risiko *infarct myokard* dan peningkatan mortalitas pada pasien hipertensi yang diterapi dengan nifedipin lepas cepat. Obat penyekat kalsium lepas lambat mengendalikan tekanan darah lebih baik dan cocok untuk hipertensi kronik. Contoh obat dari golongan ini

adalah amlodipin, diltiazem, nifedipin, nicardipin, felodipin, dan isradipin (Ainurrizqi, 2022).

Tabel 5. Dosis Obat *Calcium Channel Blocker* (CCB) berdasarkan JNC VIII

Golongan obat	Obat	Dosis lazim (mg/hari)	Frekuensi/hari
CCB	Amlodipine	25	1 x 1
	Diltiazem extended release	120-180	1 x 1
	Nitrendipine	10	1-2 x 1

Sumber : (James dkk., 2014).

2.12.5. Diuretik tipe Tiazid

Diuretik tiazid adalah diuretik dengan potensi menengah yang menurunkan tekanan darah dengan cara menghambat reabsorpsi natrium pada daerah awal tubulus distal ginjal, meningkatkannya ekskresi natrium dan volum urin. Tiazid juga mempunyai efek vasodilatasi langsung pada arteriol, sehingga dapat mempertahankan efek antihipertensi lebih lama. Efek tiazid terjadi dalam waktu 1-2 jam setelah pemberian dan bertahan sampai 12-24 jam, sehingga obat ini cukup diberikan sekali sehari (PIONAS, 2014).

Diuretik bekerja dengan mendepleksi simpanan natrium tubuh. Beberapa diuretik juga memiliki efek vasodilatator selain efek diuresisnya. Diuretik efektif menurunkan tekanan darah 10-15 mmHg pada sebagian besar penderita hipertensi. Golongan obat ini baik digunakan pada pasien dengan hipertensi esensial ringan sampai dengan sedang (Hendarti, 2016). Mudahnya, obat ini bekerja dengan

cara menurunkan cairan di dalam tubuh dan juga memperlebar pembuluh darah, contoh diuretik tipe tiazid adalah hydrochlorothiazid, dan indapamid (Setiati dkk., 2014).

Tabel 6. Dosis Obat Diuretik Tipe Tiazid berdasarkan JNC VIII

Golongan obat	Obat	Dosis lazim (mg/hari)	Frekuensi/hari
Tiazid	Bendroflumetiazid	5	1 x 1
	Klorotiazid	12,5	1 x 1
	Hidroklorotiazid	12,5-25	1-2 x 1
	Indapamid	1,25	1 x 1

Sumber : (James dkk., 2014).

2.13. Obat Antihipertensi yang Digunakan di Puskesmas

Salah satu perangkat untuk tercapainya penggunaan obat rasional adalah tersedia suatu pedoman atau standar pengobatan yang dipergunakan secara seragam pada pelayanan kesehatan dasar atau Puskesmas. Beberapa obat antihipertensi yang digunakan di puskesmas berdasarkan Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas (Dapartemen Kesehatan RI, 2007). Terapi obat pada hipertensi dimulai dengan salah satu obat berikut ini:

- a) Hidroklorotiazid (HCT) 12,5 – 25 mg perhari dosis tunggal pada pagi hari (Pada hipertensi dalam kehamilan, hanya digunakan bila disertai hemokonsentrasi / udem paru)
- b) Reserpin 0,1 – 0,25 mg sehari sebagai dosis tunggal
- c) Propanolol mulai dari 10 mg 2 x sehari dapat dinaikkan 20 mg 2x sehari. (Kontra indikasi untuk penderita asma).
- d) Kaptopril 12,5 – 25 mg 2 – 3 x sehari (kontraindikasi pada kehamilan selama janin hidup dan penderita asma).

- e) Nifedipin mulai dari 5mg 2 x sehari, bisa dinaikkan 10 mg 2x sehari (Dapartemen Kesehatan RI, 2007).

2.14. Lama Penurunan Tekanan Darah Setelah Pemberian obat Antihipertensi

Penggunaan obat antihipertensi termasuk pengobatan jangka panjang yang memiliki kemungkinan dikonsumsi seumur hidup. Menjaga kestabilan tekanan darah perlu dilakukan seumur hidup agar dapat terhindar dari komplikasi karena tekanan darah tinggi (Canoy dkk., 2022).

Sebagian besar penelitian tentang penggunaan obat antihipertensi ini menunjukkan bahwa dapat menurunkan risiko kejadian kardiovaskular yang memiliki tekanan darah 140/90 dan 150/99 sebesar 15 hingga 20%. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dexter Canoy menunjukkan bahwa farmakoterapi penurunan tekanan darah efektif dalam menurunkan tekanan darah hingga rata-rata 4 tahun, pada orang dengan karakteristik yang berbeda. Strategi pengobatan yang tepat diperlukan untuk mempertahankan pengurangan tekanan darah jangka panjang yang substansif (Canoy dkk., 2022).

Kontrol tekanan darah adalah tujuan klinis utama dalam pengelolaan pasien hipertensi, salah satu caranya adalah pemberian obat-obatan hipertensi. Namun, perlu diingat setiap obat antihipertensi memiliki onset, dosis, dan

waktu paruh yang berbeda-beda, sehingga diperlukannya ketepatan pemilihan obat (Mazza dkk., 2017).

Dalam studi PETRA dilakukan penelitian pemantauan tekanan darah selama 24 jam dengan tekanan darah rata-rata awal 156,58-16,10/91,56-9,33 mmHg. Setelah beralih ke kombinasi dosis tetap tiga yaitu perindopril, indapamid, dan amlodipin tekanan darah menurun 24,81-15,47/11,41-9,90 mmHg. Dengan demikian, hasil studi PETRA mengkonfirmasi kemanjuran antihipertensi 24 jam dari kombinasi dosis tetap tiga yaitu perindopril, indapamid, dan amlodipin (Privalova dan Lishuta, 2018).

Meskipun aksi penurunan tekanan darah dari beberapa antagonis kalsium kerja panjang dapat berlangsung lebih dari 24 jam, beberapa pasien yang memakai obat ini masih mengalami lonjakan pagi hari, yaitu peningkatan tekanan darah di pagi hari. Dari evaluasi yang dilakukan Hiroaki Kawano terhadap pasien yang mengalami lonjakan pagi hari setelah pemberian obat nifedipin CR, menghasilkan dua puncak dalam konsentrasi plasma nifedipin. Puncak konsentrasi pertama terjadi 3 jam setelah pemberian dan yang kedua sekitar 12 jam setelah asupan. Ketika waktu asupan nifedipin CR diubah dari setelah sarapan menjadi segera setelah bangun tidur, lonjakan pagi hari ditekan pada pasien ini tanpa menggunakan obat lain seperti alfa atau *beta blocker*, serta dapat mengontrol tekanan darah sepanjang hari (Kawano, 2003).

2.15. Evaluasi Ketepatan Pemilihan Obat

Menurut kementerian kesehatan Republik Indonesia tahun 2011 yang mengacu pada WHO, evaluasi ketepatan pemilihan obat dapat dilakukan dengan cara meninjau dari segi tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat informasi, tepat harga, tepat cara dan lama pemberian serta waspada efek samping. Ketepatan pemilihan obat memiliki tujuan agar penggunaan obat sebagai tanggung jawab Bersama dapat menghasilkan *outcome* yang optimal. Pemilihan obat antihipertensi dapat dikatakan tepat apabila pasien memperoleh pengobatan yang memenuhi kriteria tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis. Sedangkan, pemilihan obat dikatakan tidak tepat apabila pasien memperoleh pengobatan, baik salah satu, keduanya, ataupun ketiganya tidak memenuhi kriteria pengobatan yang rasional (Kusumadewi, 2011).

2.15.1. Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah kesesuaian pemberian obat antara indikasi dengan diagnosa dokter. Pemilihan obat mengacu pada penegakan diagnosis. Jika diagnosis yang ditegakkan tidak sesuai, maka obat yang digunakan juga tidak akan memberi efek yang diinginkan. Dilihat dari algoritma pedoman terapi hipertensi JNC VIII yang memiliki 3 strategi yaitu, A (mulai satu obat, titrasi ke dosis maksimum dan kemudian tambahkan obat kedua), B (mulai satu obat lalu tambahkan obat kedua sebelum mencapai dosis maksimal pertama), dan C (mulailah 2 obat secara bersamaan sebagai pil atau pil kombinasi yang terpisah. Terapi kombinasi awal direkomendasikan

jika tekanan darah lebih besar dari 20/10 mmHg di atas sasaran) (Muhadi, 2016).

Evaluasi ketepatan indikasi dilihat perlu tidaknya diberi obat tersebut. Penggunaan obat dikategorikan tepat indikasi apabila obat yang diresepkan sesuai dengan diagnosis adanya penyakit hipertensi, rata-rata diperlukan dua atau lebih pengukuran tekanan darah untuk mendiagnosis hipertensi. Ketepatan untuk memutuskan pemberian obat harus benar-benar didasarkan pada alasan medis dan terapi farmakologi yang dibutuhkan oleh pasien (Sa'idah, 2018) (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

2.15.2. Tepat Obat

Keputusan pemilihan obat diambil setelah diagnosis ditegakkan. Evaluasi ketepatan obat dinilai berdasarkan kesesuaian pemilihan obat dengan mempertimbangkan diagnosis, manfaat, serta risiko, namun pemilihan obat yang tidak tepat juga dapat mengakibatkan tujuan terapi tidak tercapai sehingga dapat merugikan pasien (Aurelia, 2021).

Pemberian obat dikatakan tepat apabila jenis obat yang dipilih berdasarkan pertimbangan ketepatan kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan efek terapi yang diperlukan, manfaat dan keamanan obat yang sudah terbukti baik dari risiko efek samping maupun adanya kontraindikasi. Evaluasi ketepatan obat dinilai berdasarkan kesesuaian

pemilihan obat dengan mempertimbangkan diagnosis yang telah tertulis. Berdasarkan literatur JNC VIII merekomendasikan obat antihipertensi ACEI, CCB, ARB, dan Tiazid diberikan kepada pasien dengan diagnosis hipertensi yang bukan ras kulit hitam dan untuk kombinasi di rekomendasikan golongan ACEI atau ARB dengan CCB dan atau Thiazid dengan tidak menggunakan kombinasi ACEI dan ARB pada pasien yang sama (Aurelia, 2021)(Kandarini, 2022).

2.15.3. Tepat Dosis

Tepat dosis meliputi besarnya takaran dosis dan untuk frekuensi pemberian dosis perhari, serta cara pemberian berdasarkan JNC VIII. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang memiliki indeks terapi sempit akan sangat berisiko untuk menimbulkan efek samping. Sebaliknya, dosis yang terlalu kecil juga tidak menjamin tercapainya efek farmakologi yang optimal dan diharapkan (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

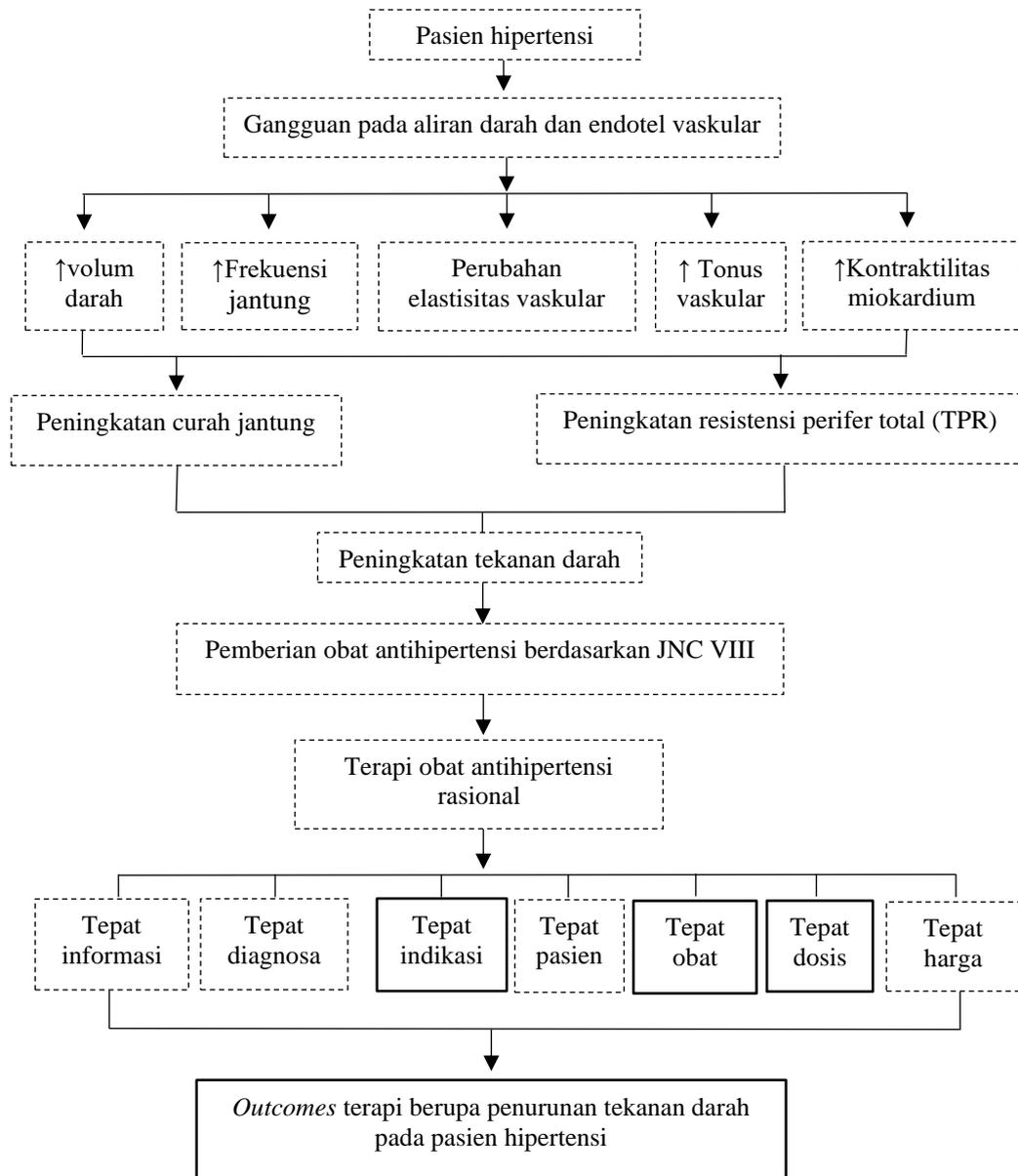
2.16. Outcome Terapi

Menurut *World Health Organization* (WHO) *outcome* dalam perawatan kesehatan (terapi) adalah aspek-aspek (status) kesehatan sebagai hasil intervensi yang diberikan oleh sistem kesehatan, fasilitas dan tenaga medis kepada mereka yang menjadi sasaran intervensi. *Outcome* terapi dari pengobatan yang diterima pasien bukan hanya dilihat dari tingkat kematian atau jumlah pasien yang masuk rawat inap. Penurunan tekanan darah dilihat sebagai salah satu parameter primer untuk menentukan keberhasilan terapi

hipertensi. Karena pencapaian nilai tekanan darah dapat digunakan sebagai tanda klinik untuk melakukan evaluasi terhadap respon terapi yang telah diberikan dan cara utama yang dibutuhkan untuk mengubah atau menambahkan regimen terapi (*American Society of Hospital Pharmacist*, 2015).

Outcomes merupakan bahasa inggris, berdasarkan arti katanya, *outcomes* berarti hasil atau keluaran, dalam ruang lingkup *pharmaceutical care*, *outcomes* adalah hasil terapi yang merupakan tujuan dari pelayanan farmasi untuk meingkatkan atau mencapai kualitas hidup pasien yang lebih baik. *Outcome* dalam *pharmaceutical care* adalah menyembuhkan penyakit pasien, menghilangkan atau pengurangan gejala penyakit pasien, menghambat atau memperlambat proses perkembangan penyakit, pencegahan penyakit atau gejala gejala (*American Society of Hospital Pharmacist*, 2015). Terapi dikatakan berhasil apabila tekanan darah pasien sesuai dengan target terapi hipertensi berdadarkan JNC VIII tahun 2014 yaitu target penurunan tekanan darah <150/90 mmHg untuk pasien hipertensi usia ≥ 60 tahun dan <140/90 mmHg untuk pasien hipertensi usia <60 tahun (Kandarini, 2022).

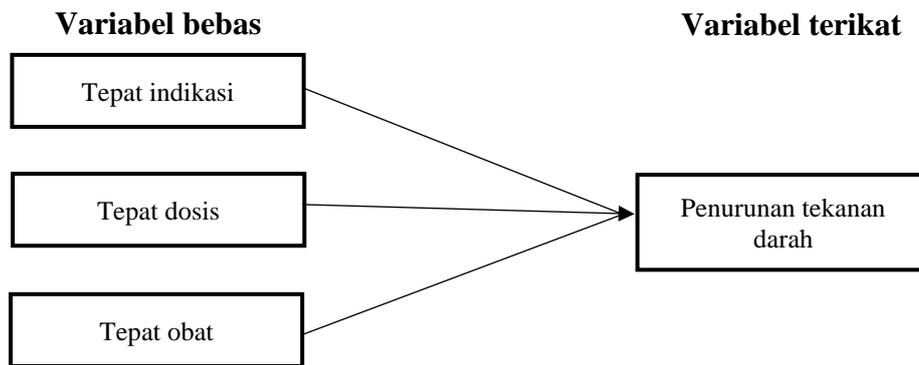
2.17. Kerangka Teori



Keterangan : — : diteliti
 - - - : tidak diteliti

Gambar 4. Kerangka Teori (Guideline JNC VIII, buku ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 2 tahun 2014).

2.18. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengumpulan data menggunakan metode retrospektif yaitu penelitian berupa pengamatan terhadap peristiwa-peristiwa yang telah terjadi guna untuk mencari faktor yang berhubungan dengan penyebab. Digunakan metode retrospektif ini dikarenakan dalam penelitian ini memerlukan data yang sudah ada yang terjadi pada tahun 2021 yaitu data sekunder berupa catatan rekam medis di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur tahun 2021.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2022.

3.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Rekam Medis Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi pada tahun 2021 yang mendapatkan obat antihipertensi di Puskesmas Sidorejo.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah obat antihipertensi yang digunakan pasien hipertensi dan catatan tekanan darah berupa data yang diambil dari kartu rekam medik di instalasi rawat inap Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021.

3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1. Kriteria Inklusi

- a. Pasien yang didiagnosis menderita penyakit hipertensi tanpa penyakit penyerta,
- b. Pasien hipertensi baru dan lama yang didiagnosis penyakit hipertensi pada tahun 2021,
- c. Pasien hipertensi yang mendapatkan obat anti hipertensi, dan
- d. Rekam medis tersedia.

3.4.2. Kriteria Eksklusi

- a. Rekam medis yang tidak dapat terbaca atau tidak lengkap.

3. 5. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan metode teknik purposive sampling, dimana pemilihan sampel dilakukan atas pertimbangan inklusi dan eksklusi. Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan cara perhitungan statistik yaitu dengan menggunakan rumus Slovin. Rumus tersebut digunakan untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang telah diketahui jumlahnya yaitu sebanyak (Sugiyono, 2017). Data diperoleh jumlah populasi pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo pada tahun 2021 sebanyak 612 jiwa. Maka untuk menentukan jumlah sampel metode yang digunakan adalah menggunakan rumus Slovin, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan (error tolerance) (0,1)

Maka besar sampel penelitian ini adalah

$$\begin{aligned} n &= \frac{612}{1 + 612 (0,1^2)} \\ &= \frac{612}{7,12} = 86 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah sampel secara keseluruhan adalah 86 pasien.

3. 6. Identifikasi Variabel

3.6.1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Notoatmodjo, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ketepatan pemilihan obat antihipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur. Dapat dikatakan tepat dalam pemilihan obat jika sudah tepat indikasi, tepat obat dan tepat dosis.

3.6.2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel bebas (Notoatmodjo, 2012). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur.

3. 7. Definisi Operasional Penelitian

Untuk melihat dan menilai variabel-variabel yang akan diukur, digunakan definisi operasional dari masing-masing variabel yaitu:

Tabel 7. Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Tepat indikasi	Kesesuaian pemberian obat antara indikasi dengan diagnosis yang ditegakkan (Sa'idah, 2018).	JNC VIII	1:Tepat indikasi (jika pada rekam medik menunjukkan obat yang diresepkan sesuai dengan diagnosis pasien) 2:Tidak tepat indikasi (jika pada rekam medik menunjukkan obat yang diresepkan tidak sesuai dengan diagnosis pasien)	Kategorik
2.	Tepat obat	Kesesuaian pemberian obat antihipertensi sesuai dengan klasifikasi dan standar yang digunakan (Aurelia, 2021).	JNC VIII	1:Tepat obat (jika pada rekam medik menunjukkan obat yang diresepkan sesuai dengan standar JNC VIII) 2:Tidak tepat obat (jika pada rekam medik menunjukkan obat yang diresepkan tidak sesuai dengan standar JNC VIII)	Kategorik
3.	Tepat dosis	Jumlah pemberian obat yang tidak berlebihan, tidak kurang, dan sesuai dengan standar yang digunakan (Kementerian Kesehatan RI, 2011).	JNC VIII	1:Tepat dosis (jika jumlah dosis dan frekuensi yang diberikan sesuai dengan standar JNC VIII) 2:Tidak tepat dosis (jika jumlah dosis dan frekuensi yang diberikan tidak sesuai dengan standar JNC VIII)	Kategorik
4.	Outcome terapi	Persentase tercapainya target tekanan darah pasien hipertensi sesuai dengan klasifikasi dan standar yang digunakan (Chiburdanidze, 2013).	JNC VIII	1:Tercapai (jika tekanan darah pasien setelah minum obat sesuai dengan target terapi hipertensi berdasarkan JNC VIII) 2:Tidak tercapai (jika tekanan darah pasien setelah minum obat tidak sesuai dengan target terapi hipertensi berdasarkan JNC VIII)	Kategorik
5.	Ketepatan pemilihan obat	Penilaian ketepatan obat yang digunakan oleh pasien meliputi aspek tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis (Kusumadewi, 2011).	JNC VIII	1: Tepat (jika pasien memperoleh pengobatan yang memenuhi kriteria tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis) 2: Tidak tepat (jika pasien memperoleh pengobatan, baik salah satu, keduanya, ataupun ketiganya tidak memenuhi aspek tepat indikasi, tepat obat, dan atau tepat dosis).	Kategorik

3.8. Manajemen Data

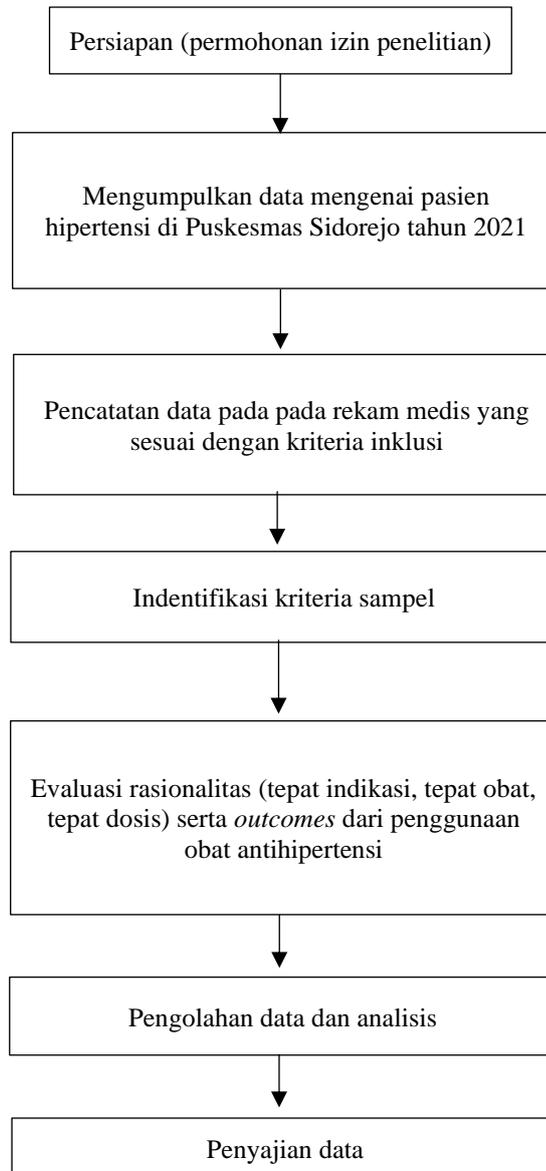
3.8.1. Instrumen penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data rekam medis pasien hipertensi tahun 2021 yang diperoleh dari Puskesmas Sidorejo.

3.8.2. Cara Kerja

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan terlebih dahulu persiapan penelitian berupa pembuatan surat izin dari kampus Fakultas Kedokteran Universitas Lampung perihal melakukan penelitian yang ditujukan ke Dinas Kesehatan Lampung Timur. Yang kemudian dari Dinas Kesehatan Lampung Timur mengeluarkan izin pengambilan data untuk Puskesmas Sidorejo. Selain itu juga dilakukan pencarian literatur - literatur terkait penelitian yang akan dilakukan. Selanjutnya, mengumpulkan data rekam medis pasien hipertensi di Puskesmas Sidorejo pada tahun 2021. Kemudian, semua data diolah dan dianalisa serta disajikan dalam bentuk uraian, grafik, dan persentase untuk ditarik hasil dan kesimpulan dari penelitian ini.

3.8.3. Alur Penelitian



Gambar 6. Alur Penelitian

3.9. Pengolahan dan Analisis data

Data yang telah dikumpulkan diolah dengan menggunakan *Software Microsoft Excel*. Data yang didapat dari rekam medis pasien kemudian diolah berdasarkan urutan abjad nama pasien, lalu dikelompokkan sesuai kolom

nomor rekam medis, tanggal periksa, nama pasien, usia, alamat, tekanan darah, obat yang diberikan, dosis, dan diagnosa pasien. Selanjutnya, data analisis dengan menyesuaikan jenis obat yang tepat, dosis obat yang tepat, dan indikasi yang tepat serta *outcome* terapi yang dapat dilihat dari keberhasilan target penurunan tekanan darah pasien hipertensi berdasarkan studi pustaka JNC VIII. Kemudian, data yang telah diterima dan dikumpulkan lalu, data tersebut diolah dengan menggunakan perangkat lunak statistik sehingga akan didapatkan data dari setiap variabel penelitian. Pengolahan data yang dilakukan adalah analisis univariat dan analisis bivariat.

3.9.1. Analisis Univariat

Merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisis setiap variabel yang ada secara deskriptif. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel, analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmojo, 2012).

3.9.2. Analisis Bivariat

Analisis data dilakukan menggunakan bivariat yaitu untuk menganalisis ada tidaknya hubungan ketepatan penggunaan obat terhadap ketercapaian tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur. Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga atau berkorelasi. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square*, *uji chi square* digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam

populasi terdiri atas dua atau lebih kelas dimana datanya berbentuk kategorik. Data kategorik berupa numerik untuk ketepatan penggunaan obat. Keterangan :

Kode angka 1 = Tepat, Kode angka 2 = Tidak Tepat

Data kategorik berupa numerik untuk ketercapaian target tekanan darah.

Keterangan:

Kode angka 1 = Tercapai, Kode angka 2 = Tidak Tercapai

Untuk mengetahui hubungan ketepatan penggunaan obat terhadap ketercapaian target tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur dasar taraf signifikan yaitu α (0,05) :

a) Apabila $p \leq 0,05 = H_0$ ditolak, berarti ada hubungan antara ketepatan penggunaan obat terhadap ketercapaian target tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur.

b) Apabila $p > 0,05 = H_0$ diterima, berarti tidak ada hubungan antara ketepatan penggunaan obat terhadap ketercapaian target tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas Sidorejo Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur.

Syarat dilakukannya *Uji Chi Square* antara lain, yaitu:

a) Tidak ada sel dengan nilai frekuensi kenyataan atau disebut juga *Actual Count* (F_0) sebesar 0 (nol),

- b) Apabila bentuk tabel kontingensi 2x2, maka tidak boleh ada satu sel saja yang memiliki frekuensi harapan atau disebut *justa expected count* (“Fh”) kurang dari lima,
- c) Apabila bentuk tabel lebih dari 2x2, misal 2x3, maka jumlah sel dengan frekuensi harapan yang kurang dari lima tidak boleh lebih dari 20%,
- d) Jika syarat *uji chi-square* tidak terpenuhi, maka dilakukan uji alternatifnya, yaitu :
- Apabila pada tabel kontingensi 2x2 maka rumus yang digunakan adalah *continuity correction*.
 - Apabila tabel kontingensi 2x2, tetapi tidak memenuhi syarat dalam uji *chi square* maka rumus yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*.
 - Sedangkan, apabila tabel kontingensi lebih dari 2x2 maka rumus yang digunakan adalah uji *Person Chi Square* (Supranto, 2001).

3. 10. Etika Penelitian

Penelitian telah mendapatkan izin etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan No. 4324/UN 26. 18 / PP. 05. 02. 00/ 2022.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 86 rekam medis pasien hipertensi yang telah memenuhi kriteria inklusi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 dapat disimpulkan bahwa.

1. Pada penelitian ini, pemilihan obat antihipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 dikatakan tepat apabila pasien memperoleh pengobatan yang memenuhi kriteria tepat indikasi, obat, dan dosis menunjukkan hasil sebesar 69 pasien (80,2%) tepat pemilihan obatnya. Sedangkan, pemilihan obat dikatakan tidak tepat apabila pasien memperoleh pengobatan, baik salah satu, keduanya, ataupun ketiganya tidak memenuhi kriteria, ini menunjukkan 17 pasien (19,8%) tidak tepat pemilihan obatnya.
2. Pada penelitian ini, *outcome* terapi antihipertensi pada pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 menunjukkan bahwa sebanyak 65 pasien (75,6%) mendapatkan pengobatan dengan tepat dan target tekanan darahnya tercapai, pemilihan obat antihipertensi yang tepat namun target tekanan darahnya tidak tercapai sebanyak 4 pasien (4,7%), sedangkan pemilihan obat yang tidak tepat namun target tekanan darahnya tercapai adalah 2 pasien (2,3%), dan pemilihan obat antihipertensi yang

tidak tepat sehingga target tekanan darahnya tidak tercapai sebanyak 15 pasien (17,4%).

3. Pada penelitian ini didapatkan nilai *P-value* 0,001 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang signifikan pada ketepatan pemilihan obat antihipertensi dengan *outcome* terapi berupa tercapainya target tekanan darah berdasarkan JNC VIII tahun 2014. Pasien hipertensi dengan pemilihan obat antihipertensi yang tepat mempunyai risiko 121.875 kali mencapai target tekanan darah dibandingkan dengan pasien yang tidak tepat pemilihan obatnya (OR 121.875 95% CI 20.383-728.373).
4. Pada penelitian ini pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 menunjukkan hasil sebanyak 86 pasien (100%) tepat indikasi.
5. Pada penelitian ini pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 menunjukkan hasil sebanyak 86 pasien (100%) tepat obat.
6. Pada penelitian ini pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 menunjukkan hasil sebanyak 69 pasien (80,2%) tepat dosis dan 17 pasien (19,8 %) tidak tepat dosis.
7. Pada penelitian ini pasien hipertensi di rawat jalan Puskesmas Sidorejo tahun 2021 menunjukkan hasil sebanyak 67 pasien (77,9%) mencapai target tekanan darah, dan 19 pasien (22,1%) tidak mencapai target tekanan darah.

5. 2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengevaluasi semua indikator kerasionalan obat dengan menggunakan standar terbaru,
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan *follow up* pasien yang telah menerima obat antihipertensi hingga pasien sembuh,
3. Bagi pihak Puskesmas Sidorejo diperlukannya evaluasi terhadap pemberian obat antihipertensi yang sesuai dengan pedoman JNC VIII.

DAFTAR PUSTAKA

- Adistia EA, Eka IR, dan Annisa E. 2022. Hubungan antara rasionalitas penggunaan antihipertensi terhadap keberhasilan terapi pasien hipertensi di RSND Semarang. *Journal of Research in Pharmacy*. 2(1): 24-36.
- Ainurrizqi. 2022. Hipertensi [skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro (UNDIP) Semarang.
- American Society of Hospital Pharmacist (ASHP). 2015. ASHP statement on pharmaceutical care. *Am J Hosp Farmasi*: 331-333.
- Anggraini TD, Kusuma EW, dan Diandari D. 2017. Pengaruh rasionalitas penggunaan antihipertensi dengan standar guideline JNC VIII terhadap keberhasilan terapi hipertensi di RS Panti Waluyo Surakarta. *Journal of Pharmacy*. 6 (1): 6-9.
- Aurelia YP. 2021. Evaluasi ketepatan pemilihan obat dan outcometerapi pada pasien hipertensi di puskesmas S.Parman [karya tulis ilmiah]. Banjarmasin: Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Canoy D, Copland E, Nazarzadeh M, Ramakrishnan R, Gomes AC, Salam A., dkk. 2022. Antihypertensive drug effects on long-term blood pressure: an individual-level data meta-analysis of randomised clinical trials. *Heart BMJ*. 108:1281–1289.
- Chi C, Chenhui T, Bin B, Shikai Y dan Marianna K. 2016. Angiotensin system blockade combined with calcium channel blocker is superior the other combinations in cardiovascular protection with similar blood pressure reduction : a meta-analysis in 20,45 hypertensive pasien. *The Journal of Clinical Hypertension* 18 (8).
- Chiburdanidze A. 2013. Evaluasi ketepatan pemilihan obat dan outcometerapi pada pasien hipertensi rawat jalan di rumah sakit umum daerah dr. Moewardi tahun 2013 [thesis]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dalimartha S. 2008. Care yourself hipertensi. Jakarta: Penebar Plus.
- Dapartemen Kesehatan RI. 2013. Pedoman teknis penemuan dan tatalaksana penyakit hipertensi. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Menular.

- Dapartemen Kesehatan RI. 2007. Pedoman pengobatan dasar di puskesmas 2007. Jakarta. Dapartemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2018. Buku saku Kesehatan Provinsi Lampung tahun 2018. Lampung: Dinas Kesehatan.
- Fauzan MR. 2019. Gambaran penggunaan obat antihipertensi di RSUD Kardinas kota Tegal [karya tulis ilmiah]. Tegal: Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Hana M, Afiani N, dan Wahyuningrum AD. 202. Ketepatan pemilihan jenis obat dalam menurunkan tekanan darah pasien hipertensi dengan penyakit penyerta. *Media Husada Journal of Nursing Science*. 2(2): 54-61.
- Hariadini AL, Pamungkas SS, dan Sidharta B. 2020. Pengaruh pemberian informasi obat antihipertensi terhadap tingkat pengetahuan dan kepatuhan pasien peserta prolanis di puskesmas Gedangan Kabupaten Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 6(1): 63-68.
- Hendarti HF. 2016. Evaluasi ketepatan obat dan dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di puskesmas Ciputat januari-maret 2015 [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Husna M. 2020. Evaluasi ketepatan pemilihan obat anti hipertensi pada pasien hipertensi berdasarkan tepat obat, tepat indikasi, tepat dosis, dan tepat pasien [skripsi]. Semarang: Universitas Ngudi Waluyo Semarang.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison HC, Hendler J., dkk. 2014. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report form the panel members appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 311(5): 507-20.
- Kandarini Y. 2022. Strategi pemilihan terapi kombinasi obat anti hipertensi [laporan penelitian]. Denpasar: RSUP Sanglah Denpasar.
- Kawano H, Ashizawa N, Toda G, Seto S dan Yano K. 2003. Administration of nifedipine CR immediately after awakening prevents a morning surge in hypertensive patients. Case report of three cases. *Blood pressure 1 (Suppl)*: 44-48.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. Modul penggunaan obat rasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Krisnanda MY. 2017. Hipertensi [laporan penelitian]. Bali: Universitas Udayana Bali.

- Kusumadewi S, Anis F dan Endang B.2011. Peranan teknologi informasi dan komunikasi di bidang obat dan pengobatan dalam mendukung perlindungan pasien. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Larasiska A dan Priyantari W. 2017. Menurunkan tekanan darah dengan cara mudah pada lansia. *Indonesia journal of nursing practices*. 1(2): 55-63.
- Linda. 2018. Faktor risiko terjadinya penyakit hipertensi. *Jurnal Kesehatan Prima*. 11(2): 150-157.
- Liwang F, Yusman PW, Wijaya E, Sanjaya N, Penyunting. 2020. Kapita selekta kedokteran Jilid I. Edisi ke-5. Depok: Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mazza A, Lenti S, Schiavon L, Sacco AP, Dell'Avvocata F, Rigatelli G., dkk. 2017. Fixed-dose triple combination of antihypertensive drugs improves blood pressure control: From Clinical Trials to Clinical Practice. *Advances in therapy*. 34(4): 975–985.
- Munawaroh M. 2022. Gambaran faktor risiko hipertensi di wilayah Puskesmas Nusukan. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Solo.
- Mpila DA, dan Lolo WA. 2022. Hubungan rasionalitas penggunaan obat antihipertensi terhadap outcome klinis pasien hipertensi di klinik Imanuel Manado. *PHARMACON* 11(1): 1350-1358.
- Muchid A, Umar F, Chusun, Masrul. Wurjati R, Purnama NR., dkk. 2006. Pharmaceutical care untuk penyakit hipertensi. Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan. Jakarta: Bakti Husada.
- Muhadi. 2016. JNC 8: Evidence based guideline penanganan pasien hipertensi dewasa. *CDK-236*. 43(1): 54-59.
- Notoatmojo. 2012. Metode penelitian kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Privalova EV dan Lishuta AS. 2018. Antihypertensive efficacy of a triple fixed-dose combination of perindopril, indapamide, and amlodipine: Clinical Effectiveness in Ambulatory Practice (Results of the PETRA Study). *Kardiologia*. 58(11): 63–71.
- Puryanti E, Gustina E, dan Yusnilasari.2022. Analisis faktor risiko kejadian hipertensi di puskesmas Lubuk Batang wilayah kerja dinas kesehatan Kabupaten Oku tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA (JKSP)* 5(1): 40–51.

- Pusat Informasi Obat Nasional (PIONAS). 2014. Informatorium obat nasional Indonesia obat beta blocker. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia.
- Pusat Informasi Obat Nasional (PIONAS). 2014. Informatorium obat nasional Indonesia obat antagonis reseptor angiotensin II. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia.
- Pusat Informasi Obat Nasional (PIONAS). 2014. Informatorium obat nasional Indonesia obat diuretik tipe tiazid. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia.
- Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. Infodatin hipertensi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putri R. 2018. Faktor risiko hipertensi ditinjau dari stres kerja dan kelelahan pada anggota polisi daerah Riau. *PSYCHOPOLITAN (jurnal Psikologi)*. 2(1): 38.
- Ramadhan AM. 2014. Pengaruh ketepatan terapi dan kepatuhan terhadap hasil terapi hipertensi di poliklinik penyakit dalam RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Journal Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2(5): 45-50.
- Riskesdas. 2013. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemeterian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sa'idah D. 2018. Evaluasi rasionalitas penggunaan obat antihipertensi di instalasi rawat jalan RSUD Dr. Soegiri Lamongan periode 2017 [skripsi]. Malang: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sargowo D. 2012. Single piil combination in antihypertensine therapy. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Sentana D. 2011. Perawatan diri hipertensi dalam upaya mengontrol tekanan darah[skripsi]. Poltekkes Mataram.
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Stiyohadi B dan Syam F. 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II. Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing.
- Sinaga D, Irwan, Manuanaya S dan Siahaya PG. 2022. Karakteristik dan tingkat kepatuhan minum obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Puskesmas Air Besar tahun 2021. *PAMERI* 4(2):1-15.
- Sugiyono. 2017. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d. Bandung : Alfabeta.
- Supranto J. 2001. Statistik teori dan aplikasi. Jakarta: Erlangga.

- Suryaningsih NPE, Wita IW, Wiryawan IN dan Dewangga MSY. 2022. Gambaran faktor resiko hipertensi pada masyarakat di Desa Ungasan Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Badung. *Jurnal Medika Udayana*. 11(1): 87–91.
- Triyadi R, Rokiban A dan Carima A. 2020. Evaluasi penggunaan obat pada pasien hipertensi rawat jalan di rumah sakit umum wisma rini Pringsewu tahun 2019. *Jurnal Farmasi Lampung*. 9(2): 84-91.
- Tyashapsari MM dan Zulkarnain AK. 2012. Penggunaan obat pada pasien hipertensi di instalasi rawat inap Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang. *Majalah Farmaseutik*. 8 (2): 145-151.
- Wahyu N. 2015. Hipertensi berdasarkan etiologi mekanisme terjadinya hipertensi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi faktor risiko yang tidak dapat diubah [skripsi]. Medan: Poltekkes Medan.
- Wardani dan Ahmad MA. 2011. Gambaran faktor risiko hipertensi berdasarkan derajat hipertensi. *Media Kesehatan*. 16 (2): 245-253.
- Yosida I. 2016. Efektivitas penggunaan obat antihipertensi di instalasi rawat inap bangsal Bakung RSUD Panembahan Senopati Bantul periode Agustus 2015 [skripsi]. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.