

Penatalaksanaan Hipertensi Primer

Glenys Yulanda¹, Rika Lisiswanti²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Pendidikan Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Hipertensi merupakan peningkatan sistolik >140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan istirahat. Hipertensi merupakan masalah kesehatan dunia dengan prevalensi di Indonesia sebesar 25,8%. Hipertensi dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, penyakit ginjal kronik, kerusakan retina maupun penyakit vaskular perifer. Hipertensi terbagi menjadi dua hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer merupakan hipertensi dimana etiologinya tidak diketahui dengan prevalensi sebesar 90% pasien hipertensi. Tujuan umum pengobatan hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas melalui pendekatan terapi nonfarmakologi dan farmakologi. Terapi nonfarmakologi meliputi pengurangan berat badan untuk individu yang obesitas, mengadopsi pola makan *Dietary Approach to Stop Hypertension* (DASH), diet rendah natrium, aktifitas fisik dan mengonsumsi alkohol sedikit saja. Terapi farmakologi dengan menggunakan obat-obatan antihipertensi yang dapat dimulai dengan satu obat atau kombinasi obat hingga mencapai target penurunan tekanan darah. Komplikasi hipertensi yang utama adalah penyakit kardiovaskular, yang dapat berupa penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, penyakit ginjal kronik, kerusakan retina mata, maupun penyakit vaskular perifer.

Kata kunci: DASH, hipertensi, hipertensi primer

Treatment of Primary Hypertension

Abstract

Hypertension is defined by increasing systolic more than 140 mmHg and diastolic blood pressure more than 90 mmHg on two occasions with an interval of five minutes at rest. Hypertension is a global health issue with its prevalence is 25.8% in Indonesia. Hypertension can lead to coronary heart disease, heart failure, stroke, chronic kidney disease, retinal damage and peripheral vascular disease. Hypertension is divided to primary hypertension (essential) and secondary hypertension. Primary hypertension is hypertension which etiology is still unknown with prevalence of 90% of hypertensive patients. The general aim of hypertension treatment is to decrease mortality and morbidity through nonpharmacological and pharmacological treatment approachment. Nonpharmacological therapies includes weight reduction for obese, adopting dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet, low-sodium diet, physical activity and restrict alcohol consumption. Pharmacological therapy consist of using antihypertensive medications that can be started with a single drug nor combination of drugs to reach a target blood pressure reduction. The main complications of hypertension which is cardiovascular disease, which may include coronary heart disease, heart failure, stroke, chronic kidney disease, damage to the retina , and diseases of peripheral vascular.

Keywords: DASH, hypertension, primary hypertension

Korespondensi: Glenys Yulanda, alamat Jalan Hayam Wuruk Gg. Binamarga No 27 Kedamaian Bandar Lampung, HP 082176706024, email glenys.yulanda@yahoo.com

Pendahuluan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah 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/tenang.¹ Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai. Banyak pasien hipertensi dengan tekanan darah tidak terkontrol dan jumlahnya

terus meningkat. Oleh karena itu, partisipasi semua pihak, baik dokter dari berbagai bidang peminatan hipertensi, pemerintah, swasta maupun masyarakat diperlukan agar hipertensi dapat dikendalikan.²

Hipertensi merupakan masalah kesehatan di dunia karena menjadi faktor risiko utama dari penyakit kardiovaskular dan stroke. Di dunia, hipertensi diperkirakan menyebabkan 7,5 juta kematian atau sekitar 12,8% dari total kematian. Hal ini menyumbang 57 juta dari *disability adjusted life years* (DALY).³ Sekitar 25% orang dewasa di Amerika Serikat menderita penyakit hipertensi pada tahun 2011-2012. Tidak ada perbedaan prevalensi

antara laki-laki dan wanita tetapi prevalensi terus meningkat berdasarkan usia: 5% usia 20-39 tahun, 26% usia 40-59 tahun, dan 59,6% untuk usia 60 tahun ke atas.⁴

Saat ini hipertensi merupakan tantangan besar di Indonesia karena merupakan kondisi yang sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. Berdasarkan survey riset dasar kesehatan nasional (Riskesdas) pada tahun 2013 hipertensi memiliki prevalensi yang tinggi, yaitu sebesar 25,8%.⁵ Komplikasi hipertensi yang utama adalah penyakit kardiovaskular, yang dapat berupa penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, penyakit ginjal kronik, kerusakan retina mata, maupun penyakit vaskular perifer.⁶

Isi

The Joint National Community on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure 7 (JNC-7), WHO dan European Society of Hypertension mendefinisikan hipertensi sebagai kondisi dimana tekanan darah sistolik seseorang lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastoliknya lebih dari 90 mmHg. Klasifikasi tekanan darah oleh JNC 7 untuk pasien dewasa (umur ≥ 18 tahun) dibagi menjadi 4 kategori yang didasarkan pada rerata pengukuran dua tekanan darah atau lebih pada dua atau lebih kunjungan klinis.⁷ (Tabel 1).

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa umur ≥ 18 tahun menurut JNC 7.⁷

Klasifikasi Tekanan Darah	Tek Darah Sistolik mmHg		Tek Darah Diastolik mmHg
Normal	<120	dan	< 80
Prehipertensi	120-139	atau	80-89
Hipertensi Stage 1	140-159	atau	90-99
Hipertensi Stage 2	≥ 160	atau	≥ 100

Berdasarkan penyebabnya hipertensi menjadi hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer merupakan hipertensi dimana etiologi patofisiologinya tidak diketahui. Hipertensi jenis ini tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol. Berdasarkan literatur > 90% pasien dengan hipertensi merupakan hipertensi primer. Beberapa mekanisme yang mungkin berkontribusi untuk terjadinya hipertensi ini telah diidentifikasi, namun belum satupun teori yang tegas menyatakan patogenesis hipertensi

primer tersebut. Hipertensi sering turun-temurun dalam suatu keluarga, hal ini setidaknya menunjukkan bahwa faktor genetik memegang peranan penting pada patogenesis hipertensi primer. Banyak karakteristik genetik dari gen-gen ini yang mempengaruhi keseimbangan natrium, tetapi juga didokumentasikan adanya mutasi-mutasi genetik yang merubah ekskresi kallikrein urine, pelepasan nitric oxide, ekskresi aldosteron, steroid adrenal, dan angiotensinogen.^{6,8}

Tabel 2. Penyebab Hipertensi Sekunder⁶

Organs	Diseases
Renal	Parenchymal disease, renal cyst, renal tumors. Obstructive uropathy
Renovascular	Arteriosclerotic, fibromuscular dysplasia
Adrenal	Primary aldosteronism, Cushing syndrome, 17 α -hydroxylase deficiency, 11 β -hydroxylase deficiency, 11-hydroxysteroid dehydrogenase deficiency (liconine), pheochromocytoma
Aortic Coarctation	
Obstructive Sleep Apnea	
Preeclampsia/eclampsia	
Neurogenic	Psychogenic, diencephalic syndrome, familial dysautonomia, polyneuritis (acute porphyria, lead poisoning), acute increased intracranial pressure, acute spinal cord section
Miscellaneous endocrine	Hypothyroidism, hyperthyroidism, hypercalcemia, acromegaly
Medication	High-dose estrogen, adrenal steroid, decongestants, appetite suppressants, cyclosporine, tricyclic antidepressants, monoamine oxidase inhibitors, erythropoietin, NSAID, cocaine

Sedangkan sisanya < 10% penderita merupakan hipertensi sekunder yang disebabkan dari penyakit komorbid atau obat tertentu.⁹ Pada kebanyakan kasus, disfungsi renal akibat penyakit ginjal kronis atau penyakit renovaskular adalah penyebab sekunder yang paling sering.¹⁰ Obat-obat tertentu, baik secara langsung ataupun tidak, dapat menyebabkan hipertensi atau memperberat hipertensi dengan menaikkan tekanan darah. Apabila penyebab sekunder dapat diidentifikasi, maka dengan menghentikan obat yang bersangkutan atau mengobati/mengoreksi kondisi komorbid yang menyertainya sudah merupakan tahap pertama dalam penanganan hipertensi

sekunder.^{9,10} Berikut pada tabel 2 adalah penyebab hipertensi sekunder.

Tujuan umum pengobatan hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas yang berhubungan dengan hipertensi. Mortalitas dan morbiditas ini berhubungan dengan kerusakan organ target. Mengurangi resiko merupakan tujuan utama terapi hipertensi, dan pilihan terapi obat dipengaruhi secara bermakna oleh bukti yang menunjukkan pengurangan resiko.^{6,7}

Target nilai tekanan darah yang direkomendasikan dalam JNC VII bagi kebanyakan pasien < 140/90 mm Hg, pasien dengan diabetes < 130/80 mm Hg dan pasien dengan penyakit ginjal kronis < 130/80 mm Hg.⁷

Tabel 3. Perbandingan target tekanan darah menurut beberapa panduan^{7,11-15}

Guidelines	Population	Goal BP mmHg	Initial Drugs Treatment Options
2014 Hypertension Guideline	General ≥ 60 y	< 150/90	Nonblack: thiazide-type diuretics, ACEI, ARB or CCB
	General < 60 y	< 140/90	Black: thiazide-type diuretics or CCB
	Diabetes	< 140/90	thiazide-type diuretics, ACEI, ARB or CCB
ESH/ESC 2013	CKD	< 140/90	ACEI, ARB
	General nonelderly	< 140/90	β-blocker, diuretics, CCB, ACEI or ARB
	General elderly < 80 y	< 150/90	
	General ≥ 80 y	< 150/90	
	Diabetes	< 140/85	ACEI or ARB
	CKD no Proteinuria	< 140/90	ACEI or ARB
	CKD + proteinuria	< 130/90	
CHEP 2013	General < 80 y	< 140/90	thiazide-type diuretics, β-blocker (age < 60y), ACEI (nonblack), ARB
	General ≥ 80 y	< 150/90	
	Diabetes	< 130/80	ACEI or ARB with additional CVD risk ACEI, ARB, thiazide or DHPCCB without additional CVD risk
ADA 2013	CKD	< 140/90	ACEI or ARB
	Diabetes	< 140/80	ACEI or ARB
KDIGO 2012	CKD no Proteinuria	≤ 140/90	ACEI or ARB
	CKD + proteinuria	≤ 130/80	
NICE 2011	General < 60 y	< 140/90	< 55 y: ACEI or ARB
	General ≥ 60 y	< 150/90	≥ 55 y or black: CCB
ISHIB 2010	Black, Lower Risk	< 135/85	Diuretic or CCB
	Target organ damage or CVD risk	< 130/80	

Target nilai tekanan darah menurut JNC VIII bagi populasi umum usia ≥60 tahun terapi farmakologi dimulai pada SBP >150 dan DBP>90 mmHg dengan target tekanan darah <150/90mmHg. Pada populasi umum usia ≥60 tahun jika terapi farmakologi berhasil

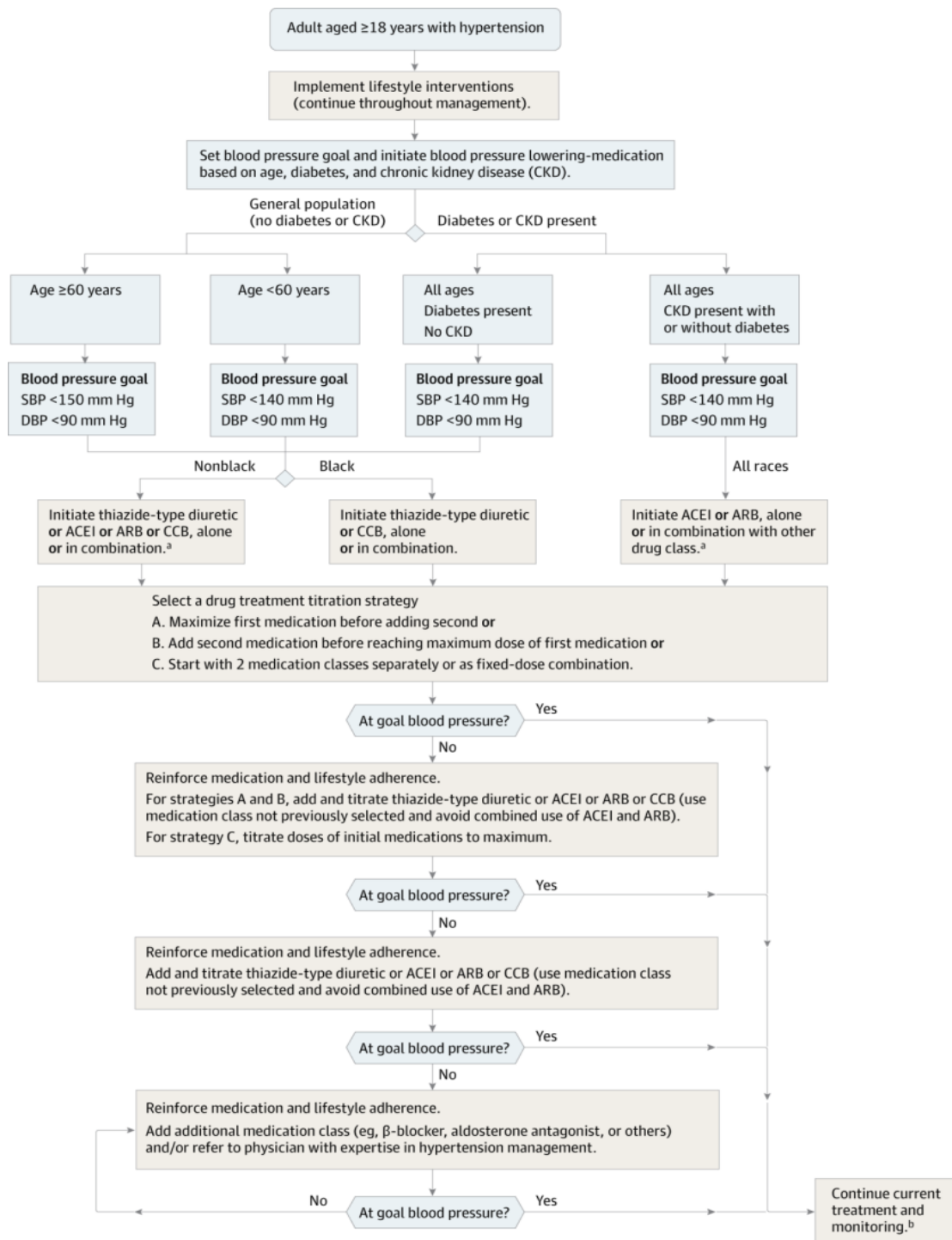
mencapai SBP <140mmHg dan dapat ditoleransi secara baik tanpa efek samping maka terapi tidak perlu diubah. Pada populasi umum <60 tahun terapi farmakologi dimulai untuk mencapai target DBP <90mmHg dan SBP <140mmHg. Pada populasi usia ≥18 tahun

dengan CKD atau diabetes terapi farmakologi bertujuan mencapai SBP <140 dan diastolik <90mmHg¹¹

Target nilai tekanan darah menurut ESH 2013 adalah tekanan darah <140/90 untuk pasien hipertensi dengan faktor resiko CVD rendah dan <130/80 pada pasien dengan resiko CVD tinggi (diabetes, penyakit cerebrovaskular, kardiovaskular, ginjal. Pada orang tua <80 tahun target SBP 140-150mmHg dan pada kondisi fit dapat <140mmHg atau disesuaikan dengan toleransi individual. Pada orang tua <80 tahun target SBP 140-150mmHg. Pada pasien diabetes melitus target DBP <85mmHg. Pada kehamilan terapi diberikan pada TD >160/110mmHg¹². Menerapkan gaya hidup sehat bagi setiap orang sangat penting untuk mencegah tekanan darah tinggi dan merupakan bagian yang penting dalam penanganan hipertensi. Semua pasien dengan prehipertensi dan hipertensi harus melakukan perubahan gaya hidup. Disamping menurunkan tekanan darah pada pasien-pasien dengan hipertensi, modifikasi gaya hidup juga dapat mengurangi berlanjutnya tekanan darah ke hipertensi pada pasien-pasien dengan tekanan darah prehipertensi. Modifikasi gaya hidup yang penting yang terlihat menurunkan tekanan darah adalah mengurangi berat badan untuk individu yang obes atau gemuk; mengadopsi pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium; diet rendah natrium; aktifitas fisik; dan mengkonsumsi alkohol sedikit saja. Pada sejumlah pasien dengan pengontrolan tekanan darah cukup baik dengan terapi satu obat antihipertensi; mengurangi garam dan berat badan dapat membebaskan pasien dari menggunakan obat.^{6,16}

Panduan dalam pemilihan dosis obat antihipertensi dimulai dengan satu obat kemudian dititrasi hingga mencapai dosis maksimal. Jika tujuan tekanan darah tidak dicapai dengan penggunaan satu obat meskipun titrasi dengan dosis maksimum yang disarankan, tambahkan obat kedua dari daftar (thiazide-jenis diuretik, CCB, ACEI, atau ARB) dan titrasi sampai dengan maksimum yang disarankan dosis obat kedua untuk mencapai tujuan tekanan darah.^{7,11}

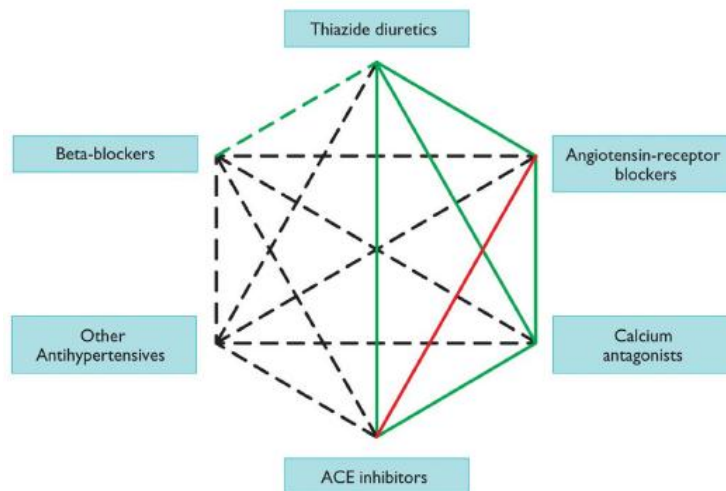
Jika tujuan tekanan darah tidak tercapai dengan 2 obat, pilih obat ketiga dari daftar (thiazide-jenis diuretik, CCB, ACEI, atau ARB), hindari penggunaan kombinasi ACEI dan ARB. Titrasi obat sampai ketiga untuk maksimum dosis yang dianjurkan untuk mencapai tujuan tekanan darah. Mulailah dengan 2 obat pada saat yang sama, memulai terapi dengan 2 obat secara bersamaan, baik sebagai obat 2 yang terpisah atau sebagai kombinasi pil tunggal. Titrasi obat ketiga sampai dengan maksimum dosis yang dianjurkan untuk mencapai tujuan tekanan darah. Berdasarkan panduan kombinasi dengan > 2 obat dilakukan ketika tekanan darah sistolik > 160 mmHg dan atau tekanan darah diastolik > 100 mmHg. Pertimbangkan kombinasi lainnya apabila tekanan darah sistolik > 20 mmHg di atas target dan atau tekanan darah diastolik > 10 mmHg di atas target. Jika tidak bisa dicapai target penurunan tekanan darah setelah kombinasi 2 obat dapat digunakan kombinasi 3 obat. Pilihan obat ketiga dapat menggunakan thiazide-jenis diuretik, CCB, ACEI, atau ARB), hindari penggunaan gabungan ACEI dan ARB. Titrasi obat sampai ketiga dengan dosis maksimum yang disarankan.^{11,12}



Gambar 1. Penatalaksanaan Hipertensi Berdasarkan JNC VIII¹¹

Terdapat beberapa alasan mengapa pengobatan kombinasi pada hipertensi dianjurkan diantaranya dikarenakan mempunyai efek aditif, mempunyai efek sinergisme, mempunyai sifat saling mengisi, penurunan efek samping masing-masing obat, mempunyai cara kerja yang saling mengisi pada organ target tertentu dan adanya “fixed

dose combination” akan meningkatkan kepatuhan pasien. Menurut *European Society of Hypertension* 2013, kombinasi dua obat untuk hipertensi ini dapat dilihat pada gambar dibawah dimana kombinasi obat yang dihubungkan dengan garis hijau adalah kombinasi yang paling efektif.¹² Yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Kombinasi yang memungkinkan dari kelas yang berbeda untuk obat-obat antihipertensi.¹²

Keterangan: Garis hijau : kombinasi yang direkomendasikan. Garis hijau putus-putus : kombinasi yang mungkin. Garis hitam putus-putus: kombinasi yang memungkinkan tetapi kurang disarankan. Garis merah: tidak direkomendasikan⁹

Berdasarkan gambar diatas tiazid diuretic efektif dikombinasikan dengan ARB, Ca antagonis atau ACEI. ARB efektif dikombinasi dengan tiazid, Ca antagonis dan tidak direkomendasikan di kombinasikan dengan ACEI. Kemudian Ca antagonis efektif dikombinasikan dengan ARB, tiazid diuretic atau ACEI. ACEI efektif dikombinasikan dengan tiazid diuretic, Ca antagonis dan tidak direkomendasikan di kombinasikan dengan ARB.^{6,12}

Obat golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) bekerja menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga bekerja dengan menghambat aktivitas saraf simpatis dengan menurunkan pelepasan noradrenalin, menghambat pelepasan endotelin, meningkatkan produksi substansi vasodilatasi seperti NO, bradikinin, prostaglandin dan menurunkan retensi sodium

dengan menghambat produksi aldosteron. Efek samping yang mungkin terjadi adalah batuk batuk, *skin rash*, hiperkalemia. Hepatotoksik. glikosuria dan proteinuria merupakan efek samping yang jarang. Contoh golongan ACEI adalah captopril, enalapril dan Lisinopril.^{2,6}

Golongan obat *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) menyebabkan vasodilatasi, peningkatan ekskresi Na^+ dan cairan (mengurangi volume plasma), menurunkan hipertrofi vaskular sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Efek samping yang dapat muncul meliputi pusing, sakit kepala, diare, hiperkalemia, *rash*, batuk-batuk (lebih kurang dibanding ACE-inhibitor), *abnormal taste sensation (metallic taste)*. Contoh golongan ARB adalah candesartan, losartan dan valsartan.^{2,6}

Tabel 4. Panduan Dosis obat-obatan antihipertensi⁷

Antihypertension Medication	Initial Daily Dose, mg	Target Dose in RCTs Reviewed, mg	No. of Doses per Day
ACE Inhibitor			
Captopril	50	150-200	2
Enalapril	5	20	1-2
Lisinopril	10	40	1
Angiotensin Receptor Blockers			
Eprosartan	400	600-800	1-2
Candesartan	4	16-32	1
Losartan	50	100	1-2
Valsartan	40-80	160-320	1
Irbesartan	75	300	1
β-Blocker			
Atenolol	25-50	100	1
Metoprolol	50	100-200	1-2
Calcium Canal Blocker			
Amlodipine	2,5	10	1
Diltiazem extended released	120-180	360	1
Nifedipin	10	20	1-2
Thiazide type diuretic			
Bendroflumethiazide	5	10	1
Chlorthalidone	12,5	12,5-25	1
Hydrochlorothiazide	12,5-25	25-100	1-2
Indapamide	1,25	1,25-2,5	1

Golongan obat *beta bloker* bekerja dengan mengurangi isi sekuncup jantung, selain itu juga menurunkan aliran simpatik dari SSP dan menghambat pelepasan rennin dari ginjal sehingga mengurangi sekresi aldosteron. Efek samping meliputi kelelahan, insomnia, halusinasi, menurunkan libido dan menyebabkan impotensi. Contoh golongan *beta bloker* adalah atenolol dan metoprolol.^{2,6}

Golongan obat *calcium canal bloker* (CCB) memiliki efek vasodilatasi, memperlambat laju jantung dan menurunkan kontraktilitas miokard sehingga menurunkan tekanan darah. Efek samping yang mungkin timbul adalah pusing, bradikardi, flushing, sakit kepala, peningkatan SGOP dan SGPT, dan gatal gatal juga pernah dilaporkan. Contoh golongan CCB adalah nifedipine, amlodipine dan diltiazem.^{2,6}

Golongan obat *Thiazid diuretic* bekerja dengan meningkatkan ekskresi air dan Na⁺ melalui ginjal yang menyebabkan berkurangnya preload dan menurunkan *cardiac output*. Selain itu, berkurangnya konsentrasi Na⁺ dalam darah menyebabkan sensitivitas adrenoreseptor-alfa terhadap katekolamin menurun, sehingga terjadi

vasodilatasi atau resistensi perifer menurun. Efek samping yang mungkin timbul meliputi peningkatan asam urat, gula darah, gangguan profil lipid dan hiponatremia. Contoh golongan *Thiazid diuretic* adalah hidroclorotiazid dan indapamide.^{2,6}

Ringkasan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah 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/tenang. Hipertensi merupakan tantangan besar di Indonesia dengan prevalensi yang tinggi, yaitu sebesar 25,8% dan komplikasi yang dapat berupa penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, penyakit ginjal kronik, kerusakan retina mata, maupun penyakit vaskuar perifer.

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer merupakan hipertensi dimana etiologi patofisiologinya tidak diketahui dengan prevalensi sebesar 90% pasien hipertensi.

Sedangkan sisanya < 10% penderita hipertensi merupakan hipertensi sekunder yang disebabkan dari penyakit komorbid atau obat-obat tertentu yang dapat meningkatkan tekanan darah. Pada kebanyakan kasus, disfungsi renal akibat penyakit ginjal kronis atau penyakit renovaskular adalah penyebab sekunder yang paling sering.

Tujuan umum pengobatan hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas yang berhubungan dengan hipertensi. Target penurunan tekanan darah berdasarkan JNC VIII dibagi menjadi dua kelompok yaitu <150/90 mmHg pada kelompok usia ≥60 tahun dan <140/90mmHg pada kelompok usia <60 tahun. Pengobatan hipertensi primer terbagi menjadi dua yaitu nonfarmakologi dan farmakologi.

Terapi nonfarmakologi meliputi pengurangan berat badan untuk individu yang obes atau gemuk, mengadopsi pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium, diet rendah natrium, aktifitas fisik dan mengkonsumsi alkohol sedikit saja. Terapi farmakologi dengan menggunakan obat-obatan antihipertensi yang dapat dimulai dengan satu obat atau kombinasi obat.

Menurut *European Society of Hypertension* 2013, kombinasi obat hipertensi yang dianjurkan meliputi kombinasi tiazid diuretic efektif dengan ARB, Ca antagonis atau ACEI. ARB efektif dikombinasikan dengan tiazid, Ca antagonis dan tidak direkomendasikan di kombinasikan dengan ACEI. Kemudian Ca antagonis efektif dikombinasikan dengan ARB, tiazid diuretic atau ACEI. ACEI efektif dikombinasikan dengan tiazid diuretic, Ca antagonis dan tidak direkomendasikan di kombinasikan dengan ARB.

Simpulan

Hipertensi sebagai kondisi dimana tekanan darah sistolik seseorang lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastoliknya lebih dari 90 mmHg. Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Pengobatan hipertensi primer terbagi menjadi dua yaitu nonfarmakologi dan farmakologi hingga tercapai target penurunan tekanan darah.

Daftar Pustaka

1. Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia. panduan praktik klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan kesehatan primer. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.

2. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid ii. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2009.
3. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Whelton PK, He J. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. *J Hypertens*. 2004; 22(1):11-9.
4. Nwankwo T, Yoon SS, Burt V, Gu Q. Hypertension among adults in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2012. *NCHS Data Brief*. 2013; 133:1-8.
5. Balitbang Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI; 2013.
6. Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J (eds.) *Harrison's principles of internal medicine*. Edisi ke-18. New York: Mc Graw Hill; 2011.
7. Chobaniam AV. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *J Am Med Assoc*. 2003; 289:2560-72.
8. Messerli FH, Williams B, Ritz E. Essential hypertension. *Lancet*. 2007; 370(9587):591-603.
9. Chiong JR, Aronow WS, Khan IA, Nair CK, Vijayaraghavan K, Dart RA, Behrenbeck TR, Geraci SA. Secondary hypertension: current diagnosis and treatment. *Int J Cardiol*. 2008; 124(1):6-21.
10. Dosh SA. The diagnosis of essential and secondary hypertension in adults. *J Fam Pract*. 2001; 50:707-12.
11. James, Paul. Evidence based guideline for the management of high blood pressure in adults report from the panel members appointed to the english joint national committee (JNC 8). *J Am Med Assoc*. 2014; 311(5):507-20.
12. Mancia. 2013 ESC/ESH guideline for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2013; 31:1281-357.
13. Sherilyn KD, Raj P, Luc P, Ross T. The 2014 Canadian Hypertension Education Program (CHEP) guidelines. *Can Pharm J (Ott)*. 2014; 147(4): 203-8.

14. ADA. Standards of medical care in diabetes. American of Diabetes Association (ADA); 2013.
15. Kidney Disease Improving Global Outcome. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl. 2013; 3(1): 1–150.
16. Sacks FM. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (Dash) diet. N Engl J Med. 2001; 344:3-10.