

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Puastaka

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi merupakan sebuah kondisi tekanan darah melebihi ambang batas normal, dengan tekanan sistolik > 140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg setelah dua kali pengukuran dalam lima menit saat istirahat. Tekanan darah merujuk pada tenaga yang dibutuhkan jantung untuk memompa darah ke dinding arteri. Terdapat dua jenis tekanan darah: sistolik yang memperlihatkan tekanan tertinggi saat jantung berkontraksi, dan diastolik yang memperlihatkan tekanan terendah saat jantung beristirahat (Luthfiyah, 2019).

Hipertensi ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang meningkatkan risiko morbiditas dan kematian. Jika berlanjut, kondisi ini bisa memicu komplikasi pada organ seperti ginjal, mata, jantung, otak, hingga berujung kematian jika tidak diobati dengan cepat dan tepat. Hipertensi merupakan gangguan dari keseimbangan hemodinamik dalam sistem kardiovaskular. Patofisiologi multifaktorial tidak dapat dijelaskan hanya dengan satu mekanisme karena faktor ini banyak memengaruhi pusat regulasi genetik, lingkungan, dan hemodinamika. Dengan kata lain, hipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari nilai normal dan selalu di atas 140/90 mmHg (Yudawijaya, 2022).

Hipertensi dijuluki sebagai "*Silent Killer*" karena sering tidak menyebabkan gejala selama bertahun-tahun. Tetapi, kondisi ini bisa menyebabkan kelelahan, mual, muntah, kecemasan, nyeri dada, hingga tremor otot. Gejala seperti sakit kepala pagi hari, mimisan, detak jantung tidak teratur, telinga berdengung muncul pada jenis hipertensi berat. Penyakit ini bersifat multifaktorial, terpengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hipertensi terbagi menjadi dua jenis: hipertensi primer (esensial), yang penyebab pastinya belum diketahui tetapi sering berkaitan faktor genetik, dan hipertensi sekunder, yang disebabkan oleh gangguan pada ginjal, jantung, endokrin, hingga kelenjar adrenal (Putri, 2022).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu hipertensi sistolik, hipertensi diastolik, dan hipertensi campuran. Hipertensi diastolik merupakan peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik, kerap dijumpai pada anak-anak dan dewasa muda. Hipertensi sistolik terjadi saat tekanan sistolik meningkat tanpa diikuti kenaikan tekanan diastolik, umumnya pada lansia. Jika kedua tekanan meningkat, disebut hipertensi campuran. Menurut *International Society of Hypertension Working Group* (ISHWG), hipertensi diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, seperti optimal, normal, normal-tinggi, serta hipertensi ringan, sedang, dan berat. Klasifikasi hipertensi dituangkan pada tabel ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO-ISHWG

Kategori	Tekanan Darah	Tekanan darah
	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Optimal Normal	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Tinggi	130 - 139	85 - 89
Tingkat 1 (Hipertensi Ringan)	140 - 159	90 - 99
Sub-group : perbatasan	140 - 149	90 - 94
Tingkat 2 (Hipertensi Sedang)	160 - 179	100 - 109
Tingkat 3 (Hipertensi Berat)	> 180	> 110
Hipertensi Sistol Tensolasi (isolated systolic hypertension)	140 - 149	< 90

Sumber : WHO, 2015. *A Global Brief of Hypertension. Silent killer, global public health crisis.*

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan *International Society of Hypertension* (ISH), tujuh dari sepuluh orang yang menderita hipertensi pada usia dewasa tidak mendapatkan pengobatan yang memadai. Tidak banyak orang tahu tentang pentingnya menangani hipertensi karena banyaknya tanggung jawab yang ada di usia dewasa madya. Banyak penderita hipertensi usia dewasa madya tidak menyadari kondisinya atau mendapat pengobatan. Menurut *Joint National Committee* (JNC) 7, tekanan darah diklasifikasikan menjadi empat kategori: normal, prehipertensi, hipertensi stadium I, dan hipertensi

stadium II, dengan rentang tekanan sistolik dan diastolik yang berbeda dituangkan pada tabel ini.

Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah Untuk Dewasa di Atas 17 Tahun Menurut (JNC) 7

Klasifikasi Tekanan Darah	Sistolik dan Diastolik (mmHg)
Normal	Sistolik < 120 dan Diastolik < 80
Prehipertensi	Sistolik 120 - 139 dan Diastolik 80 - 89
Hipertensi Stadium I	Sistolik 140 – 159 dan Diastolik 90 - 99
Hipertensi Stadium II	Sistolik > 160 dan Diastolik > 100

Sumber : *JNC 7 (The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and The Treatment of High Blood Pressure dalam Pudiastuti, 2011.*

Menurut WHO (2017), tekanan darah tinggi dibagi menjadi 3 stadium yaitu:

1. Tekanan darah stadium I meningkat apabila tidak ada gejala gangguan atau kerusakan kardiovaskular.
2. Tekanan darah stadium II dengan tanda-tanda hipertrofi kardiovaskuler tetapi tanpa kerusakan atau gangguan alat atau organ lain.
3. Tekanan darah stadium III meningkat dan ada tanda-tanda kerusakan dan disfungsi organ target yang jelas.

2.1.3 Epidemiologi Hipertensi

Transisi demografi mempengaruhi epidemiologi karena pada satu tahap transisi terjadi penurunan pertumbuhan, yang menyebabkan penurunan mortalitas dan fertilitas. Di Indonesia, perubahan epidemiologi sudah menggeser pola penyakit dari infeksi ke penyakit

tidak menular. Hipertensi sistolik ataupun kombinasi sistolik dan diastolik, biasanya terjadi pada lansia di atas 65 tahun, dan jumlah penderita meningkat seiring bertambahnya populasi lanjut usia (Akbar, 2018). Data WHO 2011 memperlihatkan sekitar satu miliar orang di dunia menderita hipertensi, dengan dua pertiga di antaranya berada di negara berkembang berpendapatan rendah hingga menengah, seperti Afrika, di mana lebih dari 40% orang dewasa mengalami hipertensi. Sekitar 95% kasus merupakan hipertensi esensial, dan pada 2025 diperkirakan 29% orang dewasa di dunia akan menderita penyakit ini. Menurut Riset Kesehatan Dasar, sebesar 25,8% orang Indonesia yang berusia 18 tahun ke atas memiliki penyakit hipertensi. Provinsi dengan tingkat hipertensi tertinggi yakni angka Belitung mempunyai prevalensi hipertensi tertinggi (30,9%), sementara yang terendah wilayah Papua (16,8%). Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, dan Jawa Barat pun mencatat angka hipertensi di atas rata-rata nasional (Adrian, 2019).

Resiko untuk terkena penyakit hipertensi akan meningkat dengan usianya, dan salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah pola hidup yang sehat dengan mengendalikan tekanan darah secara teratur dan mengurangi faktor penyebab hipertensi, seperti gaya hidup yang sehat dan pola makan yang terjaga. Sekitar 30% penderita hipertensi yang mengubah pola hidup untuk mengontrol tekanan darah. Pola makan buruk hingga kebiasaan tidak sehat meningkatkan risiko kekambuhan di

usia lanjut, yang terpengaruhi faktor internal dan eksternal (Suprayitno, 2019).

2.1.4 Etiologi Hipertensi

Hipertensi dapat dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan penyebabnya, yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder.

1. Hipertensi primer atau esensial

Hipertensi primer 90% penyebabnya tidak diketahui atau disebabkan oleh gaya hidup. Hipertensi primer atau dikenal sebagai hipertensi esensial, adalah suatu kondisi di mana tekanan arteri terus meningkat karena mekanisme kontrol homeostatik yang tidak teratur. Hipertensi primer atau esensial menyebabkan kurang lebih 95% kasus hipertensi. Hipertensi esensial disebabkan oleh faktor lingkungan, genetik, sistem renin-angiotensin, hiperaktivitas saraf simpatis, peningkatan natrium dan kalsium intraseluler, obesitas, hingga kebiasaan merokok (Ayu, 2021).

Ada beberapa faktor resiko yang mempengaruhi sebagai berikut:

a. Faktor yang tidak dapat diubah

1) Faktor Genetik

Hipertensi poligenik disebabkan oleh gen major dan gen minor, karena hipertensi dominan dipengaruhi oleh banyak gen. Menurut Hukum Mendel, jika salah satu orang tua menderita hipertensi, peluang anak tidak terkena hipertensi sebanyak 50%, sedangkan 25% berisiko

mengidapnya di masa mendatang. Jika kedua orang tua hipertensi, risiko meningkat hingga 60%. Risiko hipertensi, terutama hipertensi primer, biasanya lebih tinggi pada keturunan jika ada riwayat hipertensi dalam keluarga (Ina, 2020).

2) Faktor Usia

Faktor usia tidak dapat dikontrol atau diubah. Pada kelompok usia 35 hingga 50 tahun, risiko menderita hipertensi atau tekanan darah tinggi meningkat seiring bertambahnya usia. Regulasi hormon berperan dalam hipertensi, terutama hipertensi sistolik di usia dewasa, yang biasanya dikaitkan dengan disfungsi endotel dan kekakuan arteri. Di sisi lain, penggunaan obat seperti kortikosteroid dan NSAID pada usia dewasa bisa menyulitkan pengelolaan hipertensi (Ekarini, 2020).

3) Jenis Kelamin

Pria biasanya mengalami gejala hipertensi di akhir usia 30-an, sedangkan wanita lebih sering mengalaminya setelah kehamilan. Tekanan darah, terutama sistolik, meningkat lebih cepat pada wanita seiring pertambahan usia. Wanita yang berusia 55 tahun memang lebih rentan terhadap hipertensi. Perbedaan hormon memengaruhi pola ini. Selama kehamilan, penurunan estrogen pada wanita mengakibatkan peningkatan

tekanan darah. Jenis kelamin adalah salah satu variabel yang memengaruhi tekanan darah. Setelah menopause sekitar di atas usia 45 tahun, perempuan cenderung mengalami risiko tekanan darah tinggi (hipertensi) lebih tinggi daripada laki-laki, dengan 27,5% perempuan dan hanya 5,8% laki-laki (Wahyuningsih 2016).

b. Faktor yang dapat diubah

1) Berat badan berlebih

Penyakit hipertensi, diabetes melitus, arteriosklerosis, dan penyakit jantung seperti jantung koroner biasanya diikuti oleh penyakit seperti obesitas. Mereka yang menderita hipertensi biasanya obesitas atau gemuk, dan ada bukti bahwa hal-hal ini terkait erat dengan peningkatan risiko hipertensi di masa mendatang. Penelitian memperlihatkan bahwa penderita obesitas dengan hipertensi mempunyai volume darah dan beban jantung lebih tinggi dibandingkan mereka yang berat badan normal, walaupun hubungan dengan hipertensi esensial belum sepenuhnya dipahami. Faktor seperti resistensi insulin, hiperinsulinemia, aktivasi saraf simpatik, sistem renin-angiotensin, hingga perubahan ginjal berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Di sisi lain, natriuretik bisa meningkatkan insulin plasma, mengakibatkan

reabsorpsi natrium, hingga mempertahankan tekanan darah tinggi (Riau, 2020).

2) Merokok

Rokok mengandung zat racun seperti tar, nikotin, dan karbon monoksida. Peningkatan tekanan darah dan denyut nadi, penurunan kadar oksigen ke jantung, peningkatan gumpalan darah, penurunan kadar kolesterol baik HDL, dan kerusakan endotel pembuluh darah coroner adalah akibat dari zat beracun ini. Lebih dari empat ribu bahan kimia terkandung dalam batang rokok yang merugikan kesehatan perokok aktif dan pasif. Denyut jantung seseorang akan meningkat sampai 30% jika mereka menghisap rokok. Perihal ini, kandungan nikotin dan karbon monoksida pada rokok merusak endotel pembuluh darah, memicu arteriosklerosis dan vasokonstriksi, yang meningkatkan tekanan darah. Nikotin pun mengakibatkan kecanduan, merangsang adrenalin, hingga membuat jantung bekerja lebih keras. Studi telah menunjukkan bahwa merokok menyebabkan kekakuan pembuluh darah. Oleh karena itu, mengubah gaya hidup seperti tidak merokok adalah langkah penting untuk mencegah penyakit kardiovaskular (Lukitaningtyas, 2023).

3) Stres

Terjadinya hipertensi esensial terpengaruhi oleh faktor lingkungan seperti stress. Aktivitas saraf simpatis diduga bertanggung jawab atas hubungan antara stress dan hipertensi. Saraf simpatis bekerja saat seseorang beraktivitas, sedangkan saraf parasimpatis bekerja saat seseorang tidak beraktivitas. Tekanan darah yang tidak stabil bisa dipicu oleh aktivitas saraf simpatis. Stres berkepanjangan bisa menyebabkan tekanan darah meningkat hingga dua kali lipat dalam beberapa detik (Lukitaningtyas, 2023).

4) Konsumsi Natrium

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), mengurangi konsumsi garam bisa menurunkan risiko hipertensi, karena kelebihan natrium meningkatkan konsentrasi natrium di cairan ekstraseluler. Oleh karena itu, disarankan agar jumlah sodium yang dikonsumsi setiap hari tidak melebihi 100 mmol, atau sekitar 2,4 gram sodium atau 6 gram garam (Lukitaningtyas, 2023).

5) Konsumsi Alkohol

Alkohol dianggap sebagai faktor risiko hipertensi karena fakta bahwa jumlah alkohol yang diminum berkorelasi positif dengan tingkat hipertensi. Mengonsumsi lebih dari dua gelas minuman beralkohol setiap hari dapat meningkatkan

risiko hipertensi sebanyak dua kali lipat. Bukan hanya itu, konsumsi alkohol berlebihan dapat membahayakan jantung dan organ tubuh lainnya (Lukitaningtyas, 2023).

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder atau renal berkaitan dengan gangguan hormon dan fungsi ginjal, meliputi sekitar 10% kasus hipertensi dengan penyebab yang diketahui. Penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, penggunaan estrogen, hiperaldosteronisme primer, sindrom Cushing, serta hipertensi terkait kehamilan termasuk di antaranya. Rata-rata kasus bisa teratasi melalui pengobatan yang tepat. Penyakit ginjal atau endokrin bisa menandakan gejala khas, seperti obesitas di dada dan perut, wajah bulat, punuk kerbau, serta intoleransi glukosa. Di sisi lain, hipertensi pun bisa dipicu oleh gangguan tiroid, akromegali, atau stenosis arteri renalis, yang bisa menyebabkan perut membesar (Lukitaningtyas, 2023).

2.1.5 Patofisiologi Hipertensi

Angiotensin I converting enzyme (ACE) menghasilkan angiotensin II dari angiotensin I, yang menyebabkan hipertensi. Salah satu fungsi fisiologis yang penting dalam pengaturan tekanan darah adalah ACE. Angiotensinogen yang diproduksi hati ada di dalam darah, lalu diubah oleh renin dari ginjal menjadi angiotensin I. Enzim ACE di paru-paru mengonversinya menjadi angiotensin II, yang meningkatkan tekanan darah melalui dua mekanisme utama. Pertama, angiotensin II

merangsang sekresi hormon antidiuretik (ADH) dari hipotalamus, memperkecil ekskresi urin dan meningkatkan volume darah, sehingga menaikkan tekanan darah. Kedua, angiotensin II memicu pelepasan aldosteron dari korteks adrenal, yang meningkatkan reabsorpsi NaCl di ginjal, menambah volume cairan ekstraseluler, dan akhirnya meningkatkan tekanan darah (Sylvestris, 2017).

2.1.6 Manifestasi Klinis

Mayoritas orang yang menderita hipertensi tidak mengalami gejala apapun. Banyak orang percaya bahwa orang dengan hipertensi selalu mengalami gejalanya. Kenyataannya adalah bahwa mayoritas orang yang mengidap hipertensi tidak mengetahui bahwa mereka mengalami gejala penyakit mereka. Gejala hipertensi seperti sakit kepala, nafas pendek, pusing, nyeri dada, palpitasi, dan epistaksis terkadang muncul. Beberapa pasien hipertensi mungkin mengalami gejala berat lainnya, gangguan ini meliputi masalah penglihatan, saraf, ginjal, jantung, dan otak, yang bisa mengakibatkan kejang, perdarahan otak, kelumpuhan, gangguan kesadaran, hingga berujung koma. Gejala-gejala ini dapat berbahaya jika tidak ditangani dengan tepat (Halder 2013).

Hipertensi sendiri biasanya tidak bergejala selama bertahun-tahun hingga terjadi kerusakan vaskular, dengan tanda khas sesuai organ yang terdampak. Gangguan ginjal bisa menyebabkan nokturia dan peningkatan nitrogen urea dalam darah. Keterlibatan pembuluh darah otak dapat menimbulkan stroke atau serangan iskemik transien yang

bermanifetasi sebagai paralisis sementara pada satu sisi (hemiplegia) atau gangguan tajam penglihatan (Sudarmin, 2022).

2.1.7 Diagnosa Hipertensi

Diagnosis hipertensi dapat ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan riwayat medis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis terdiri dari ukuran tekanan darah, hipertensi, gaya hidup, riwayat penyakit peyerta dalam keluarga, dan kepatuhan terhadap pengobatan. Sementara itu, pemeriksaan funduskopi, pemeriksaan khusus dan umum organ, pengukuran tekanan darah adalah semua bagian dari pemeriksaan fisik. Pada pemeriksaan lanjut dapat dilakukan seperti, pemeriksaan laboratorium rutin, elektrokardiografi, radiologi dada, kimia darah (ureum, kreatinin, gula darah, kolesterol, elektrolit), serta pemeriksaan laboratorium canggih. Sebagai hasil dari pemeriksaan fisik, untuk mengkonfirmasi diagnosis hipertensi, tekanan darah harus diukur setidaknya dua kali dengan interval pengukuran satu minggu. d Hipertensi dikonfirmasi jika tekanan darah diatas 140/90 mmHg pada dua atau lebih kunjungan. Pengukuran wajib menggunakan alat yang sesuai posisi manset sejajar jantung. Pemeriksaan laboratorium meliputi darah, ureum, kreatinin, elektrolit, kalsium, dan asam urat dan urinalisis dilakukan untuk memeriksa komplikasi yang telah terjadi (Adrian, 2019).

2.1.8 Komplikasi Hipertensi

Berbagai organ target dapat terkena komplikasi hipertensi, meliputi penyakit jantung iskemik, hipertrofi ventrikel kiri, gagal jantung, stroke,

gagal ginjal, retinopati, klaudikasio intermiten. Tekanan darah tinggi pasien dan lamanya tekanan darah tinggi tersebut tidak dikontrol atau diterapi akan mengakibatkan kerusakan organ-organ tersebut (Nengsari, 2018).

Hipertensi dapat menyebabkan komplikasi di berbagai bagian tubuh yang penting, seperti:

1. Jantung

Hipertensi adalah faktor utama yang menyebabkan hipertrofi ventrikel kiri. Pembuluh darah arteri koroner dapat membawa darah ke otot jantung. Hipertensi jangka panjang bisa mengakibatkan penyempitan pembuluh darah, mengurangi aliran darah ke jantung, hingga berisiko menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK). Penderita hipertensi rentan mengalami PJK serta penyakit jantung akibat tekanan darah tinggi (Nengsari, 2018).

2. Stroke

Hipertensi menyebabkan kerusakan organ target otak, yang dikenal sebagai stroke. Hipertensi menyebabkan arteri yang mendarahi otak menjadi hipertropi atau penebalan, sehingga menyebabkan terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis terjadi akibat tekanan pada sel endotel dan dinding arteri, mempercepat pembentukan plak. Perihal ini menghambat aliran darah ke organ, termasuk otak, sehingga mengakibatkan kekurangan oksigen. Stroke

disebabkan oleh kebutuhan oksigen yang tidak mencukupi (Pratama, 2022).

3. Ginjal

Tekanan kapiler glomerulus yang tinggi bisa menimbulkan kerusakan progresif hingga gagal ginjal. Gangguan aliran darah ke glomerulus menurunkan tekanan osmotik dan menghambat pemekatan urin, sehingga memicu nokturia (Kamila, 2017).

2.1.9 Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi bertujuan menurunkan tekanan darah hingga batas normal atau serendah mungkin yang masih bisa ditoleransi, hingga mencegah terjadinya komplikasi. Pengelolaannya meliputi terapi nonfarmakologi dan farmakologi.

1. Terapi Non Farmakologi

Untuk penderita hipertensi, terapi non farmakologi adalah pengobatan tanpa obat yang mencakup diet sehat. Diet adalah perencanaan makan sesuai dengan aturan yang benar. Diet seimbang penting untuk kesehatan, terutama bagi penderita hipertensi yang disarankan mengurangi makanan yang mengandung garam. Penelitian memperlihatkan bahwa pengurangan garam bisa menurunkan tekanan darah sistolik hingga 5 mmHg dan diastolik 3 mmHg. Diet rendah garam (Diet RG) bertujuan mengurangi retensi garam atau air dalam tubuh. Salah satu jenisnya, Diet RG III, direkomendasikan untuk hipertensi ringan dengan batas natrium

1000–1200 mg per hari. Penanganan nonfarmakologis hipertensi meliputi beragam perubahan gaya hidup untuk menurunkan tekanan darah, yakni:

a. Diet rendah natrium, dengan syarat dan prinsip diet sebagai berikut :

- 1) Energi cukup, jika pasien dengan berat badan 115% dari berat badan ideal disarankan untuk diet rendah kalori dan olahraga.
- 2) Protein cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien
- 3) Karbohidrat cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan
- 4) Membatasi konsumsi lemak jenuh dan kolesterol
- 5) Asupan natrium dibatasi 800 mg/hari
- 6) Asupan magnesium memenuhi kebutuhan harian (DRI) serta hisa dibaengi dengan suplementasi magnesium 240-1000 mg/hari

b. Diet rendah lemak bisa menurunkan tekanan darah

c. Berhenti merokok dan mengonsumsi alkohol

d. Menurunkan berat badan agar kembali mencapai status gizi normal

e. Olahraga, bermanfaat untuk menurunkan tekanan perifer

(Lukitaningtyas, 2023).

2. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologis dilaksanakan dengan mengonsumsi obat antihipertensi untuk menjaga tekanan darah tetap terkontrol dan mencegah komplikasi. Merujuk Konsensus Tatalaksana Hipertensi 2019, pengobatan dimulai dengan:

- a. Terapi initial (kombinasi dua obat) yaitu ACEi atau ARB + CCB atau diuretic (Pemberian terapi tunggal dapat dipertimbangkan pada hipertensi derajat 1 risiko rendah (TDS <150mmHg, atau usia sangat tua (>80 tahun) atau ringkih).
- b. Langkah Kedua (Kombinasi tiga obat) Penggunaan kombinasi tiga obat yang terdiri dari RAS blocker (ACEi atau ARB), CCB, dan diuretik jika tekanan darah tidak terkontrol oleh kombinasi dua obat.
- c. Langkah ketiga dalam pengobatan hipertensi resisten yakni menambahkan spironolakton, kecuali jika ada kontraindikasi. Jika tekanan darah masih belum terkontrol, bisa diberikan obat tambahan dari golongan lain (Perhi, 2019).

3. Diuretik

Diuretik meningkatkan aliran urin hingga membantu mengeluarkan natrium (Na^+) serta anion seperti klorida (Cl^-). Karena natrium klorida mempengaruhi volume cairan ekstraseluler, diuretik digunakan untuk menguranginya. Ketidakseimbangan natrium bisa menyebabkan edema paru atau gangguan kardiovaskular. Selama 40

tahun, diuretik sudah menjadi obat utama dalam pengobatan hipertensi. Ada beberapa kategori diuretik, termasuk diuretik tiazid, diuretik loop, dan diuretik hemat kalium. Dalam pengobatan hipertensi, diuretik lebih baik daripada penghambat- β (Majiyatul 2021).

1) Diuretik Tiazid

Semua diuretik oral efektif untuk hipertensi, tetapi tiazid paling sering digunakan. Hidroklorotiazid menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air. Pada terapi jangka panjang, volume plasma kembali normal, namun resistensi perifer berkurang. Diuretik hemat kalium biasanya dikombinasikan dengan tiazid. Dosis Hidroclorotiazid yang direkomendasikan adalah 12,5-25 mg sekali setiap hari, sebaiknya digunakan pada pagi hari. Diuretik tiazid digunakan terutama untuk mengobati hipertensi dan kelemahan jantung (decompensatio cordis). Tetapi efeknya lebih lemah dan berlangsung lebih lama, yaitu antara 6 sampai 48 jam. Kurva efek dosis obat ini datar yang berarti bahwa efeknya seperti diuresis dan penurunan tekanan darah tidak meningkat jika dosis optimalnya dinaikkan lagi (Majiyatul 2021).

2) Diuretik Loop

Loop diuretik digunakan saat fungsi ginjal menurun atau tidak merespons tiazid, membantu menurunkan resistensi

vaskular ginjal hingga meningkatkan aliran darah. Karena loop diuretik meningkatkan kandungan Ca^{2+} dalam urine sedangkan diuretik tiazid menurunkannya. Contoh obat golongan diuretik loop adalah furosemid. Rekomendasi dosis awal furosemid adalah 20-80 mg dengan penggunaan 2-3 x sehari (Majiyatul 2021).

3) Diuretik Hemat Kalium

Obat diuretik penghemat kalium sangat lemah dan hanya digunakan bersama dengan obat diuretika lain untuk mengurangi ekskresi kalium. Obat lain menghambat reabsorpsi Na^+ dan ekskresi K^+ . Baik amilorida maupun triamteren mengeluarkan Na^+ dan K^+ . Namun ketika diuretika lengkungan dan tiazida digunakan, akan terjadi banyak ekskresi kalium, sehingga pemberian penghemat kalium ini secara bersamaan menghambat ekskresi K^+ dengan kuat (Majiyatul, 2021). Penggunaan obat diuretik dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Penggunaan Obat Golongan Diuretik

Nama Obat	Rentang dosis pemberian (mg/hari)	Frekuensi penggunaan sehari
Hidroklorotiazid	12,5 – 25	1 kali
Furosemid	20 – 80	2 kali
Spironolakton	25 – 50	1-2 kali

Sumber: (Perhi 2019)

a. Beta (β -Blockers)

Obat golongan Beta-blocker bekerja dengan menurunkan volume sekuncup jantung, mengurangi aktivitas simpatik dari sistem saraf pusat, hingga membatasi pelepasan renin dari ginjal, yang berakibat pada penurunan sekresi aldosteron. Efek sampingnya seperti kelelahan, insomnia, halusinasi, penurunan libido, hingga impotensi. Obat ini menurunkan tekanan darah dengan mengurangi curah jantung melalui pengurangan kontraktilitas dan denyut jantung, serta memengaruhi sistem saraf pusat, menghambat pelepasan renin. Hipokalemia, takikardia, dan kombinasi dengan diuretik menunjukkan efektivitas blocker pada pasien hipertensi. Salah satu contoh obat golongan beta-blocker adalah propranolol, acebutolol, atenolol, metoprolol (Ansori 2021). Penggunaan obat β -blocker dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penggunaan Obat β -Blockers

Nama obat	Rentang dosis	Frekuensi
	pemberian (mg/hari)	penggunaan sehari
Acebutolol	200 - 800	1-2 kali
Atenolol	25 - 100	1-2 kali
Metoprolol	50 - 100	1-2 kali
Propranolol	40 - 180	1-2 kali

Sumber: (Perhi 2019)

b. Golongan Penghambat Angiotensin Receptor Blocker (ARB)

Pengobatan hipertensi yang efektif sangat penting untuk mengurangi risiko morbiditas ginjal dan kardiovaskular. Dengan adanya komponen lain dapat mempengaruhi risiko hipertensi. Hal ini telah mendorong pencarian obat yang memiliki manfaat di luar penurunan tekanan darah Blood Pressure (BP). Untuk pilihan pengobatan untuk peningkatan tekanan darah (BP), komponen angiotensin II receptor blockers (ARBs) adalah bagian penting dari antihipertensi. Kemampuan mereka untuk mengontrol tekanan darah tinggi sebanding dengan terapi yang ada, dan ada bukti yang cukup dan kuat bahwa mereka dapat mengurangi organ target yang mengalami hipertensi, kerusakan dan komorbiditas (Ekarini, Wahyuni, and Sulistyowati 2020).

Obat golongan ARB dapat mengurangi hipertrofi vaskular dan meningkatkan ekskresi Na^+ dan cairan, menurunkan volume plasma, dan vasodilatasi. Pusing, sakit kepala, diare, hiperkalemia, ruam, batuk-batuk (lebih sedikit daripada ACE-inhibitor), dan sensasi rasa yang tidak biasa (metallic taste) adalah beberapa efek samping yang dapat muncul. Obat golongan ARB mempunyai efek samping yang lebih kecil dibandingkan obat antihipertensi lainnya. Karena tidak memengaruhi bradikinin, ARB tidak menimbulkan batuk kering seperti ACEI, misalnya Candesartan, losartan, dan valsartan adalah beberapa contoh ARB (Susanto, 2020). Penggunaan obat ARB bisa terlihat dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Penggunaan Obat Golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB)

Nama obat	Rentang dosis pemberian (mg/hari)	Frekuensi penggunaan sehari
Metil dopa	250 - 750	2-3 kali
Valsartan	80 - 320	1 kali
Candesartan	8 - 32	1-2 kali
Irbesartan	150 - 300	1 kali

Sumber: (Perhi, 2019)

c. Golongan Calcium Channel Blocker (CCB)

Obat golongan calcium channel blocker (CCB) bekerja dengan melebarkan pembuluh darah, memperlambat detak jantung, hingga mengurangi kontraktilitas miokard, sehingga menurunkan tekanan darah. Efek samping yang bisa terjadi seperti pusing, bradikardi, flushing, sakit kepala, peningkatan SGOT/SGPT. Jika tekanan darah tetap tinggi walau sudah menggunakan beta-blocker dengan dosis maksimal, CCB bisa menjadi jalan alternatif, pemberian CCB akan berfungsi sebagai terapi tambahan. Calcium Channel Blocker berfungsi dengan mencegah ion kalsium masuk ke otot polos, sel-sel sistem konduksi jantung, dan sel-sel miokardial. Oleh karena itu, proses yang bergantung pada ion kalsium akan terkena dampak. seperti dampak pengurangan kontraktilitas jantung (Aldini, 2023).

Obat seperti nondihidropiridin, verapamil dan diltiazem, memperlambat konduksi nodal atriventrikular dan menurunkan denyut jantung. Efek negatif inotropik dan kronotropik Verapamil termasuk

kemungkinannya untuk memperparah atau menyebabkan gagal jantung pada pasien yang memiliki risiko tinggi. Efek ini juga ditunjukkan oleh diltiazem, tetapi tidak sekuat verapamil. Efek samping kardiovaskular yang lebih parah telah dikaitkan dengan rilis cepat nifedipin, yang tidak disetujui sebagai pengobatan hipertensi. Dihidropiridin juga memiliki efek samping seperti pusing, flushing, sakit kepala, hiperplasia gingival, edema perifer, perubahan mood, dan masalah gastrointestinal (Wulandari 2024). Penggunaan obat CCB dapat dilihat pada Tabel 2.6

Tabel 2.6 Penggunaan Obat Golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB)

Nama obat	Rentang dosis	Frekuensi
	pemberian (mg/hari)	penggunaan sehari
Amlodipine	2,5 - 10	1 kali
Nifedipine	5 - 40	1 kali
Felodipine	5 - 20	1 kali
Diltiazem	120 - 480	1 kali
Verapamil	1. - 480	1- 2 kali

Sumber: (Perhi, 2019)

d. Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)

Obat golongan Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) bekerja dengan menghentikan transformasi angiotensin I menjadi angiotensin II, yang menghentikan aktivitas saraf simpatis dengan mengurangi pelepasan noradrenalin, menghentikan pelepasan endotelin, meningkatkan produksi substansi vasodilatasi seperti prostaglandin dan bradikinin, mengurangi retensi sodium dengan menghentikan produksi aldosteron. Gejala seperti batuk-batuk, skin rash,

dan hiperkalemia adalah efek samping yang mungkin terjadi. Efek samping yang jarang terjadi adalah glikosuria, proteinuria, dan hepatotoksik. Captopril, enalapril, dan Lisinopril adalah beberapa contoh golongan obat ACEI (Yulanda and Lisiswanti 2017).

Kaptopril, yang bekerja dengan waktu singkat, bermanfaat untuk hipertensi ringan hingga berat serta dekompensasi jantung. Efek ACEi mulai ada setelah pemberian kaptopril, yang sebaiknya dikonsumsi malam hari untuk menurunkan tekanan darah lebih efektif, terutama terhadap pasien dengan kadar natrium rendah. Kombinasi dengan diuretik memperkuat efeknya, sedangkan dengan β -blocker hanya bersifat aditif. Penggunaan bersama vasodilator lain, seperti prazosin atau antagonis kalsium, bisa meningkatkan efektivitasnya (Majiyatul 2021). Penggunaan obat ACEI bisa terlihat dalam Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Penggunaan Obat Golongan Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)

Nama Obat	Rentang dosis	Frekuensi
	pemberian (mg/hari)	penggunaan sehari
captopril	25 - 150	2 - kali
Enalapril	5 - 40	1 - 2 kali
Lisinopril	10 - 40	1 kali
Ramipril	2,5 - 10	1 - 2 kali

Sumber: (Perhi, 2019)

2.2 Apotek

2.2.1 Definisi Apotek

Apotek merupakan tempat pelaksanaan pekerjaan kefarmasian, meliputi pengadaan, penyimpanan, pembuatan, peracikan, hingga pendistribusian obat dan perbekalan farmasi lainnya. Di sisi lain, apotek berperan dalam memberikan informasi terkait obat, alat kesehatan, dan kosmetik kepada masyarakat. Seluruh tugas ini harus dijalankan sesuai prosedur standar yang berlaku (Melian, 2016).

Berdasarkan Permenkes RI No. 9 Tahun 2017, apotek adalah fasilitas layanan kefarmasian tempat apoteker menjalani praktiknya. Pelayanan kefarmasian sendiri berfungsi memberikan layanan langsung pada pasien guna memastikan penggunaan obat yang tepat guna meningkatkan kualitas hidup. Sebagai bagian dari sistem kesehatan, apotek berperan dalam mendukung pencapaian kesehatan maksimal bagi masyarakat. Apotek juga berfungsi sebagai tempat di mana para apoteker mengabdikan dalam melakukan pekerjaan kefarmasian.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 9 Tahun 2017 menetapkan tujuan didirikannya apotek sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas pelayanan kefarmasian di apotek.
2. Memberikan perlindungan kepada pasien dan masyarakat dalam memperoleh pelayanan kefarmasian di apotek.
3. Menjamin kepastian hukum bagi tenaga kefarmasian dalam memberikan pelayanan kefarmasian di apotek (Menkes, 2017).

2.2.2 Tugas dan Fungsi Apotek

Tugas dan fungsi apotek merujuk Peraturan Pemerintah No.51 tahun 2009, adalah:

1. Apotek berperan dalam pemberian informasi terkait obat dan perbekalan farmasi pada masyarakat serta tenaga kesehatan, meliputi pemantauan dan pelaporan mengenai khasiat, keamanan, risiko, hingga mutu obat.
2. Apotek pun berfungsi dalam pembuatan dan pengendalian kualitas sediaan farmasi, serta pengolahan obat mulai dari pengamanan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, hingga penyaluran. Di sisi lain, apotek menyediakan obat menurut resep dokter, pemberian informasi obat, hingga berkontribusi dalam pengembangan obat dan obat tradisional.
3. Tersedianya fasilitas guna melaksanakan pekerjaan kefarmasian dan memberikan obat sesuai dengan kebutuhan.
4. Sebagai sarana tempat dilakukannya pekerjaan kefarmasian
5. Tempat pengabdian profesi seorang apoteker yang telah mengucapkan sumpah jabatan apoteke untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat.

2.2.3 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek

Standar Pelayanan Kefarmasian merupakan pedoman bagi tenaga kefarmasian dalam pemberian layanan yang berkualitas. Tujuan standar ini guna memastikan praktik apoteker sesuai prosedur, meningkatkan

mutu pelayanan, pemberian kepastian hukum, hingga melindungi pasien dari penggunaan obat yang tidak rasional demi keselamatan mereka. Pelayanan farmasi di apotek meliputi manajemen sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai, pelayanan resep, non-resep, hingga farmasi klinik. Dukungan sumber daya manusia, sarana, dan prasarana dibutuhkan untuk menjalani layanan ini (Departemen Kesehatan RI, 2016).

2.3 Profil Apotek Nulung Farma

2.3.1 Sejarah Apotek Nulung Farma

Apotek Nulung Farma berasal dari kata nulung yang berarti menolong, yang menunjukkan keinginan untuk membantu mereka yang membutuhkan obat. Apotek Nulung Farma didirikan dan dikembangkan oleh Bapak Apt. Nurul Fakhmi, S.Farm, seorang apoteker dan pemilik sarana apotek. Apotek ini berlokasi di Jl. Purwa Suradadi No. 04 RT.01 / RW.04 Kertasari pada 9 Januari 2020. Alasan beliau memilih mendirikan apotek di desa Kertasari karena lokasinya yang strategis dan dekat dengan pemukiman warga, dan pada saat itu belum ada apotek di daerah tersebut. Oleh sebab itu, beliau mendirikan Apotek Nulung Farma.

2.3.2 Visi dan Misi Apotek Nulung Farma

1. Visi Apotek Nulung Farma

Menjadi apotek yang mampu memberikan pelayanan profesional, berkualitas, optimal, islami, terpercaya dan menjangkau seluruh lapisan masyarakat guna mewujudkan kualitas hidup sehat

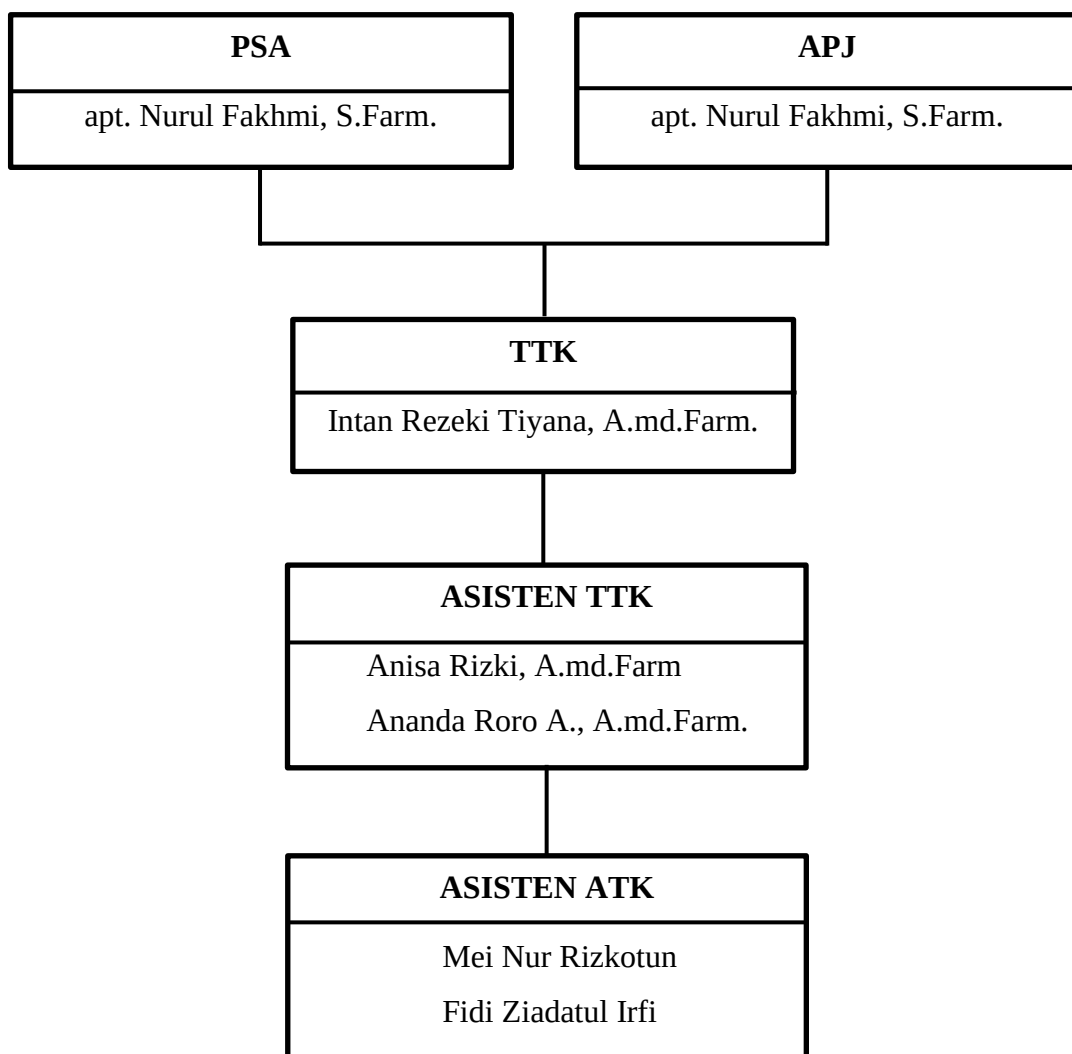
bagi setiap orang, serta menguntungkan bagi konsumen dengan membentuk identitas sebagai Apotek yang melayani dengan sepenuh hati.

2. Misi Apotek Nulung Farma

- a. Memberikan pelayanan kefarmasian prima dan ramah kepada masyarakat.
- b. Menyediakan sediaan farmasi dengan perbekalan kesehatan yang mempunyai izin edar, bermutu, aman dan terjangkau.
- c. Memberikan pelayanan dan pendidikan kesehatan pada masyarakat.
- d. Mengevaluasi kinerja di apotek secara rutin dan menyeluruh serta senantiasa melakukan perbaikan.
- e. Meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja apotek dan pemilik modal.

2.3.3 Struktur Organisasi Apotek

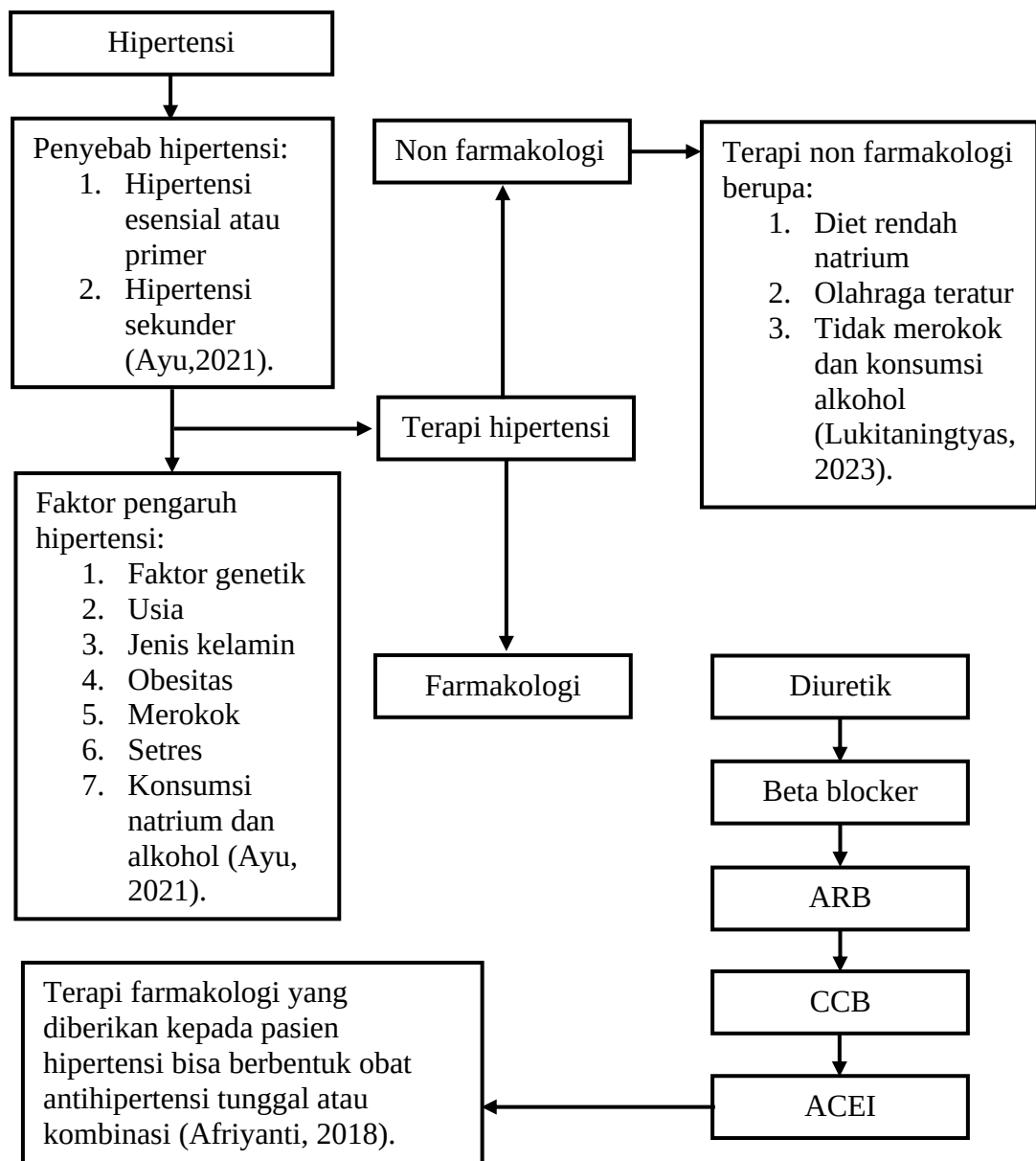
Dalam menjalankan perannya sebagai penyedia obat-obatan dan pelayanan kesehatan, apotek mengandalkan struktur organisasi yang terstruktur dan efektif untuk memastikan kualitas pelayanan yang tinggi (Hadi, 2023).



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Apotek

2.4 Kerangka Teori

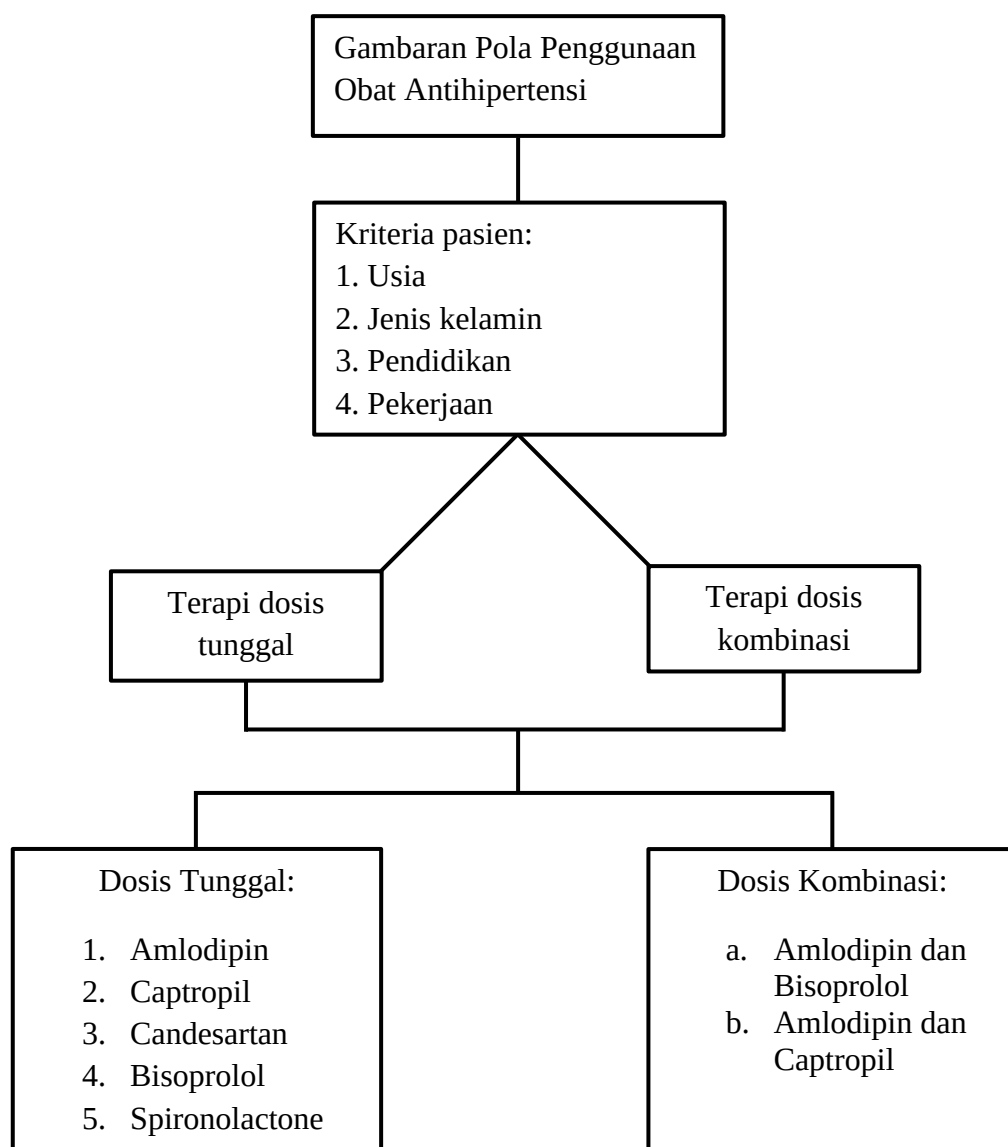
Landasan teori merupakan alur logika atau penalaran yang terdiri dari sekumpulan konsep, definisi, dan proporsi yang disusun secara sistematis. Teori ini digunakan untuk memberikan kerangka berpikir ilmiah dan membantu menjelaskan fenomena yang diteliti (Sugiyono 2020).



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep

Untuk memandu penelitian, seseorang dapat menggunakan kerangka konsep yang didirikan dari teori atau kerangka pikir, atau hasil studi sebelumnya. Kerangka konsep mencakup uraian tentang hubungan antara variabel-variabel yang terkait dengan masalah penelitian (Putri 2019).



Gambar 2.3 Kerangka Konsep