

Pharmaceutical Care dalam Manajemen Hipertensi

apt. Widhi Astutik, S.Si., M.Farm.

A. Analisis Situasi dan Permasalahan Hipertensi

Hipertensi didefinisikan sebagai kondisi dimana tekanan darah meningkat melebihi batas normal. Gangguan ini diakui sebagai salah satu masalah kesehatan tidak menular yang paling signifikan dan menjadi tantangan serius bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), hipertensi merupakan satu dari delapan kematian di seluruh dunia. Prevalensi hipertensi telah meningkat secara signifikan selama beberapa dekade terakhir di seluruh dunia. Menurut perkiraan terbaru, hampir sepertiga populasi orang dewasa di seluruh dunia mengalami hipertensi, yakni sekitar 31,1% atau sekitar 1,39 miliar orang. Dari jumlah tersebut, dua pertiganya tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Mamdouh et al., 2022).

Selain itu hipertensi dikenal juga sebagai *silent killer* karena seringkali tidak menimbulkan keluhan dan gejala yang khas, sehingga penderita tidak menyadari bahwa mereka telah mengidap hipertensi. Kondisi ini sering terdeteksi pada saat sudah terjadi komplikasi, seperti stroke, serangan jantung, dan lain-lain. Hipertensi dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yang pertama dinamakan hipertensi esensial yaitu hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui dan seringkali dikaitkan dengan riwayat hipertensi dalam keluarga, hipertensi yang berkaitan dengan pola hidup tidak sehat seperti kurangnya konsumsi sayur dan buah, kurangnya aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol, kurang istirahat, stres, dan faktor-faktor lainnya. Sementara itu kelompok yang kedua dinamakan hipertensi sekunder yaitu hipertensi yang disebabkan oleh kondisi medis lain, seperti penyakit ginjal (Kemenkes, 2023).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis dan degeneratif yang termasuk dalam kategori masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini berperan sebagai salah satu faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya berbagai penyakit

degeneratif lainnya seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah lainnya. Akibatnya hipertensi berkontribusi pada tingginya biaya perawatan kesehatan dan peningkatan risiko kematian. Saat ini angka kesakitan dan kematian akibat penyakit tidak menular seperti penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, diabetes melitus, serta penyakit metabolisme lainnya terus mengalami peningkatan yang signifikan dan berdampak pada kesehatan masyarakat. Peningkatan tersebut disebabkan oleh bertambahnya usia harapan hidup masyarakat Indonesia serta tingginya paparan faktor risiko yang berkontribusi terhadap munculnya penyakit tidak menular. Maka diperlukan manajemen yang tepat dan berkelanjutan untuk mengendalikan tekanan darah serta mencegah komplikasi (Kemenkes, 2023).

B. Peran Farmasi dalam Manajemen Hipertensi

Berbagai faktor memainkan peran penting dalam manajemen hipertensi yang kurang efektif, antara lain rendahnya literasi kesehatan, pengetahuan yang terbatas, serta perilaku perawatan diri yang tidak memadai. Selain itu ketidakpuasan terhadap pelayanan kesehatan, hubungan yang kurang baik dengan tenaga medis, waktu tunggu yang lama, dan biaya tinggi untuk kunjungan kembali (kontrol ulang) berkontribusi pada meningkatnya peluang ketidakpatuhan terhadap rekomendasi dokter. Penggunaan berbagai jenis obat serta peningkatan frekuensi pemberian obat juga menjadi penyebab ketidakpatuhan dalam pengelolaan penyakit kronis ini. Kurangnya sistem perawatan kesehatan yang terjangkau dan ramah pasien merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan pasien tidak mematuhi pengobatan. Terbatasnya waktu dan sumber daya, resep yang tidak sesuai, penilaian kebutuhan pasien yang kurang tepat, ketidakjelasan dalam menetapkan tujuan, serta menurunnya motivasi pasien adalah beberapa tantangan yang harus dihadapi oleh tenaga medis. Tidak hanya itu, ketrampilan komunikasi yang kurang efektif dari tenaga kesehatan serta minimnya ketrampilan dalam konseling dan pengambilan keputusan bersama juga turut berkontribusi pada kegagalan dalam mengelola penyakit kronis dengan baik (Malik et al., 2022).

Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius, seperti gagal jantung kongestif, *infark miokard*, angina, hipertrofi ventrikel kiri, aritmia, stroke, serta gagal ginjal. Dampak dari komplikasi – komplikasi ini bisa sangat besar, tidak hanya terhadap kualitas hidup pasien, tetapi juga terhadap peningkatan biaya perawatan

kesehatan. Sebagai penyedia layanan kesehatan yang paling mudah dijangkau, apoteker di layanan kesehatan primer yaitu apotek, klinik serta puskesmas memiliki peran penting dalam perawatan pasien dengan kondisi kronis, terutama hipertensi. Apoteker dapat berkontribusi dalam pengelolaan hipertensi melalui berbagai cara, termasuk memberikan edukasi tentang kondisi penyakit, konseling kepada pasien, pengukuran dan pemantauan tekanan darah, serta memantau kepatuhan terhadap terapi yang dianjurkan (Soubra & Elba, 2023).

C. Pendekatan Nonfarmakologis dalam Tata Laksana Manajemen Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi medis yang dapat meningkatkan resiko kardiovaskuler serius jika tidak ditangani dengan baik. Selain terapi farmakologis, pendekatan nonfarmakologis memainkan peran penting dalam mengendalikan tekanan darah. Berikut beberapa strategi nonfarmakologis yang efektif serta dapat digunakan sebagai bahan konseling pada pasien hipertensi yaitu :

1. *Psychological interventions*. Intervensi psikologis semakin diakui sebagai komponen penting dalam penanganan hipertensi. Intervensi ini mencakup terapi perilaku kognitif, pengurangan stres berbasis kesadaran, dan biofeedback yang bertujuan untuk mengatasi faktor psikologis yang dapat mempengaruhi tekanan darah tinggi. Stres dan kecemasan misalnya dapat memicu pilihan gaya hidup yang tidak sehat serta meningkatkan respon fisiologis terhadap stres, yang keduanya dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Dengan memanfaatkan teknik yang mempromosikan relaksasi, restrukturisasi kognitif, dan peningkatan kesadaran terhadap pikiran serta perilaku individu seseorang dapat belajar untuk mengelola stres secara lebih efektif yang pada akhirnya menghasilkan pengendalian tekanan darah yang lebih baik. Lebih lanjut dari penelitian menunjukkan bahwa intervensi tersebut dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan yang mengarah pada hasil pengobatan yang lebih konsisten. Selain itu, integrasi intervensi psikologis ke dalam rencana penanganan hipertensi yang komprehensif dapat meningkatkan kesejahteraan serta kualitas hidup secara keseluruhan bagi individu yang mengalami hipertensi. Pasien sering melaporkan merasa lebih diberdayakan dan terlibat dalam pengelolaan kesehatan mereka setelah menjalani

intervensi psikologis, yang berujung pada perubahan positif dalam pola makan, aktivitas fisik, dan mekanisme penanganan yang mereka terapkan. Perubahan gaya hidup ini tidak hanya mendukung pengendalian hipertensi tetapi juga berkontribusi pada hasil kesehatan mental yang lebih baik. Mengingat bahwa penyedia layanan kesehatan semakin menyadari hubungan yang erat antara kesehatan mental dan fisik, intervensi psikologis menjadi elemen penting dalam pendekatan multidisipliner untuk mengobati hipertensi secara efektif (Salah Hussein, 2021) .

Teknik *slow deep breathing*. Pernapasan dalam yang lambat atau relaksasi merupakan suatu teknik pernapasan yang melibatkan fase inspirasi dan ekspirasi dengan frekuensi pernapasan antara 6 hingga 10 kali per menit. Metode ini menyebabkan peningkatan regangan kardiopulmoner. Teknik pernapasan dalam dan lambat (*slow deep breathing*) merangsang sekresi neurotransmitter endorfin dalam sistem saraf otonom, yang berdampak pada penurunan aktivitas saraf simpatik dan peningkatan aktivitas saraf parasimpatik. Hasil dari perubahan ini dapat menyebabkan penurunan frekuensi denyut jantung dan terjadinya vasodilatasi pada pembuluh darah. Teknik ini memastikan bahwa tubuh memperoleh asupan oksigen yang memadai. Oksigen memiliki peranan yang sangat penting dalam sistem respirasi dan sirkulasi tubuh. Melalui penerapan teknik ini pasokan oksigen ke dalam paru-paru dapat meningkat, sehingga oksigen dapat didistribusikan secara efisien ke seluruh bagian tubuh sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Ketika oksigen terdistribusi secara merata ke seluruh tubuh sehingga kebutuhan oksigen terpenuhi, hal ini akan berpengaruh pada fungsi organ jantung. Apabila organ jantung beroperasi dalam kondisi optimal, maka denyut jantung cenderung menurun, disertai dengan penurunan tekanan darah. Seseorang yang mengalami hipertensi mengalami peningkatan tekanan darah disebabkan oleh aliran darah yang tidak lancar ke seluruh tubuh. Dalam situasi ini jantung akan melakukan kompensasi dengan meningkatkan aktivitasnya untuk memenuhi kebutuhan oksigen di seluruh tubuh. Pada saat yang bersamaan, teknik *deep breathing* dapat berkontribusi dalam mengurangi beban kerja jantung dengan meningkatkan pasokan oksigen. Hal ini berujung pada penurunan denyut

jantung yang diikuti dengan penurunan tekanan darah (Dinda Fitrianiingsih et al., 2022).

2. **Diet DASH.** Metode *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) dikembangkan pada tahun 1997. Metode ini menganjurkan konsumsi sayuran, buah-buahan, daging segar, produk susu, serta makanan yang kaya akan mikronutrien dalam rencana makan. Diet DASH menekankan pentingnya mengkonsumsi makanan yang diproses secara minimal dan dalam keadaan segar agar kandungan gizinya tetap terjaga. Diet DASH kaya akan senyawa bioaktif, seperti serat, mineral, vitamin, dan fitokimia yang terdapat dalam biji-bijian, buah-buahan, dan sayuran. Senyawa-senyawa ini memiliki sifat antioksidan, anti aterogenik, anti inflamasi, anti proliferasi, dan anti tumor. Dengan demikian konsumsi diet ini dapat berkontribusi dalam mengurangi resiko kanker, penyakit kardiovaskuler, serta penyakit kronis lainnya. Pedoman pembuatan menu untuk diet DASH adalah sebagai berikut, karbohidrat sekitar 7 porsi per hari, lemak sekitar 2 porsi per hari, buah-buahan sekitar 5 porsi per hari, sayuran sekitar 5 porsi per hari, produk susu rendah lemak sekitar 2 porsi per hari, produk daging tanpa lemak sekitar 2 porsi per hari, dan kacang-kacangan 2 hingga 3 kali per minggu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode DASH dapat membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah, trigliserida, kolesterol LDL, serta resistensi insulin, disamping itu dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 5,5-6,7 mmHg dan diastolik sebesar 3-3,5 mmHg (Iqbal & Handayani, 2022).

Diet yang mengandung Kandungan Sodium tinggi (Garam, Sodium Klorida). Sekitar 30% prevalensi hipertensi dapat dihubungkan dengan asupan natrium yang tinggi yang berpotensi mengakibatkan hipertensi pada sekitar 400 hingga 500 juta individu di seluruh dunia. Garam mengandung sodium dalam jumlah yang signifikan. Peningkatan asupan garam berhubungan dengan gangguan keseimbangan cairan, yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Masuknya cairan ke dalam sel berakibat pada penyempitan pembuluh arteri, sehingga meningkatkan beban kerja jantung yang harus memompa darah dengan lebih kuat. Akibatnya tekanan darah mengalami kenaikan. Dalam populasi yang mengkonsumsi kurang dari 1000 mg sodium (setara dengan 2,5 gram garam) per

hari, kejadian hipertensi jarang dijumpai. Dari sebuah uji coba terkontrol acak yang dilakukan baru-baru ini, penggantian garam biasa dengan garam rendah sodium (dimana 25% kandungan sodiumnya diganti dengan kalium) pada individu dewasa yang telah mengalami stroke atau beresiko tinggi untuk mengalami stroke, menunjukkan penurunan resiko stroke sebesar 14%, kejadian kardiovaskuler sebesar 13% dan kematian dini sebesar 12%, tanpa adanya bukti yang menunjukkan peningkatan resiko hiperkalemia. Garam rendah sodium dapat dipertimbangkan sebagai komponen dari strategi pengurangan asupan sodium pada populasi dan kemungkinan besar akan paling efektif di negara-negara dimana garam yang digunakan merupakan sumber sodium makanan yang signifikan (Campbell et al., 2023).

3. **Aktivitas fisik.** Olahraga, asupan garam yang rendah, berhenti merokok, dan pengelolaan berat badan yang berlebih merupakan terapi nonfarmakologi yang dapat berperan penting dan efektif dalam mengelola hipertensi dengan biaya yang lebih rendah. WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara mengurangi aktivitas saraf simpatik dan memperlebar lumen arteri, sehingga mengurangi resistensi pembuluh darah perifer. Selain itu aktivitas fisik juga dapat menurunkan indeks massa ventrikel kiri yang berkontribusi pada penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. Bukti terbaru dari penelitian intervensional menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara aktivitas fisik secara rutin dan pengendalian hipertensi. Namun tidak semua penelitian menemukan efek positif yang sama. Temuan yang beragam ini mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam jenis aktivitas fisik yang dilakukan, tingkat intensitas, kepatuhan terhadap program aktivitas fisik, serta karakteristik populasi yang diteliti. *Leisure Time Physical Activity (LTPA)* dapat didefinisikan sebagai segala perilaku yang berkaitan dengan aktivitas fisik yang dilakukan individu di waktu luang mereka. Dampak LTPA dalam mengurangi resiko kardiometabolik terbukti lebih signifikan dibandingkan dengan aktivitas fisik yang dilakukan dalam konteks pekerjaan. LTPA seperti berjalan, berlari, bersepeda, dan bermain sepak bola, merupakan bentuk aktivitas fisik yang paling diminati di kalangan dewasa, dan banyak individu dapat dengan

mudah mengintegrasikannya ke dalam rutinitas sehari-hari. Hasil dari uji coba terkontrol acak menunjukkan bahwa jenis LTPA tertentu seperti berjalan, bermain sepak bola, dan berenang memiliki potensi dalam menurunkan tekanan darah. LTPA dapat dianggap sebagai strategi yang baik untuk meningkatkan kesehatan kardiovaskuler, khususnya bagi mereka yang mengalami hipertensi, mengingat bahwa perilaku ini merupakan pilihan populer yang dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam program promosi kesehatan masyarakat (Shariful Islam et al., 2023).

4. **Pengurangan Konsumsi Alkohol.** Hipertensi dianggap sebagai faktor resiko utama untuk penyakit kardiovaskuler dan penyebab utama kematian di seluruh dunia. Karena penggunaan minuman beralkohol yang meluas dan terus berkembang di seluruh dunia, efek alkohol pada tekanan darah telah menjadi sorotan selama beberapa dekade. Bukti saat ini menunjukkan bahwa meskipun ada beberapa variabilitas antara jenis kelamin dan kelompok etnis yang berbeda, asupan alkohol yang berkelanjutan di atas 30 g per hari secara signifikan dan bergantung pada dosis meningkatkan resiko hipertensi. Alkohol berlebih juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan kerusakan jantung terkait hipertensi tanpa melihat berapa tekanan darah yang diderita pasien. Selain itu alkohol dapat mempengaruhi faktor resiko kardiovaskuler tambahan yang meningkat pada pasien hipertensi (Vacca et al., 2023).

D. Farmakologi Dasar Obat Antihipertensi

Semua obat antihipertensi berfungsi dengan mempengaruhi satu atau lebih dari empat lokasi kontrol anatomis, yaitu arteriol, vena pascakapiler, jantung dan ginjal. Obat antihipertensi menghasilkan efek terapeutik dengan mengganggu mekanisme regulasi tekanan darah yang normal. Klasifikasi obat-obat ini dilakukan berdasarkan lokasi regulatori utama atau mekanisme kerja dari masing-masing obat antihipertensi. Mengingat kesamaan dalam mekanisme kerja, obat-obat dalam satu kategori cenderung menghasilkan spektrum toksisitas yang serupa. Berikut adalah kategori obat antihipertensi :

1. **Diuretik**, yang bekerja dengan menurunkan tekanan darah dengan cara mengeluarkan natrium dari tubuh serta mengurangi volume darah, mungkin juga melalui mekanisme lainnya. Berikut beberapa obat yang termasuk diuretik :

- a. Tiazida dan senyawa sejenis (hidroklorotiazida, klortalidon, dll).
 - b. Diuretik loop (furosemida, bumetanida, torsemida, asam etakrinat).
 - c. Diuretik hemat Kalium (K^+) (amilorida, triamteren, spironolakton).
- 2. Obat simpatoplegik**, yang menurunkan tekanan darah dengan cara mengurangi resistensi vaskuler perifer, menghambat fungsi jantung, dan meningkatkan aliran darah vena dalam pembuluh-pembuluh kapasitansi. Dua efek terakhir tersebut berkontribusi dalam mengurangi curah jantung. Obat-obat ini selanjutnya dibagi berdasarkan perkiraan lokasi kerja dalam lengkung refleksi sistem saraf simpatik. Berikut beberapa golongan obat simpatoplegik (simpatolitik) :
- a. Antagonis β -adrenergik (metoprolol, atenolol, dll).
 - b. Antagonis α -adrenergik (prazosin, terazosin, doksazosin, fenoksibenzamin, fentolamin).
 - c. Antagonis adrenergik campuran (labetalol, karvedilol).
 - d. Obat-obat kerja sentral (metildopa, klonidin, guanabenz, guanfasin).
 - e. Obat-obat pemblok saraf adrenergik (guanadrel, reserpin).
- 3. Vasodilator langsung**, yang mengurangi tekanan darah dengan cara melemaskan otot polos pada pembuluh darah, sehingga pembuluh resistensi mengalami perluasan. Selain itu dengan tingkat yang bervariasi juga dapat meningkatkan kapasitansi. Berikut beberapa golongan obat vasodilator :
- a. Arteri (hidralazin, minoksidil, diazoksida, fenoldopam).
 - b. Arteri dan vena (nitroprusida).
- 4. Bloker saluran Ca^{2+}** . Berikut obatnya : verapamil, diltiazem, nimodipin, felodipin, nikardipin, isradipin, amlodipin, nifedipin.
- 5. Inhibitor enzim pengubah angiotensin**. Berikut obatnya : kaptopril, enalapril, lisinopril, kuinapril, rimipril, benazepril, fosinopril, meoksipril, perindopril,trandolapril.
- 6. Antagonis reseptor angiotensin II**. Berikut obatnya : losartan, kandesartan, irbesartan, telmisartan, eprosartan (Goodman, 2011).

Monoterapi hipertensi, yang mengacu pada pengobatan dengan satu jenis obat, lebih dianjurkan karena dianggap dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan mengurangi biaya pengobatan, serta dalam beberapa kasus dapat meminimalkan efek samping. Namun sebagian besar pasien yang menderita hipertensi memerlukan dua atau lebih jenis obat,

sebaiknya dengan mekanisme kerja yang berbeda, yang dikenal sebagai poli farmasi. Berdasarkan beberapa estimasi, hingga 40% pasien mungkin kurang responsif bahkan terhadap dua obat, sehingga mereka dianggap mengalami “hipertensi resisten”. Sebagian dari kelompok pasien ini mungkin mengalami hipertensi sekunder yang dapat disembuhkan tetapi tidak terdeteksi. Namun sebagian besar pasien dalam kategori ini tidak memiliki hipertensi sekunder dan mungkin memerlukan tiga atau lebih jenis obat untuk pengelolaan yang optimal.

Salah satu alasan untuk praktik polifarmasi dalam pengelolaan hipertensi adalah bahwa sebagian besar obat antihipertensi dapat memicu mekanisme regulasi kompensatorik yang bertujuan untuk mempertahankan tekanan darah, yang dapat membatasi efektivitas pengobatan tersebut. Sebagai contoh, obat vasodilator seperti hidralazin dapat menyebabkan penurunan signifikan pada resistensi vaskular perifer, namun memicu respon kompensasi yang kuat berupa takikardia dan retensi garam serta air, yang pada gilirannya dapat menghilangkan hampir seluruh efek teurapetik obat tersebut. Penambahan suatu penghambat β berfungsi untuk mencegah terjadinya takikardi, sementara penambahan diuretik, seperti hidroklorotiazid mencegah retensi garam dan air. Dengan demikian, kombinasi ketiga obat ini dapat meningkatkan respons sistem kardiovaskular terhadap masing-masing pengobatan yang diberikan.

Alasan kedua yang perlu diperhatikan adalah bahwa beberapa obat hanya menunjukkan efikasi maksimal pada tingkat sedang, meskipun peran mereka dalam pengurangan morbiditas jangka panjang sangat penting. Sejumlah penelitian mengenai inhibitor *angiotensin-converting enzyme* (ACE) melaporkan bahwa pengurangan maksimum tekanan darah yang dicapai kurang dari 10 mmHg. Pada pasien dengan hipertensi stadium 2 (tekanan darah \geq 160/100 mmHg), pencapaian ini dianggap tidak memadai untuk mencegah sekuele hipertensi. Namun inhibitor ACE memiliki manfaat jangka panjang yang signifikan dalam mencegah atau mengurangi perkembangan penyakit ginjal pada individu yang menderita diabetes, serta dalam menurunkan angka kejadian gagal jantung.

Sebagai kesimpulan, toksisitas yang terkait dengan beberapa obat yang efektif dalam pencegahan telah menghambat penggunaan mereka pada dosis maksimal yang efektif. Penggunaan luas tanpa batas pada penghambat β telah menjadi subjek kritik, karena sejumlah uji klinis besar menunjukkan bahwa beberapa anggota golongan ini, seperti

metoprolol dan karvedilol menunjukkan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan yang lain, seperti atenolol. Namun secara umum semua penghambat β tampaknya memberikan manfaat serupa dalam mengurangi mortalitas setelah terjadi infark miokardium, sehingga obat-obat ini terutama diindikasikan untuk pasien yang mengalami infark dan hipertensi.

Dalam praktik klinis, apabila hipertensi tidak memberikan respons yang memadai terhadap rejimen dengan satu jenis obat, maka dapat dipertimbangkan untuk menambahkan obat kedua yang berasal dari golongan berbeda dengan mekanisme kerja yang berbeda serta pola toksisitas yang berbeda. Jika respon yang diperoleh masih belum memadai, dan kepatuhan pasien terhadap pengobatan terbukti baik, maka penambahan obat ketiga diperlukan. Apabila penggunaan tiga obat (yang biasanya mencakup diuretik) masih dianggap tidak memadai, maka mungkin perlu dilakukan pembatasan natrium dalam diet serta penambahan jenis obat lainnya (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012).

Pemilihan obat antihipertensi harus didasarkan pada pertimbangan kemungkinan manfaat yang dapat diberikan oleh obat tersebut kepada pasien, dengan memperhatikan kondisi penyakit lain yang juga diderita oleh pasien tersebut (contoh diabetes melitus), efek merugikan yang disebabkan oleh penggunaan obat-obatan tertentu dapat menjadi sumber masalah yang signifikan dan berpotensi menimbulkan biaya tambahan. Pedoman konsensus (sumber: www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension) merekomendasikan penggunaan diuretik sebagai terapi awal yang sesuai bagi mayoritas pasien dengan hipertensi tahap 1 yang tidak mengalami komplikasi dan tidak merespon terhadap intervensi non farmakologis. Umumnya, pasien juga diberikan terapi tambahan menggunakan obat-obatan lain, yang mencakup antagonis reseptor β , inhibitor ACE, antagonis reseptor AT, serta bloker saluran kalsium. Untuk pasien hipertensi stadium 2 yang tidak mengalami komplikasi, pemberian diuretik bersama dengan obat lain yang berbeda mungkin diperlukan sebagai pengobatan awal. Selanjutnya, dosis dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan individu, dan tambahan obat lainnya dapat diberikan untuk mencapai target tekanan darah yang diinginkan. Tekanan darah yang meningkat secara signifikan atau sangat tinggi dapat menimbulkan risiko bagi pasien. Apabila tekanan darah tersebut mengalami penurunan yang terlalu cepat atau drastis, aliran darah ke otak tidak dapat berkurang secara proporsional, disebabkan oleh adanya mekanisme adaptasi dalam

sirkulasi otak yang berfungsi untuk melindungi organ tersebut dari dampak negatif akibat tekanan darah yang sangat tinggi. Oleh karena itu, kecenderungan untuk melakukan pengobatan agresif terhadap pasien hanya berdasarkan pada peningkatan tekanan darah perlu dipertimbangkan dengan cermat, dengan mempertimbangkan sejauh mana organ vital pasien dapat beradaptasi terhadap kondisi hipertensi yang parah (Goodman, 2011).

E. Obat yang Mengubah Keseimbangan Natrium dan Air

Diuretik adalah obat yang berfungsi untuk meningkatkan laju pengeluaran urin. Diuretik yang efektif secara klinis juga mampu meningkatkan laju ekskresi natrium (natriuretik) serta anion lainnya yang terkandung di dalamnya, umumnya klorida (Cl^-). Sebagian besar aplikasi klinis diuretik ditujukan untuk mengurangi volume cairan ekstra seluler dengan cara mengurangi kandungan total NaCl di dalam tubuh. Meskipun pemberian diuretik yang kontinu dapat menyebabkan defisit natrium total di dalam tubuh yang bersifat sementara, natriuresis terbatas karena mekanisme kompensasi ginjal yang menyebabkan ekskresi natrium sebanding dengan asupan natrium yang terjadi. Fenomena yang disebut “pengereman diuretik” melibatkan mekanisme kompensasi yang mencakup aktivasi sistem saraf simpatis, aktivasi sistem renin angiotensin aldosteron, penurunan tekanan darah arteri (yang mengurangi natriuresis sistemik), hipertrofi epitel ginjal, peningkatan ekspresi transporter epitel ginjal, dan kemungkinan adanya perubahan hormon natriuretik, seperti peptida natriuretik atrium. Obat diuretik memberikan efek antihipertensi ketika digunakan sebagai agen tunggal dan meningkatkan efikasi hampir semua obat antihipertensi lainnya. Oleh karena itu, obat ini sangat penting dalam penanganan hipertensi (Goodman, 2011).

Diuretik terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah sebesar 10-15 mmHg pada sebagian besar pasien. Penggunaan diuretik seringkali memadai untuk pengobatan hipertensi esensial ringan hingga sedang. Namun, pada kasus hipertensi yang lebih berat, diuretik umumnya digunakan dalam kombinasi dengan obat simpatoplegik atau vasodilatator untuk mengatasi kecenderungan retensi natrium yang dapat ditimbulkan oleh obat-obatan tersebut. Responsivitas vaskular, yang mencakup kemampuan pembuluh darah untuk berkonstriksi atau melebar, dapat berkurang akibat efek dari obat simpatoplegik dan vasodilatator, sehingga pembuluh darah berperilaku layaknya saluran yang kaku. Sebagai hasilnya, tekanan darah menjadi sangat peka terhadap perubahan volume darah. Oleh

karena itu, pada pasien dengan hipertensi berat yang menggunakan banyak jenis obat, tekanan darah mungkin terkontrol dengan baik saat volume darah berada pada 95% dari nilai normal, namun dapat meningkat secara signifikan ketika volume darah mencapai 105% dari nilai normal.

Diuretik tiazid dapat diberikan kepada hampir semua pasien dengan hipertensi ringan hingga sedang yang memiliki fungsi ginjal dan jantung yang normal. Penggunaan diuretik yang lebih kuat, seperti furosemid, diperlukan pada kasus hipertensi berat, terutama ketika pasien mengonsumsi beberapa obat yang memiliki sifat menahan natrium. Selain itu diuretik yang lebih kuat juga diperlukan pada pasien dengan insufisiensi ginjal, khususnya jika laju filtrasi glomerulus kurang dari 30 hingga 40 mL/menit, serta pada kondisi gagal jantung atau sirosis, dimana retensi natrium terlihat secara signifikan. Diuretik hemat kalium memiliki peranan penting dalam mencegah depleksi kalium yang berlebihan, serta dalam meningkatkan efek natriuretik diuretik lainnya. Selain itu, antagonis reseptor aldosteron secara khusus menunjukkan dampak yang menguntungkan terhadap fungsi jantung pada individu yang menderita gagal jantung.

Dalam penanganan hipertensi, efek samping yang paling sering terjadi akibat penggunaan diuretik (kecuali diuretik yang hemat kalium) adalah depleksi kalium. Meskipun hipokalemia dengan derajat ringan umumnya dapat ditoleransi dengan baik oleh sebagian besar pasien, kondisi ini dapat menjadi berbahaya bagi individu yang sedang menjalani terapi digitalis, mereka yang menderita aritmia kronis, atau pasien yang mengalami infark miokardium akut atau disfungsi ventrikel kiri. Kehilangan kalium berhubungan dengan reabsorpsi natrium. Oleh karena itu pembatasan asupan natrium dalam diet dapat mengurangi kehilangan kalium. Selain itu penggunaan diuretik juga dapat menyebabkan kehilangan magnesium, mengganggu toleransi glukosa, dan meningkatkan kadar lemak serum. Diuretik berpotensi meningkatkan konsentrasi asam urat dalam darah dan dapat memicu terjadinya gout. Penggunaan dosis rendah diuretik dapat mengurangi efek samping metabolik tersebut tanpa mengganggu efektivitas antihipertensinya. Diuretik hemat kalium dapat menyebabkan hiperkalemia, terutama pada pasien dengan insufisiensi ginjal serta pada individu yang menerima terapi inhibitor ACE atau penghambat reseptor angiotensin. Selain itu, spironolakton diketahui dapat menyebabkan ginekomastia (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012)

F. Obat Yang Mengubah Fungsi Sistem Saraf Simpatis

Pada banyak pasien, hipertensi dipicu dan dipertahankan setidaknya sebagian oleh pengaktifan sistem saraf simpatis. Pada pasien dengan hipertensi sedang hingga berat, rejimen pengobatan yang paling efektif mencakup obat-obatan yang menghambat fungsi sistem saraf simpatis. Obat-obatan dalam kategori ini diklasifikasikan berdasarkan lokasi pengaruhnya pada lengkung refleksi simpatis. Klasifikasi neuroanatomis ini menjelaskan perbedaan-perbedaan utama dalam efek kardiovaskular obat-obat tersebut dan memungkinkan dokter untuk memperkirakan interaksi antara obat-obat ini dengan satu sama lain, serta obat-obatan lainnya.

Subkelas obat simpatoplegik menunjukkan pola toksisitas yang berbeda. Obat yang menurunkan tekanan darah melalui mekanisme yang mempengaruhi susunan saraf pusat cenderung menyebabkan gejala kantuk dan depresi mental, serta dapat menimbulkan gangguan tidur, termasuk mimpi buruk. Sementara itu, obat yang berfungsi dengan menghambat transmisi melalui ganglion autonom (penghambat ganglion) dapat menimbulkan toksisitas akibat inhibisi regulasi parasimpatis, di samping efek blokade simpatis yang signifikan, sehingga penggunaannya menjadi kurang umum. Obat yang bekerja dengan cara mengurangi pelepasan norepinefrin dari ujung saraf simpatis menghasilkan efek yang mirip dengan simpathektomi bedah, termasuk hambatan pada ejakulasi serta hipotensi yang diperparah pada posisi tegak dan sesudah melakukan aktivitas fisik. Selain itu, obat yang menghambat adrenoseptor simoatis menunjukkan spektrum efek yang lebih selektif, yang bergantung pada kelas reseptor yang menjadi target pengikatan obat-obat tersebut. Semua obat yang menurunkan tekanan darah melalui perubahan pada fungsi simpatis berpotensi memicu efek kompensasi yang tidak bergantung pada sistem saraf adrenergik. Oleh karena itu, efek antihipertensi dari obat-obat ini yang digunakan secara tunggal mungkin terbatas oleh retensi natrium yang terjadi pada ginjal dan peningkatan volume darah. Dengan demikian, penggunaan obat antihipertensi yang bersifat simpatoplegik akan lebih efektif jika dikombinasikan dengan diuretik (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012).

Antagonis α dan β adrenergik adalah terapi antihipertensi andalan. Reseptor antagonis β memberikan terapi yang efektif untuk semua tingkat hipertensi. Meskipun memiliki sifat farmakokinetik yang sangat berbeda, efektifitas antihipertensi segmen β -bloker

menunjukkan durasi yang cukup dapat digunakan untuk mengurangi tekanan darah pada pemberian sekali atau dua kali sehari. Kombinasi antara antagonis reseptor β , diuretik, dan vasodilator efektif untuk pasien yang membutuhkan obat ketiga. Antagonis reseptor β -adrenergik merupakan pilihan obat yang tepat untuk pasien hipertensi yang mengalami kondisi seperti infark miokardial, penyakit jantung iskemik, atau gagal jantung kongestif. Yang perlu diperhatikan bahwa antagonis reseptor α tidak dianjurkan sebagai monoterapi untuk pasien hipertensi. Obat-obat ini lebih baik digunakan secara teratur bersamaan dengan diuretik, β -bloker, dan obat antihipertensi lainnya (Goodman, 2011).

G. Vasodilator

Golongan obat ini meliputi vasodilator oral seperti hidralazin dan minoksidil, yang digunakan untuk terapi jangka panjang hipertensi pada pasien rawat jalan. Selain itu, terdapat vasodilator parenteral seperti nitroprusid, diazoksid, dan fenoldopam yang digunakan dalam situasi kedaruratan hipertensif. Penghambat saluran kalsium diterapkan dalam kedua kondisi tersebut, sedangkan golongan nitrat terutama digunakan untuk pengobatan angina. Semua vasodilator yang efektif dalam mengatasi hipertensi berfungsi dengan cara melemaskan otot polos arteriol, sehingga mengurangi resistensi vaskuler sistemik. Efektivitas vasodilator dapat meningkat apabila digabungkan dengan obat antihipertensi lain yang dapat mengatasi respons kompensatorik kardiovaskuler (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012).

H. Bloker Saluran Ca^{2+}

Efek elektro fisiologi merupakan suatu kajian yang terutama disebabkan oleh blokade saluran Ca^{2+} yang terjadi pada jaringan berespons lambat, termasuk nodus sinus dan nodus atrioventrikular. Dihidropiridin, seperti nifedipin, yang umumnya digunakan dalam pengobatan angina dan hipertensi, berfungsi sebagai blokade saluran Ca^{2+} pada otot polos vaskular. Akibatnya, percepatan frekuensi jantung yang terjadi terutama disebabkan oleh aktivasi sistem saraf simpatik sekunder sebagai respon terhadap vasodilatasi perifer. Hanya verapamil, diltiazem, dan bepridil yang memiliki kemampuan untuk memblokir saluran Ca^{2+} pada sel jantung dalam praktik klinis (Goodman, 2011).

Dosis penghambat saluran kalsium yang digunakan untuk pengobatan hipertensi mirip dengan dosis yang digunakan dalam pengobatan angina. Beberapa penelitian

epidemiologis melaporkan adanya peningkatan risiko infark miokardium atau mortalitas pada pasien yang menerima nifedipin dengan durasi kerja singkat untuk hipertensi. Oleh karena itu, disarankan agar dihidropiridin oral dengan kerja singkat tidak digunakan untuk pengobatan hipertensi. Penghambat kalsium yang memiliki pelepasan lambat atau penghambat kalsium dengan waktu paruh yang panjang memberikan kontrol tekanan darah yang lebih stabil dan lebih sesuai untuk pengobatan hipertensi kronis (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012).

I. Inhibitor Enzim Pengubah Angiotensin

Renin, angiotensin, dan aldosteron memiliki peranan yang sangat penting bagi sebagian individu yang menderita hipertensi esensial. Sekitar 20% dari pasien dengan hipertensi esensial menunjukkan aktivitas renin plasma yang berada pada tingkat yang terlalu rendah, sedangkan 20% lainnya menunjukkan tingkat yang terlalu tinggi. Tekanan darah pada pasien dengan hipertensi yang memiliki kadar renin tinggi menunjukkan respons yang baik terhadap pengobatan yang mengganggu sistem tersebut, yang memperkuat peranan kelebihan renin dan angiotensin dalam populasi ini.

Mekanisme inhibitor angiotensin dijelaskan sebagai berikut: pengeluaran renin dari korteks ginjal dirangsang oleh penurunan tekanan arteri ginjal, rangsangan dari sistem saraf simpatis, serta berkurangnya penyaluran natrium atau meningkatnya konsentrasi natrium di tubulus distal ginjal. Renin berfungsi mengkonversi angiotensinogen, yang merupakan prekursor inaktif decapeptida angiotensin I. Selanjutnya, angiotensin I diubah, khususnya oleh enzim konversi angiotensin (ACE) yang terdapat pada endotel, menjadi vasokonstriktor arteri oktapeptida angiotensin II. Angiotensin II kemudian diubah di kelenjar adrenal menjadi angiotensin III. Angiotensin II memiliki aktivitas vasokonstriktor dan berfungsi menahan natrium. Keduanya, angiotensin II dan III, merangsang pengeluaran aldosteron. Angiotensin diduga berperan dalam mempertahankan tingginya resistensi vaskuler pada kondisi hipertensif yang berhubungan dengan aktivitas renin plasma yang tinggi, seperti pada hipertensi esensial setelah pengobatan dengan pembatasan natrium, diuretik, atau vasodilator. Obat-obatan ini dapat menurunkan tekanan darah meskipun pada kondisi hipertensi dengan kadar renin yang rendah (Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., 2012).

J. Antagonis reseptor angiotensin II

Bloker reseptor angiotensin II (ARB) berikatan dengan reseptor angiotensin I dengan afinitas yang tinggi dan umumnya memiliki selektivitas yang setidaknya 10.000 kali lebih besar untuk reseptor angiotensin I dibandingkan dengan reseptor angiotensin II. ARB secara efektif dan selektif menghambat sebagian besar efek biologis yang ditimbulkan oleh angiotensin II. Efek-efek tersebut meliputi kontraksi otot polos vaskular, respons presor cepat dan lambat, rasa haus, pelepasan vasopresin, sekresi aldosteron, pelepasan katekolamin adrenal, peningkatan neurotransmisi noradrenergik, peningkatan tonus simpatik, perubahan fungsi ginjal, serta hipertrofi dan hiperplasia seluler. Efikasi dari antagonis reseptor angiotensin II (ARB) dalam menurunkan tekanan darah, jika dibandingkan dengan obat antihipertensi lainnya yang telah teruji, menunjukkan profil efek samping yang serupa dengan plasebo. Selain itu, ARB juga tersedia dalam bentuk kombinasi dengan dosis tetap yang mengandung hidroklorotiazid.

Sebagian mekanisme yang tidak bergantung pada tekanan darah menunjukkan bahwa Angiotensin II Receptor Blockers (ARB) memiliki sifat retinoprotektif pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2. Saat ini, banyak pakar yang mempertimbangkan senyawa-senyawa ini sebagai obat pilihan untuk retinoproteksi pada individu yang menderita diabetes. ARB terbukti lebih unggul dibandingkan dengan antagonis reseptor B-adrenergik dalam mengurangi kejadian stroke pada pasien hipertensi yang juga mengalami hipertrofi ventrikel kiri. Selain itu, ARB dapat meningkatkan efektivitas penurunan tekanan darah dari obat antihipertensi lainnya, suatu efek yang diharapkan dan mungkin memerlukan penyesuaian dosis (Goodman, 2011).

K. Penerapan *Pharmaceutical Care* dalam manajemen hipertensi

Peningkatan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi pengobatan dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, salah satunya adalah konseling. Kepatuhan pasien dibentuk oleh pengetahuan yang dimiliki oleh pasien tersebut. Kepatuhan dalam mengonsumsi obat secara rutin merupakan hal yang sangat penting bagi pasien hipertensi dalam upaya mengontrol tekanan darah. Selain itu, kepatuhan juga merupakan faktor yang mendukung keberhasilan terapi. Konseling memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan. Intervensi farmasi yang dapat dilakukan

mencakup konseling, penyesuaian obat, dan pendidikan pasien. Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan tekanan darah pasien meliputi pengurangan faktor risiko, peningkatan kepatuhan terhadap pengobatan, serta peningkatan kualitas hidup pasien (Wandira et al., 2023).

Konseling informasi mengenai penggunaan antihipertensi dengan mempertimbangkan parameter pengetahuan, antara lain cara penggunaan, dosis pemakaian, cara penyimpanan, interaksi obat, efek samping, durasi penggunaan, dan metode pembuangan obat. Seluruh parameter tersebut menunjukkan peningkatan yang signifikan, yang menjadi indikator efektifnya pemberian intervensi berupa konseling informasi terkait penggunaan antihipertensi dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai cara penggunaan obat yang benar. Penggunaan obat yang baik dan rasional dapat berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat serta membantu pasien hipertensi dalam mencapai target tekanan darah yang telah ditetapkan (Alifiar et al., 2024).

Asuhan kefarmasian (*pharmaceutical care*) dilakukan berdasarkan tanggung jawab penyedia layanan kesehatan dalam memenuhi segala kebutuhan pasien yang berkaitan dengan obat. Tanggung jawab tersebut meliputi usaha untuk mencapai hasil yang terukur guna meningkatkan kualitas hidup pasien. Proses ini melibatkan pembentukan hubungan terapeutik yang baik antara apoteker dan pasien, serta pemenuhan semua aspek farmakoterapi pasien, terlepas dari sumbernya. Fokus utama adalah pada kebutuhan pasien yang berkaitan dengan penggunaan obat.

Apoteker memegang peranan vital dalam meningkatkan penggunaan obat, khususnya bagi pasien dengan kondisi kronis, mengingat aksesibilitas mereka yang mudah kepada pasien tersebut. Untuk pasien hipertensi, penelitian menunjukkan bahwa apoteker dapat berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan kepatuhan pasien serta memperoleh hasil yang lebih baik dalam pengelolaan penyakit. Profesi apoteker telah mengalami pergeseran dari paradigma yang bersifat teknis menuju paradigma yang lebih berorientasi pada pasien, termasuk dalam penerapan layanan kognitif yang disediakan di bawah naungan asuhan kefarmasian (Bastola et al., 2024).

Intervensi asuhan kefarmasian yang diberikan kepada pasien menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan mengenai pengendalian tekanan darah serta kepatuhan terhadap pengobatan. Dampak dari asuhan kefarmasian terhadap

tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien yang menjalani monoterapi dengan Penghambat Reseptor Angiotensin secara signifikan turut menurunkan tekanan darah. Sementara itu, pada pasien yang menerima terapi kombinasi, penggunaan penghambat reseptor angiotensin bersamaan dengan beta-blocker secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik, sedangkan kombinasi penghambat reseptor angiotensin dengan penghambat saluran kalsium secara signifikan menurunkan tekanan darah diastolik. Pasien dengan hipertensi yang mendapatkan perawatan farmasi melaporkan bahwa mereka mengalami manajemen tekanan darah yang lebih baik serta tingkat kepuasan yang lebih tinggi secara keseluruhan (H et al., 2024).

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global. Penanganan hipertensi memerlukan pendekatan yang bersifat jangka panjang dan komprehensif, meliputi terapi obat serta perubahan gaya hidup. Dalam konteks ini, pelayanan kefarmasian yang berorientasi pada pasien atau pharmaceutical care memiliki peran strategis dalam memastikan keberhasilan terapi.

Pharmaceutical care adalah suatu pendekatan dalam praktik kefarmasian yang difokuskan pada peningkatan hasil terapi pasien melalui keterlibatan aktif apoteker dalam proses pengobatan. Dalam konteks hipertensi, peran apoteker tidak terbatas pada penyediaan obat semata, melainkan juga mencakup edukasi pasien, pemantauan terapi obat, identifikasi dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan obat, serta kolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya guna mencapai pengendalian tekanan darah yang optimal. Berbagai studi menunjukkan bahwa intervensi farmasi dapat secara signifikan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi antihipertensi. Pasien yang mendapatkan edukasi secara rutin dari apoteker cenderung lebih memahami pentingnya minum obat secara teratur, menghindari makanan yang tinggi garam, serta melakukan perubahan gaya hidup yang sehat. Selain itu, apoteker juga turut berperan dalam melakukan tinjauan terhadap regimen obat, memantau efek samping, serta mencegah interaksi obat yang berpotensi membahayakan pasien.

Di era pelayanan kesehatan yang semakin kompleks, terdapat banyak peluang untuk mengembangkan pharmaceutical care, khususnya dalam manajemen hipertensi. Salah satu di antaranya adalah integrasi layanan Medication Therapy Management (MTM) di apotek komunitas maupun fasilitas kesehatan tingkat pertama. Layanan MTM

memungkinkan apoteker untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap terapi pasien, memberikan rekomendasi untuk perbaikan, serta berkolaborasi dengan dokter dalam penyesuaian terapi.

Peluang lainnya adalah pemanfaatan sistem teknologi informasi dan rekam medis elektronik yang memungkinkan apoteker mengakses data pasien secara real-time, sehingga pengambilan keputusan mengenai terapi menjadi lebih tepat dan berbasis bukti. Tidak kalah pentingnya, peningkatan kompetensi apoteker melalui pelatihan berkelanjutan menjadi fondasi utama untuk memperluas cakupan layanan pharmaceutical care dalam pengelolaan hipertensi.

Namun demikian, implementasi pharmaceutical care dalam manajemen hipertensi juga menghadapi sejumlah tantangan. Salah satunya adalah terbatasnya wewenang apoteker dalam sistem pelayanan kesehatan. Di beberapa negara, termasuk Indonesia, apoteker belum memiliki akses penuh terhadap data medis pasien atau kewenangan dalam penyesuaian terapi, yang berpotensi menghambat efektivitas peran mereka.

Tantangan lain yang dihadapi adalah masih rendahnya tingkat pemahaman masyarakat dan tenaga kesehatan lain terhadap peran strategis apoteker dalam manajemen penyakit kronis. Persepsi bahwa apoteker hanya merupakan “penjual obat” masih menjadi penghalang dalam kolaborasi interprofesional yang ideal. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya, terutama di apotek komunitas, juga menjadi kendala dalam penerapan pharmaceutical care secara menyeluruh. Apoteker sering kali dihadapkan pada beban kerja yang tinggi, sehingga menyulitkan mereka untuk memberikan konseling secara optimal. Ketidaktersediaan kebijakan dan sistem insentif yang mendukung peran aktif apoteker dalam pengelolaan hipertensi juga menjadi hambatan dalam implementasi program ini secara nasional.

Meskipun demikian, prospek pengembangan pharmaceutical care tetap menjanjikan. Dengan dukungan kebijakan yang tepat, pelatihan yang memadai, dan peningkatan kesadaran lintas profesi, peran apoteker dalam manajemen hipertensi dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi beban sistem kesehatan akibat komplikasi hipertensi.

Referensi

- Alifiar, I., Rahmi, S., Azahra, F., Aulia, R., Dwiputri, N., & Permanaagung, R. (2024). *Konseling Informasi Beserta Pentingnya Kepatuhan Dalam Penggunaan Anti Hipertensi Pada Penderita Hipertensi Sekunder*. *03(02)*, 116-123.
- Bastola, N., Pandit, M., Bastola, S., Gauchan, P., & Khera, K. (2024). Impact of Pharmaceutical Care Interventions on Clinical outcome in Patients with Hypertension. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, *21(1)*, 267-272. <https://doi.org/10.13005/bbra/3223>
- Campbell, N. R. C., Whelton, P. K., Orias, M., Wainford, R. D., Cappuccio, F. P., Ide, N., Neal, B., Cohn, J., Cobb, L. K., Webster, J., Trieu, K., He, F. J., McLean, R. M., Blanco-Metzler, A., Woodward, M., Khan, N., Kokubo, Y., Nederveen, L., Arcand, J. A., ... Zhang, X. H. (2023). 2022 World Hypertension League, Resolve To Save Lives and International Society of Hypertension dietary sodium (salt) global call to action. *Journal of Human Hypertension*, *37(6)*, 428-437. <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00690-0>
- Dinda Fitrianiingsih, Karina Megasari Winahyu, Elang Wibisana, & Shieva Nur Azizah Ahmad. (2022). Slow Deep Breathing Berpengaruh Pada Penurunan Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi (Literature Review). *Jkft*, *7(2)*, 108-112.
- Goodman, G. (2011). *Manual Farmakologi dan Terapi*. Buku Kedokteran EGC.
- H, H., Bijal K, N., VV, A. K., P, A. S., S, T., & D R, K. (2024). Impact of Pharmaceutical Care Interventions on Clinical outcome in Patients with Hypertension. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, *21(1)*, 267-272. <https://doi.org/10.13005/bbra/3223>
- Iqbal, M. F., & Handayani, S. (2022). Terapi Non Farmakologi pada Hipertensi. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, *6(1)*, 41-51. <https://doi.org/10.52643/jukmas.v6i1.2113>
- Katzung G., Bertram, Masters B., Susan & Trevor J., A. (2012). *Farmakologi Dasar & Klinik Edisi 12*.
- Kemenkes. (2023). Buku Pedoman Hipertensi 2024. In *Buku Pedoman Pengendalian Hipertensi di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama* (hal. 1-71).
- Malik, M., Hussain, A., Aslam, U., Hashmi, A., Vaismoradi, M., Hayat, K., & Jamshed, S. (2022). Effectiveness of Community Pharmacy Diabetes and Hypertension Care Program: An Unexplored Opportunity for Community Pharmacists in Pakistan. *Frontiers in Pharmacology*, *13(May)*, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.710617>
- Mamdouh, H., Alnakhi, W. K., Hussain, H. Y., Ibrahim, G. M., Hussein, A., Mahmoud, I., Alawadi, F., Hassanein, M., Abdullatif, M., AlAbady, K., Farooq, S., & Sulaiman, N. (2022). Prevalence and associated risk factors of hypertension and pre-hypertension among the adult population: findings from the Dubai Household Survey, 2019. *BMC Cardiovascular Disorders*, *22(1)*, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02457-4>
- Salah Hussein, M. at al. (2021). *Psychological Interventions In treatment Of Hypertension : Efficacy And Applications*. *7(2)*, 1-18. http://www.joi.isoss.net/PDFs/Vol-7-no-2-2021/03_J_ISOSS_7_2.pdf

- Shariful Islam, M., Fardousi, A., Sizar, M. I., Rabbani, M. G., Islam, R., & Saif-Ur-Rahman, K. M. (2023). Effect of leisure-time physical activity on blood pressure in people with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, *13*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37149-2>
- Soubra, L., & Elba, G. (2023). Pharmacist Role in Hypertension Management in the Community Setting: Questionnaire Development, Validation, and Application. *Patient Preference and Adherence*, *17*, 351-367. <https://doi.org/10.2147/PPA.S394855>
- Vacca, A., Bulfone, L., Cicco, S., Brosolo, G., Da Porto, A., Soardo, G., Catena, C., & Sechi, L. A. (2023). Alcohol Intake and Arterial Hypertension: Retelling of a Multifaceted Story. *Nutrients*, *15*(4), 1-14. <https://doi.org/10.3390/nu15040958>
- Wandira, A., Cindiansya, Rosmayati, J., Anandari, R., Naurah, S., Arfania, M., & Frianto, D. (2023). Pharmaceutical Care dan Kepatuhan Minum Obat Hipertensi Terhadap Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(11), 72.