

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tekanan Darah

1. Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah suatu produk output jantung dan resistan vaskular sistemik. Hal yang biasa terjadi pada penderita hipertensi diantaranya meningkatnya output jantung, dan atau peningkatan resistan vaskular sistemik. Biasanya output jantung meningkat pada usia muda (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

2. Jenis Tekanan Darah

Tekanan darah dibedakan menjadi dua yaitu sistolik dan diastolik. Saat jantung berkontraksi disebut tekanan darah sistolik dan saat relaksasi disebut tekanan diastolik (Tim Bumi Medika, 2017). Pada orang dewasa tekanan darah normal JNC-7 adalah 120/80 mmHg (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Pada pengukuran tekanan darah tergolong tinggi apabila rata-rata dari dua pengukuran dengan jeda lima menit menunjukkan nilai $\geq 140/90$ mmHg (Tim Bumi Medika, 2017).

B. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi tersusun dari dua kata, yaitu *hyper* dan *tension*. Kata *hyper* berarti lebih dan "*tension*" berarti tekanan. Maka, dapat diartikan bahwa hipertensi merupakan kondisi dimana nilai tekanan darah lebih dari nilai normal (Garnadi, 2012).

Hipertensi adalah kondisi kronis dengan ciri adanya peningkatan tekanan darah pada dinding pembuluh arteri. Adanya peningkatan tekanan darah menyebabkan jantung memompa lebih kuat agar darah dipompa ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Hal tersebut dapat menimbulkan gangguan aliran darah, rusaknya pembuluh darah, hingga mengakibatkan munculnya berbagai penyakit degeneratif dan kematian (Tim Bumi Medika, 2017).

2. Jenis dan Klasifikasi Hipertensi

Menurut faktor penyebabnya ada hipertensi primer dan sekunder. Sebesar 90% orang yang didiagnosa hipertensi tidak diketahui penyebabnya. Para pasien dengan kondisi ini disebut hipertensi primer (*essensial*). Faktor penyebab yang meningkatkan risiko hipertensi primer

adalah riwayat keluarga (Kemenkes RI, 2013). Gaya dan faktor lingkungan seperti kebiasaan makan yang buruk, kondisi stressor tinggi, dan kurang olahraga juga menjadi penyebab hipertensi primer (Wahdah, 2011).

Sedangkan, 10% orang yang didiagnosa hipertensi termasuk kelompok hipertensi sekunder. Hipertensi ini biasanya disebabkan adanya penyakit lain seperti kelainan pembuluh darah, ginjal, hipertiroid, hiperaldosteronisme, serta penyakit lainnya (Kemenkes RI, 2013).

Selain itu, hipertensi dikelompokkan menjadi tiga berdasarkan bentuknya, yaitu hipertensi sistolik, diastolik, dan campuran. Hipertensi sistolik ditandai dengan peningkatan pada tekanan darah sistolik saja. Sedangkan, hipertensi diastolik ditunjukkan oleh hasil pengukuran dimana tekanan darah diastolik tinggi. Utamanya terjadi pada usia anak-anak atau dewasa muda. Sementara, hipertensi campuran berarti hasil pengukuran kedua tekanan darah melebihi batas normal (Tim Bumi Medika, 2017).

Berdasarkan nilai tekanan darahnya, menurut JNC VII hipertensi dibagi menjadi dua. Sedangkan, WHO-ISH mengklasifikasikan hipertensi menjadi tiga tingkatan.

Tabel 2. 1

Klasifikasi Tekanan Darah Untuk Orang Dewasa Menurut *Joint National Committee (JNC) VII*

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

Sumber : *Hardinsyah & Supariasa, 2017*

Tabel 2. 2

Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO-ISH, J. Hypertension, 1999

Klasifikasi Hipertensi	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Hipertensi <i>grade 1</i>	140 – 159	atau 90 – 99
Hipertensi <i>grade 2</i>	160 - 179	atau 100 - 109
Hipertensi <i>grade 3</i>	>180	atau >110

Sumber: *Pikir, et al., 2015*

3. Patofisiologi Hipertensi

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan sistol dan atau diastol. Namun sebenarnya peningkatan tersebut terjadi akibat peningkatan dua parameter yaitu tahanan perifer total tubuh dan *cardiac output* atau curah jantung (Kadir, 2016).

Hipertensi terjadi bila ada peningkatan produk output jantung atau dan resistan vaskular sistemik. Hipertensi pada kelompok muda biasanya terjadi peningkatan output jantung. Sedangkan, pada hipertensi kelompok lansia akan terjadi pengerasan atau kaku pada resistan vaskular sistemik dan pembuluh darah berperan lebih dominan. Adanya peningkatan denyut vaskular disebabkan oleh rangsangan α -adrenoseptor atau pelepasan peptide seperti angiotensin atau peningkatan endothelin. Hal ini akan menyebabkan kalsium *cytosolic* pada otot halus vaskular meningkat dan terjadi vasokonstriksi (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Pada usia muda banyak terjadi hipertensi diastolik karena rendahnya denyut nadi pada ventrikel kiri dan pembuluh perifer mereflesikan setelah akhir sistolik. Sedangkan, saat menua kaku dan tidak elastisnya arteri menyebabkan tekanan nadi meningkat. Hingga menyebabkan peningkatan beban ventrikel kiri. Pelebaran tekanan nadi ini menjadi prediktor kuat terjadinya penyakit jantung koroner. Sistem saraf otonom mengendalikan tekanan darah. Pelepasan dan sensitivitas perifer norepinefrin, serta respon terhadap rangsangan stress akan meningkat saat hipertensi (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

4. Manifestasi Hipertensi

Seringkali penderita hipertensi tanpa memiliki gejala (asintomatis). Gejala klinis yang sering dirasakan oleh penderita hipertensi adalah nyeri kepala, mual, muntah, ayunan langkah terganggu, penglihatan kabur, sering buang air kecil saat malam, dan odema. Pada penderita hipertensi mudah merasa emosi, tengkuk terasa berat, telinga berdengung, kesulitan tidur, serta penglihatan tidak fokus (Supariasa, 2019).

Hipertensi kronik bila tidak diobati dapat menimbulkan gejala seperti sakit kepala, mudah lelah, mual, muntah, gelisah, sesak nafas, dan pandangan kabur. Hal tersebut berkaitan dengan adanya berbagai

kerusakan organ mata, otak, ginjal, dan jantung. Apabila kondisi semakin parah dapat menyebabkan penurunan kesadaran bahkan koma karena adanya pembengkakan otak. Secara medis, kejadian tersebut disebut dengan ensefalopati hipertensi yang perlu segera ditangani (Wahdah, 2011).

5. Diagnosa Hipertensi

Beberapa sumber menyebutkan bahwa diagnosa hipertensi dan pengukurannya harus dilakukan saat jam bangun pasien. Untuk pemantauan terapi yang diberikan maka sebaiknya dilakukan pengukuran tekanan darah sebelum konsumsi obat anti hipertensi guna mengetahui efek dari obat tersebut. Jika tekanan darah diambil segera setelah pasien mengkonsumsi obat, tekanan darah mungkin menjadi normal atau bahkan dibawah normal dan kemudian secara bertahap akan meningkat menjadi tingkat yang berpotensi menjadi hipertensi sehingga dosis obat berikutnya diminum. Selain itu, hindari hal-hal yang mempengaruhi tekanan darah selama 30 – 60 menit sebelum evaluasi. Hal ini termasuk asupan makanan, merokok, latihan berat, dan konsumsi kafein (Pikir, et al., 2015).

Untuk mengetahui tekanan darah diperlukan alat yang tepat. Sfigmomanometer merkuri merupakan alat ukur tekanan darah yang paling akurat. *Sphigmomanometer aneroid* yang digunakan di banyak kantor/tempat kerja, harus diperiksa dan disesuaikan dengan perangkat tekanan darah yang menggunakan merkuri/air raksa karena alat pengukur tersebut menggunakan udara/sistem pegas sebagai mekaniknya yang memungkinkan terjadinya kesalahan (Pikir, et al., 2015).

Selain sfigmomanometer, alat ukur tekanan darah lainnya adalah *Automatic Oscillometric Blood Pressure*/tensi digital. Saat ini, tensi digital lebih banyak digunakan di klinik medis dan di rumah. Namun, hasil yang dihasilkan biasanya lebih rendah daripada pengukuran dengan metode *auscultatory*. Kerugian dari metode *oscillometric* memiliki kemungkinan kesalahan yang lebih besar, sehingga kebanyakan data epidemiologi lebih didasarkan pada metode *auscultatory*. Sedangkan, keunggulan alat ini adalah membutuhkan waktu pelatihan yang singkat. Dalam proses pengukuran tekanan darah harus memperhatikan waktu pengukuran,

posisi klien, ukuran dan penempatan manset yang baik, serta kalibrasi alat secara berkala (Pikir, et al., 2015).

Saat pengukuran idealnya dalam posisi duduk, bersandar, dan relaks. Nilai pengukuran dengan posisi terlentang cenderung sedikit berbeda dengan tekanan darah sistolik yang lebih tinggi hingga dua sampai tiga mmHg dan tekanan diastolik lebih rendah pada tingkat yang sama. Pengukuran yang benar adalah jika lengan sedikit berada di atas tingkat dari jantung pada posisi ini. Manometer merkuri sendiri harus bisa terlihat, akan tetapi harus pada setingkat jantung. Untuk hasil yang tepat, pasien harus duduk diam selama lima menit sebelum tekanan darah diukur (Pikir, et al., 2015).

6. Komplikasi Hipertensi

Hipertensi adalah faktor risiko utama penyebab penyakit jantung kongestif, stroke, gangguan penglihatan dan penyakit ginjal (Nuraini, 2015).

a) Hipertensi pada gagal jantung

Terdapat dua mekanisme mengenai hubungan hipertensi dengan risiko gagal jantung. Pertama, hipertensi merupakan penyebab terjadinya infark miokard akut yang mengakibatkan gangguan fungsi sistolik ventrikel kiri dan gagal jantung. Kedua, hipertensi merupakan penyebab terjadinya hipertrofi ventrikel kiri yang berkaitan dengan disfungsi diastolik dan meningkatkan risiko gagal jantung (Pikir, et al, 2015).

Ada dua jenis gagal jantung pada hipertensi yaitu gagal jantung diastolik pada hipertensi dan gagal jantung sistolik pada hipertensi. Gejala yang timbul pada penderita hipertensi dengan gagal jantung sama dengan gejala gagal jantung sistolik. Gejala yang dirasakan adalah sesak nafas, kelelahan, berkurangnya toleransi latihan, dan odema (Pikir, et al, 2015).

b) Hipertensi pada stroke

Menurut Kementerian Kesehatan, stroke merupakan keadaan yang terjadi akibat aliran darah ke otak terputus karena adanya penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah yang menyebabkan kematian sel di sebagian otak. Penelitian menyebutkan bahwa 70% penderita stroke juga menderita hipertensi dan 80% penderita

hipertensi menyebabkan stroke. Sebanyak 25% hipertensi menyebabkan stroke berdarah (Wahdah, 2011).

Stroke dikelompokkan menjadi dua, yaitu stroke perdarahan (*haemorrhage*) dan stroke non perdarahan (infark/iskemik). Hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya *Subarachnoid Haemorrhage* (SAH) dimana lapisan intima dinding arteri menebal, dan menyebabkan peningkatan tahanan dan elastisitas dinding pembuluh darah. Hingga menyebabkan kenaikan tekanan darah (Pikir, et al, 2015).

c) Hipertensi pada gangguan penglihatan

Pembuluh darah di retina dapat rusak pada penderita hipertensi. Hipertensi kronik menyebabkan kerusakan yang lebih parah. Kerusakan retina ini disebut iskemik optik neuropati, yaitu rusaknya saraf mata karena aliran darah terhambat, oklusi arteri dan vena retina yang disebabkan tersumbatnya aliran darah ke retina. Pada stadium akhir, penderita retinopati dapat menyebabkan kebutaan. Hipertensi maligna (tekanan darah meningkat secara mendadak) menyebabkan kerusakan mata yang lebih parah. Gejala yang timbul diantaranya nyeri kepala, pandangan ganda, penglihatan kabur, dan kehilangan penglihatan mendadak (Nuraini, 2015).

d) Hipertensi pada penyakit ginjal

Hipertensi merupakan penyebab utama penyakit ginjal kronis (PGK). Selain itu, hipertensi merupakan faktor risiko yang meningkatkan progresivitas dari penyakit ginjal dan memperburuk sistem kardiovaskular. Fungsi ginjal dapat mempengaruhi hipertensi dan begitu pula sebaliknya, hipertensi dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Hipertensi pada penyakit ginjal kronis berkaitan dengan beban volume dan vasokonstriksi. Gangguan ekskresi sodium dapat menyebabkan beban volume. Sedangkan vasokonstriksi biasanya berhubungan dengan perubahan parenkim ginjal (Pikir, et al., 2015).

7. Faktor Risiko Hipertensi

Faktor risiko hipertensi dikelompokkan menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah dan dapat diubah. Berikut adalah faktor risiko tersebut:

a) Faktor Risiko yang Tidak Dapat Diubah

1) Usia

Hipertensi banyak terjadi pada usia lebih dari 50 atau 60 tahun. Tekanan darah laki-laki lebih banyak terjadi pada usia ≤ 45 tahun. Saat usia 45-64 tahun kejadian hipertensi pada laki-laki dan perempuan sama. Sedangkan, hipertensi pada perempuan lebih banyak terjadi pada usia ≥ 64 tahun bersamaan dengan kejadian pasca-menopause (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Penelitian lain menyebutkan usia seseorang berhubungan dengan hipertensi. Pada usia ≥ 35 tahun mempunyai peluang 3 kali lebih besar terkena hipertensi dibandingkan usia < 35 tahun. Semakin bertambahnya usia maka semakin besar pula kemungkinan seseorang menderita hipertensi (Azhari, 2017).

2) Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian Wahyuni (2018) diketahui pada gaya hidup laki-laki cenderung dapat menimbulkan peningkatan tekanan darah. Perempuan akan memiliki risiko hipertensi lebih saat memasuki usia menopause. Hasil penelitian menyebutkan bahwa jenis kelamin berhubungan dengan kejadian hipertensi dimana laki-laki lebih banyak yang terkena hipertensi (Azhari, 2017).

3) Suku/Ras

Penelitian menunjukkan bahwa suku berkulit hitam lebih banyak terkena hipertensi daripada suku berkulit putih. Belum banyak penelitian yang menjelaskan hal ini. Orang dengan kulit hitam memiliki kadar renin yang rendah dan sensitivitas terhadap vasopressin lebih besar sehingga memunculkan berbagai kerentanan (Susilo, 2011).

4) Genetik

Faktor genetik memiliki pengaruh besar terhadap kejadian hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa genetik berhubungan dengan kejadian hipertensi. Dari 28 pasien hipertensi memiliki riwayat genetik hipertensi, sedangkan 3 pasien hipertensi tidak memiliki riwayat genetik hipertensi (Suparta, 2018). Seseorang

dengan riwayat keluarga hipertensi mempunyai peluang 3,6 kali untuk terkena hipertensi (Azhari, 2017).

b) Faktor Risiko yang Dapat Diubah

1) Berat Badan

Berat badan menjadi salah satu faktor risiko hipertensi. Orang dengan obesitas banyak yang menderita hipertensi dibandingkan orang dengan berat badan normal. Bertambahnya usia akan berhubungan dengan hipertensi, dan kejadian hipertensi akan terus meningkat seiring bertambahnya berat badan (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui obesitas berhubungan dengan kejadian hipertensi. Seseorang dengan obesitas berisiko 2,8 kali terkena hipertensi dibandingkan dengan masyarakat yang tidak obesitas. Kejadian hipertensi yang disebabkan oleh obesitas juga berkaitan dengan gaya hidup modern pada masyarakat. Hal ini terkait dengan aktivitas yang minim disertai kebiasaan konsumsi makanan berlemak (Safitri, 2020).

2) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang rendah merupakan salah satu penyebab terjadinya penyakit kronis salah satunya hipertensi. Bahkan, kurangnya aktivitas dapat menyebabkan kematian. Tingkat aktivitas fisik berhubungan dengan tekanan darah. Seseorang dengan aktivitas fisik ringan berisiko menderita hipertensi 2,26 kali dibandingkan yang beraktivitas sedang dan berat (Rihiantoro, 2017).

Aktivitas fisik menyebabkan stabilnya tekanan darah. Rendahnya aktivitas fisik seseorang menyebabkan denyut jantung menjadi cepat dan otot jantung memompa darah semakin keras. Akibatnya terjadi peningkatan tahanan perifer dan berdampak pada peningkatan tekanan darah (Rihiantoro, 2017).

3) Stres

Berdasarkan penelitian Suparta (2018) diketahui bahwa stress berhubungan dengan kejadian hipertensi. Makna dan asumsi stress pada pasien hipertensi dapat diketahui dengan

munculnya rasa mudah marah dan kesal. Perasaan itu mudah timbul bila terdapat masalah di lingkungan kerja atau keluarga. Salah satu hal yang dapat menyebabkan stres dan meningkatnya tekanan darah adalah sulit beristirahat utamanya pada malam hari.

4) Kebiasaan Merokok

Kandungan nikotin pada rokok merupakan penyebab terjadi hipertensi pada perokok. Nikotin pada rokok akan terbawa aliran darah. Sehingga, produksi hormon adrenalin lebih banyak. Hal ini menyebabkan tekanan darah meningkat, denyut jantung, dan gangguan pernapasan (Anam, et al, 2019).

Selain itu, kandungan karbon monoksida dapat mengikat hemoglobin dalam darah. Pada kondisi ini oksigen dalam darah diikat oleh karbon monoksida. Sehingga, jantung memompa lebih keras untuk memasukkan oksigen pada organ dan jaringan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan tekanan darah meningkat (Tim Bumi Medika, 2017).

5) Minum Alkohol

Konsumsi alkohol akan meningkatkan tekanan darah (Susilo, 2011). Alkohol akan menyebabkan kadar keasaman darah meningkat. Hal ini menimbulkan kekentalan darah dan jantung memompa darah lebih kuat hingga menyebabkan tekanan darah meningkat (Memah, et al, 2019).

6) Asupan Makan Tidak Sehat

Asupan makan yang dapat menimbulkan hipertensi diantaranya asupan tinggi garam, banyak asupan lemak jenuh, kolesterol tinggi, dan tinggi energi. Jika terdapat gangguan pada tubuh terkait ekskresi natrium akan menimbulkan peningkatan tekanan darah. Adanya penyempitan dan pengerasan pembuluh darah dipengaruhi oleh asupan lemak jenuh dan kolesterol (Garnadi, 2012).

Berdasarkan penelitian Ajiningtyas (2018) diketahui bahwa asupan lemak berhubungan dengan hipertensi. Rata-rata konsumsi lemak $\geq 20-30\%$ atau setara dengan 44,4-66,7 gram per hari. Maka, dapat diketahui bahwa konsumsi lemak berlebih

utamanya lemak jenuh akan menyebabkan peningkatan kolesterol darah hingga terjadi hipertensi. Untuk menjaga keseimbangan, sebaiknya konsumsi banyak buah dan sayur serta diet rendah lemak.

Selain lemak, asupan natrium juga menjadi faktor risiko utama pada kejadian hipertensi. Asupan natrium berhubungan dengan kejadian hipertensi. Sebagian besar responden mengkonsumsi >2000 mg asupan natrium per hari (Ajiningtyas, 2018).

8. Penatalaksanaan Hipertensi Secara Komprehensif

a) Terapi Non-Farmakologi

Terapi non farmakologi dilakukan dengan mengatur gaya hidup dan nutrisi sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Terapi non farmakologi hipertensi meliputi membatasi asupan garam, modifikasi diet/nutrisi, penurunan berat badan, olahraga rutin, dan berhenti merokok (Pikir, et al. 2015).

1) Membatasi asupan garam

Menurut penelitian pola konsumsi garam berbanding lurus dengan timbulnya hipertensi. Peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah disebabkan besarnya jumlah natrium pada tubuh. Konsumsi tinggi garam tidak hanya menimbulkan hipertensi tetapi juga erat kaitannya dengan kejadian stroke, hipertrofi ventrikel kiri, dan proteinuria (Purwono, 2020). Menurunkan asupan garam sebesar <1700 mg (75 mmol) sehari menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi sebesar 4-5 mmHg dan menurunkan 2 mmHg pada orang sehat (Pikir, et al, 2015).

2) Modifikasi diet/nutrisi

Berdasarkan studi DASH yang melibatkan 459 penderita hipertensi dengan tekanan darah <160 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-90 mmHg. Pada penelitian ini terdapat tiga kelompok perlakuan. Kelompok pertama, diet kontrol (lemak, karbohidrat, protein, kolesterol, serat, kalium, magnesium, dan kalsium). Kelompok kedua, diet kontrol serta ditambah tinggi buah dan sayur. Kelompok ketiga, diet kontrol ditambah tinggi buah, sayur,

rendah kolesterol, produk lemak, dan rendah natrium. Hasil akhir penelitian menunjukkan kelompok ketiga mengalami penurunan tekanan darah sistolik sebesar 11,4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 5,5 mmHg (Pikir, 2015).

3) Penurunan berat badan

Risiko hipertensi akan semakin besar dengan meningkatnya usia dan akan lebih berisiko dengan bertambahnya berat badan hingga *overweight* dan obesitas (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Penurunan berat badan dapat dilakukan melalui tiga tahapan yaitu *cessation of weight gain*, *weight loss*, dan *weight maintenance*. *Cessation of weight gain* adalah tahapan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya penambahan berat badan. *Weight loss* adalah tahapan saat penurunan berat badan sebesar 10% dari berat badan. Sedangkan, *weight maintenance* upaya pemeliharaan berat badan (Pikir, dkk, 2015)

4) Olahraga rutin

Berdasarkan penelitian oleh Sriani (2016) menunjukkan bahwa kebiasaan olahraga berhubungan dengan hipertensi. Seseorang yang tidak berolahraga berisiko 11 kali mengalami hipertensi dibandingkan seseorang yang rutin berolahraga. Olahraga dapat menurunkan tahanan perifer sehingga terjadi penurunan tekanan darah. Terdapat kelompok olahraga yang baik dilakukan oleh penderita hipertensi adalah jogging, bersepeda, dan berenang. Olahraga tersebut bila dilakukan secara rutin dapat memperlancar peredaran darah.

5) Berhenti merokok

Kandungan nikotin pada rokok dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan mengalami pengerasan karena penumpukan plak (Tim Bumi Medika, 2017). Peningkatan tekanan darah dapat terjadi 10 menit setelah menghisap rokok. Kondisi yang memperparah hipertensi adalah lamanya merokok. Semakin lama seseorang merokok semakin besar risiko hipertensi. Hipertensi pada perokok biasanya muncul setelah 10-20 tahun pasca penggunaan (Setyanda, dkk, 2015).

b) Terapi Farmakologi

WHO *Guideline Subcommittee* (1999) memiliki kesepakatan umum tentang prinsip-prinsip yang mengatur penggunaan obat antihipertensi guna menurunkan tekanan darah sesuai dengan obat yang digunakan. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya:

- 1) Saat memulai terapi dimulai dengan penggunaan obat dosis rendah sebagai upaya mengurangi efek samping. Bila dosis rendah belum bisa menurunkan tekanan darah maka dapat meningkatkan dosis obat yang sama asalkan dapat ditoleransi dengan baik.
- 2) Penggunaan kombinasi obat yang tepat guna memaksimalkan keberhasilan penurunan tekanan darah. Penambahan obat kedua dengan dosis kecil lebih baik daripada meningkatkan dosis obat pertama. Sehingga, penggunaan kedua obat dalam dosis rendah.
- 3) Mengubah jenis obat yang digunakan apabila obat pertama bila respon obat rendah. Hal ini lebih baik dilakukan sebelum meningkatkan dosis obat pertama atau menambahkan obat kedua.
- 4) Penggunaan obat *long-acting* harus mencakup kepatuhan terhadap terapi dan minimalisasi variabilitas tekanan darah, kontrol tekanan darah lebih konsisten. Hal ini memberikan perkembangan kerusakan target organ (Pikir, dkk, 2015).

Beberapa obat hipertensi yang biasanya digunakan diantaranya diuretik, *beta-blocker*, *angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE-I)*, *angiotensin receptor blocker (ARB)*, *direct renin inhibitor*, *calcium blocker*, dan *alpha blocker* (Pikir, dkk, 2015).

1) Diuretik

Diuretik merupakan golongan obat anti hipertensi yang banyak digunakan. Obat ini memiliki harga murah dan efektif untuk menurunkan tekanan darah. Konsumsi diuretik pada penderita hipertensi dapat mencegah gangguan kardiovaskular seperti stroke dan penyakit jantung kronik. Efek samping yang ditimbulkan seperti berkurangnya toleransi glukosa dan impotensi akibat konsumsi dosis tinggi (Pikir, et al., 2015).

2) *Beta-Blocker*

Beta-blocker merupakan obat yang aman, murah, dan efektif digunakan sebagai terapi tunggal maupun dikombinasi dengan golongan obat anti hipertensi lain sesuai anjuran dokter. Namun, *beta-blocker* tidak boleh dikonsumsi pasien dengan penyakit saluran napas obstruktif dan penyakit vaskular perifer (Pikir, et al., 2015).

3) *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACE-I)*

Penelitian menunjukkan bahwa *ACE-I* dapat memperpanjang kelangsungan hidup pada pasien dengan gagal jantung yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular dan mengurangi proteinuria pada pasien baik dengan nefropati diabetes atau non-diabetes (Pikir, et al., 2015).

4) *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)*

Angiotensin Receptor Blocker sama efektifnya dengan inhibitor *ACE* dalam menurunkan tekanan darah dan juga memiliki efek renoprotektif dan kardioprotektif. *Angiotensin Receptor Blocker* jika dibandingkan dengan *ACE-I* tidak menyebabkan batuk kering (Pikir, et al., 2015).

5) *Direct Renin Inhibitor*

Direct renin inhibitor dapat diberikan sebagai monoterapi atau kombinasi dengan obat anti hipertensi lain. Dalam sebuah penelitian selama 8 minggu pemberian aliskiren dan *Angiotensin receptor blocker* atau valsartan secara bersama dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan (Pikir, et al., 2015).

6) *Calcium Blocker*

Semua kalsium antagonis efektif dan ditoleransi dengan baik dalam menurunkan tekanan darah. Kelompok obat ini diberikan kepada penderita hipertensi lansia dengan hipertensi sistolik dan untuk pasien berkulit hitam. Efek samping termasuk takikardia, *flushing*, edema pergelangan kaki, dan sembelit (Pikir, et al., 2015).

7) *Alpha Blocker*

Alpha-blocker efektif untuk menurunkan tekanan darah. Penggunaan obat ini dapat menimbulkan hipotensi postural khusus pada pasien usia lanjut. Obat ini sangat dianjurkan bagi penderita hipertensi dengan dislipidemia atau intoleransi glukosa (Pikir, et al., 2015).

9. Penatalaksanaan Diet Hipertensi

Dahulu penatalaksanaan hipertensi dilakukan dengan memberikan obat antihipertensi dan diet rendah garam. Namun saat ini, modifikasi gaya hidup lebih diutamakan, selain diet rendah garam juga disusun pedoman manajemen hipertensi yaitu diet DASH (Supariasa, 2019).

Tujuan umum diet rendah garam yaitu mengurangi retensi garam atau air dalam jaringan tubuh serta terjadinya penurunan tekanan darah pasien hipertensi. Sedangkan, syarat diet garam rendah ada tiga. Pertama, energi, protein, mineral, dan vitamin diberikan cukup sesuai kebutuhan tubuh. Kedua, bentuk makanan yang diberikan sesuai dengan keadaan pasien. Ketiga, jumlah konsumsi natrium disesuaikan dengan tingkat hipertensi (Almatsier, 2010).

Selain itu terdapat pula Diet DASH yang secara khusus dibuat untuk terapi penderita hipertensi dengan mengedepankan perubahan pola makan dan pola hidup. Selain olahraga, diet DASH juga menganjurkan peningkatan konsumsi zat gizi dalam sehari-hari meliputi sayur-sayuran dan buah-buahan masing-masing empat sampai lima porsi, serat sebanyak tujuh atau delapan porsi, produk susu rendah lemak sebanyak dua atau tiga porsi, konsumsi biji-bijian, kacang-kacangan, produk unggas dan telur (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Anjuran lain Diet DASH adalah pengurangan konsumsi makanan tinggi lemak total, lemak jenuh, kolesterol, daging merah, minuman manis, makanan yang mengandung gula dan garam. Selain itu, Diet DASH menganjurkan untuk konsumsi bahan makanan tinggi kalium, magnesium, kalsium, dan serat (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Berikut adalah syarat dan prinsip diet yang digunakan pada penerapan diet DASH (Suharyati, 2020):

- a. Energi cukup, apabila pasien obesitas dianjurkan diet rendah kalori dan melakukan olahraga
- b. Protein sesuai kebutuhan
- c. Karbohidrat sesuai kebutuhan
- d. Membatasi konsumsi lemak jenuh dan kolesterol
- e. Asupan natrium dibatasi <2300 mg/hari, jika penurunan tekanan darah belum mencapai target dibatasi hingga mencapai 1500 mg/hari.
- f. Kalium sebanyak 4700 mg/hari
- g. Kalsium >800 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 4 mmHg dan 2 mmHg tekanan darah diastolik
- h. Kebutuhan asupan magnesium sesuai kebutuhan harian, serta bila diperlukan dapat ditambah dengan suplementasi magnesium 200 – 1000 mg/hari guna menurunkan tekanan darah sistolik 1,0 – 5,6 mmHg
- i. Pasien dengan penyakit penyerta lain maka syarat diet harus dimodifikasi sesuai kondisi pasien.

Pada dasarnya diet DASH ini tidak memerlukan makanan khusus. Hal yang perlu diperhatikan adalah jumlah porsi harian kelompok bahan makanan. Jumlah porsinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan kalori sehari sesuai usia dan aktivitas fisiknya. Berikut adalah beberapa langkah untuk memulai mengubah kebiasaan makan yang direkomendasikan oleh DASH (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2006):

- a. Menambahkan sayur dan buah secara bertahap, yaitu 1 porsi sayur dalam satu waktu makan dan tambahkan buah saat makan utama atau selingan.
- b. Konsumsi susu rendah dan tanpa lemak sebanyak tiga porsi sehari.
- c. Konsumsi daging tanpa lemak sebanyak 6 ons sehari atau 3 ons sekali makan. Dapat pula kurangi secara bertahap dari setengah atau sepertiga porsi biasa.
- d. Mulai biasakan gaya makan vegetarian
- e. Tambahkan porsi sayuran, karbohidrat kompleks, dan kacang-kacangan.
- f. Konsumsi buah maupun makanan rendah lemak jenuh, lemak trans, kolesterol, natrium, gula, dan kalori sebagai selingan atau makanan penutup.

g. Konsumsi sayuran dan buah rendah natrium

Pada dasarnya, menurut diet DASH semua bahan makanan segar boleh dikonsumsi oleh penderita hipertensi, seperti gandum, beras, ikan, kacang-kacangan, sayur, buah, minyak kelapa sawit, dan rempah-rempah. Bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk dikonsumsi adalah makanan yang diawetkan dan dicampur natrium, serta makanan olahan tinggi natrium seperti biskuit, asinan buah, margarin, vetsin, kecap, saos, dan bumbu instan.

10. Zat Gizi yang Berkaitan dengan Hipertensi

a) Lemak

Lemak merupakan sumber utama energi, sebagian dari lemak tergolong nutrient esensial karena tidak dapat disintesis oleh tubuh. Lemak akan disimpan tubuh sebagai simpanan energi dalam waktu lama. Pedoman gizi seimbang menganjurkan konsumsi lemak sebesar 25% dari kebutuhan energi total. Apabila konsumsinya berlebih akan meningkatkan risiko obesitas dan terjadinya penyakit tidak menular (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Penelitian menunjukkan bahwa asupan lemak berhubungan dengan hipertensi. Meningkatnya asam lemak bebas di tubuh disebabkan oleh konsumsi tinggi lemak. Dimana, meningkatnya asam lemak akan berkaitan dengan peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) darah dan menimbulkan aterosklerosis sehingga terjadinya penyumbatan pembuluh darah dan menimbulkan hipertensi (Mafaza, 2018). Lemak jenuh berkaitan dengan peningkatan tekanan darah. Sedangkan, lemak tak jenuh ganda dapat menjadi prostaglandin dan mengurangi tekanan darah melalui efek vasodilatasi arteri, keseimbangan elektrolit, proses dan pelepasan hormone renin (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

b) Natrium

Natrium adalah ion positif utama di cairan ekstraseluler. Dalam jumlah besar natrium akan diserap cepat di usus halus, sedangkan sebagian kecil akan diserap di lambung. Setelah diserap, natrium

akan ditransportasikan ke ginjal untuk disaring dan dieksresikan. Gunanya agar kadar natrium dalam darah tetap sesuai kebutuhan. Konsumsi terlalu banyak natrium dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, risiko stroke, dan serangan jantung (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

c) Serat

Serat merupakan zat non gizi yang tidak dapat dicerna tetapi dipertimbangkan kecukupan sehari-harinya bagi tubuh manusia. Serat dikelompokkan menjadi serat larut dan tidak larut dalam air. Serat larut air diantaranya gum, pektin, sebagian kecil hemiselulosa dan oligosakarida (frukto dan galakto-oligosakarida). Serat larut air banyak terdapat pada buah dan sayuran seperti bayam, wortel, sawi, pisang, pepaya, jeruk, apel, melon, dan semangka. Sedangkan, serat tidak larut air meliputi selulosa, lignin, dan sebagian besar hemiselulosa (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Konsumsi bahan makanan sumber serat larut air sebanyak 25–30 gram sehari berfungsi untuk mengikat asam empedu sehingga terjadi penurunan penyerapan lemak dan kolesterol darah. Sehingga terjadi penurunan risiko hipertensi. Penelitian menyebutkan bahwa seseorang dengan asupan serat kurang banyak mengalami hipertensi ringan dan sedang (Yuriah, 2019).

d) Kalium

Kalium merupakan mineral yang dapat ditemukan pada mayoritas bahan makanan. Berdasarkan kandungan kalium bahan makanan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu bahan makanan kalium rendah, sedang, dan tinggi. Bahan makanan dengan kandungan kalium <100 mg/sajian disebut rendah. Bahan makanan sedang 101 – 200 mg/sajian, sedangkan tinggi jika kandungan kalium >201 mg/sajian bahan makanan (Hardinsyah & Supariasa).

Proses absorpsi kalium pada makanan dilakukan di usus halus. Selain itu, usus besar juga dapat melakukan absorpsi kalium secara aktif melalui proses yang diperantarai oleh H.K-ATPase.

Sedangkan, ekskresi kalium dari makanan terjadi melalui urine dan feses (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Asupan kalium yang rendah serta natrium yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, asupan kalium tinggi dan natrium rendah menyebabkan penurunan tekanan darah karena adanya penurunan resistensi vaskular yang merupakan akibat dari dilatasi pembuluh darah dan adanya peningkatan kehilangan air dan natrium sebagai hasil aktivitas pompa natrium dan kalium (Tulungnen, dkk, 2016). Saat pompa Na-K akan terjadi kalium dipompa dari cairan ekstra sel ke dalam sel. Sedangkan, natrium akan dipompa keluar sehingga kalium dapat menurunkan tekanan darah (Khairani, 2019).

Selain itu, kalium di tubuh dapat mengurangi sekresi renin sehingga akan terjadi pula penurunan angiotensin II. Hal ini menyebabkan vasokontraksi pembuluh darah berkurang dan menurunkan aldosterone. Penurunan aldosterone berdampak pada penyerapan natrium dan air ke dalam darah dapat berkurang (Khairani, 2019).

e) Magnesium

Magnesium diabsorpsi di usus halus menggunakan protein pembawa atau difusi pasif. Metabolismenya dikontrol oleh kelenjar tiroid, yaitu peningkatan penyerapan magnesium jika terjadi sekresi hormon paratiroid akibat penurunan kadar magnesium dalam serum. Sedangkan, proses sekresi magnesium dilakukan di ginjal. Dalam kaitannya dengan penurunan tekanan darah, magnesium bersama kalium akan bekerja sebagai pelemas otot. Sehingga, membantu kerja otot dalam melancarkan aliran darah (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Selain itu, magnesium dan kalsium juga bekerja sama untuk mempertahankan irama jantung tetap normal (Putri, 2014). Magnesium berperan untuk relaksasi otot dan kalsium berperan dalam kontraksi otot.

f) Kalsium

Penyerapan kalsium terjadi di lumen usus dan selanjutnya menuju saluran darah. Dari saluran darah, kalsium akan ditransportasikan ke seluruh jaringan yang membutuhkan seperti tulang, gigi, ginjal, dan cairan ekstraseluler. Kalsium memiliki banyak fungsi diantaranya adalah mengatur kontraksi otot denyut jantung dan berperan pada proses pembekuan darah (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Kalsium juga bertugas memberikan sinyal untuk melepas hormon untuk mengatur tekanan darah (Putri, 2014).

C. Pisang Ambon

1. Definisi Pisang Ambon

Pisang ambon (*Musa Paradisica var. Sapientum Linn*) merupakan salah satu jenis pisang canvendish. Jenis-jenis pisang ambon diantaranya pisang ambon lumut, pisang ambon putih, pisang ambon kuning, dan sebagainya. Pisang ambon yang paling banyak ditemui di masyarakat adalah jenis pisang yang berkulit halus berwarna hijau atau kuning. Daging buah pisang ambon berwarna putih. Pisang ambon tidak memiliki biji ataupun bila berbiji. Ukuran pisang ambon cukup besar sekitar 140 gram per buah. Satu sisir terdiri hingga belasan pisang (Andarita, 2014).

Pisang ambon banyak disukai oleh masyarakat karena rasa manis, tekstur yang lebih enak, aroma yang lebih tajam bila dibandingkan dengan jenis pisang lain yang dikonsumsi langsung. Buah ini banyak ditemui dan dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya di daerah tropis (Chrisanto, 2017; Wahyuni, 2019).

2. Klasifikasi Pisang Ambon

Klasifikasi tanaman pisang ambon adalah sebagai berikut (Satuhu dan Supriyadi, 2008):

Division : Magnoliophyta

Sub division : Spermatophyta

Klas : Liliopsida

Sub klas : Commelinidae

Ordo : Zingiberales

Famili : Musaceae

Genus : Musa

Species : *Musa paradisiaca var. sapientum* (L.) Kunt.

3. Kandungan Zat Gizi Pada Pisang Ambon

Pisang ambon telah dibuktikan memiliki khasiat yang baik pada kesehatan khususnya untuk menurunkan tekanan darah. Kandungan tinggi kalium dan rendah natrium dapat dipilih sebagai alternatif terapi non-farmakologi yang dapat dikonsumsi tanpa efek samping (Chrisanto, 2017).

Kandungan energi pada 100 gram pisang ambon sebesar 136 kkal serta kandungan betakaroten sebagai provitamin A sebesar 45 mg per 100 gram. Kandungan mineral tertinggi adalah kalium sekitar 440 mg (Suyanti, 2012). Sedangkan, Almatsier dalam Fatmawati (2017) menyebutkan kandungan kalium dalam 100 gram pisang ambon adalah 435 mg dan natrium 18 mg. Satu buah pisang ambon memiliki berat sebesar ± 140 gram sehingga satu buah pisang ambon mengandung ± 600 mg kalium.

Berdasarkan Tabel Komposisi Bahan Makanan (2019), dalam 100 gram pisang ambon terkandung 24,3 gram karbohidrat; 1,9 gram serat pangan; 9 mg vitamin C; 20 mg kalsium dan 30 mg fosfor. Sedangkan, kandungan air didalamnya sebesar 72,9 mg.

4. Mekanisme Kerja Pisang Ambon dalam Menurunkan Tekanan Darah

Adanya perubahan tekanan darah setelah mengonsumsi pisang ambon dengan dosis tertentu merupakan salah satu dampak dari kandungan kalium yang cukup tinggi dan natrium rendah pada pisang ambon. Kalium pada pisang ambon akan membantu menjaga osmotik di intrasel dan natrium menjaga osmotik di ekstrasel. Kadar kalium yang tinggi dapat meningkatkan ekskresi natrium dalam urine (natriuresis) sehingga dapat menurunkan volume darah dan tekanan darah (Sutria, 2016).

Berdasarkan Hardinsyah & Supariasa (2017), terdapat empat mekanisme kalium dapat menurunkan tekanan darah. Pertama, melalui vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan *output* jantung. Kedua, dengan berkhasiat sebagai diuretika. Ketiga, mengubah aktivitas renin-angiotensin. Keempat, kalium mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah.

Selain itu, pisang ambon mengandung Angiotensin Converting Enzim Inhibitor (ACE-I) alami. Zat ini berguna untuk menghambat kerja

enzim angiotensin dalam peningkatan tekanan darah. Sehingga, pisang ambon ini merupakan pilihan tepat untuk penderita hipertensi (Sutria, 2016).

ACE akan menghasilkan zat yang disebut angiotensin II. Zat ini dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan meningkatkan tekanan di dalamnya. Sedangkan, pisang ambon mengandung ACE Inhibitor alami. ACE inhibitor akan menghambat kerja enzim angiotensin. Konstriksi pembuluh darah akibat angiotensin akan diblokade oleh ACE inhibitor. Selanjutnya, ACE Inhibitor dapat memperlebar pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah (Ningrum, 2019).

D. Semangka

1. Definisi Semangka Merah

Semangka merupakan buah yang menjadi favorit hampir seluruh masyarakat di Indonesia. Buah ini adalah buah yang sangat segar karena memiliki banyak kandungan air (Pardede, 2019). Semangka merupakan tanaman merambat yang berasal dari Afrika Selatan. Tanaman ini termasuk suku timun-timun (*Cucurbitaceae*) serta masih kerabat dengan labu-labuan (*Cucurbitaceae*), melon (*Cucumis melo*), dan ketimun (*Cucumis sativus*) (Sulung, 2015).

Buah semangka yang bagus memiliki ciri-ciri kulit yang keras, berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan larik-larik hijau tua. Terdapat dua warna daging buah semangka, yaitu semangka merah dan kuning (Mawarni, 2015).

2. Klasifikasi Semangka Merah

Klasifikasi buah semangka merah adalah sebagai berikut (Mawarni, 2015) :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: Citrullus
Spesies	: Citrullus lanatus

3. Kandungan Zat Gizi Pada Semangka

Semangka merupakan buah yang dinilai dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Tak hanya dapat menurunkan tekanan darah saat dikonsumsi dalam bentuk buah utuh, namun penelitian juga menyebutkan bahwa konsumsi semangka dalam bentuk jus tanpa tambahan gula juga membantu mempercepat penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik asalkan tetap menjaga pola hidup yang tepat bagi penderita hipertensi (Munir, 2019).

Berdasarkan Tabel Komposisi Bahan Makanan tahun 2019, kandungan kalium pada 100 g semangka adalah 93,8 mg dan natrium sebesar 7 mg. Selain kalium, buah semangka juga kaya akan mineral lain seperti magnesium, kalsium, dan fosfor. Kandungan kalsium, dan fosfor dalam 100 g semangka adalah 7 mg dan 12 mg. Sedangkan, kandungan magnesiumnya sebesar 10 mg (Saraan, 2012).

Dalam 100 g semangka juga terdapat 6,9 g karbohidrat dan 0,4 g diantaranya adalah serat pangan (fiber). Kandungan vitamin C pada 100 g semangka adalah 6 mg. Selain itu, kandungan airnya sebesar 91,2 mg per 100 g buah semangka (TKPI, 2019).

Zat gizi lain yang terkandung dalam buah semangka diantaranya adalah likopen dan asam amino yang juga dapat menurunkan tekanan darah (Pardede, 2019). Berdasarkan penelitian dari *Florida State University* menyebutkan bahwa asam amino yang dimaksud adalah *L-citrulline* atau *L-arginine* (Noviyanti, 2015).

4. Mekanisme Kerja Semangka dalam Menurunkan Tekanan Darah

Penurunan tekanan darah setelah konsumsi semangka merah disebabkan kandungan gizi pada buah ini. Zat gizi yang paling erat kaitannya dengan hipertensi adalah kalium. Kandungan kalium pada buah semangka tidak hanya bersifat natriuretik tetapi juga bersifat diuretik (Yanti, 2019; Hutasoit, 2018). Kandungan air yang tinggi menyebabkan adanya peningkatan pengeluaran natrium dan cairan membawa hasil metabolisme tubuh sehingga natrium dapat luruh terbawa keluar melalui urin (Hutasoit, 2018).

Selain itu, semangka merah juga memiliki kandungan likopen dan asam amino (*L-Citrulline* atau *L-Arginine*). Likopen merupakan zat merah yang terdapat pada buah yang berpotensi sebagai antioksidan. Likopen

terdapat pada semangka, tomat, jambu merah, anggur merah, pepaya dan aprikot (Setyawati, 2019). Kandungan likopen yang berfungsi sebagai antioksidan dan efek diuretik dari buah semangka dapat meningkatkan kelenturan pembuluh darah. Sehingga sirkulasi darah ke seluruh tubuh lancar dan akan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi (Sulung, 2015).

Citrulline pada buah semangka juga memiliki fungsi untuk melebarkan dan melemaskan pembuluh darah. Akibatnya, aliran darah lancar dan tekanan di pembuluh darah menurun. Selain itu, *Citrulline* juga berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan ini akan menangkap radikal bebas yang dapat menyebabkan penumpukan plak di pembuluh darah dan membuat pembuluh darah menjadi keras (Pardede, 2019). Vitamin C memiliki fungsi yang hampir sama dengan *Citrulline* pada penderita hipertensi, yaitu menurunkan tekanan darah dengan cara merelaksasi atau melemaskan otot-otot halus pembuluh darah (Saputra, 2016).

E. Hasil Penelitian Terkait

1. Pisang Ambon

Pemberian pisang ambon 2 buah per hari selama 7 hari berturut-turut dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Berdasarkan hasil penelitian Wahyuni (2019), terjadi penurunan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 9,67 mmHg dan diastolik sebesar 10,16 mmHg. Pemberian dengan dosis dan lama intervensi yang sama di lokasi yang berbeda dapat menurunkan tekanan darah lebih banyak lagi, yaitu tekanan darah sistolik sebesar 16,33 mmHg dan diastolik sebesar 12,34 mmHg. Pisang ambon merupakan bahan makanan sumber kalium yang berguna untuk menurunkan dan menjaga kestabilan tekanan darah (Agustianingrum, 2020).

Terdapat pula penelitian yang memberikan dosis berbeda, yaitu pemberian pisang ambon 2 buah sehari selama 7 hari. Hal ini juga dinilai efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi baik sistolik maupun diastolik (Chrisanto, 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pujiana, dkk (2017) pemberian pisang ambon 400 gram per hari (200 gram pada pagi hari dan 200 gram malam hari) pada penderita hipertensi selama 7 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik sebesar 10 mmHg. Selain itu, ada pula penelitian yang

menambahkan lama intervensi untuk memaksimalkan hasil penurunan tekanan darah. Pemberian satu buah pisang ambon sebanyak dua kali perhari (1-2 jam sebelum atau sesudah makan pagi dan malam) selama 14 hari dapat menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik 22,5 mmHg dan tekanan diastolik 10,624 mmHg (Yanti, 2020)

2. Semangka Merah

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penderita hipertensi yang mengkonsumsi jus semangka di pagi hari dengan komposisi 100 gram semangka dan 50 ml air tanpa tambahan gula selama 7 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 4,4 mmHg dan diastolik sebesar 2,5 mmHg (Munir, 2019). Penelitian lain menyebutkan bahwa konsumsi jus semangka merah dengan komposisi 200 gram semangka merah dan 50 cc air selama tujuh hari berhasil menurunkan tekanan darah dari 149/89 mmHg menjadi 131/78 mmHg setelah diberi intervensi. Maka, rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 18 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 11 mmHg (Apriza, 2020). Selain itu, pemberian buah semangka tanpa dijus sebanyak 200 gram per hari selama empat hari didapatkan hasil adanya penurunan tekanan darah. Penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10,71 mmHg dan diastolik sebesar 8,21 mmHg (Hutasoit, 2018).