

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Semangka

Semangka (*Citrullus vulgaris*) merupakan salah satu tanaman budidaya hortikultura yang cukup penting di daerah tropik maupun subtropik sebab semangka dapat memberikan keuntungan yang besar. Semangka merupakan salah satu jenis makanan buah yang diminati oleh masyarakat Indonesia. Tanaman semangka mulai dibudidayakan sekitar 4000 tahun SM sehingga konsumsi semangka menyebar ke seluruh dunia. Tanaman semangka berasal dari Afrika bagian Selatan, berkembang di sepanjang aliran. Adapun taksonomi semangka adalah sebagai berikut :

Kingdom: *Plantae*

Divisio: *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Violales*

Familia: *Cucurbitaceae*

Genus: *Citrullus*

Spesies : *Citrullus lunatus (Thunb.) Matsum. Et Nankai*

a. Kandungan dan Manfaat Semangka

Semangka merupakan buah yang sangat menyegarkan karena mengandung air. Buah ini juga kaya akan nutrisi, seperti serat,

lycopene, vitamin A dan kalium. Semangka bersifat sebagai diuretik lemah yang bermanfaat untuk membuang sodium, tetapi juga mengandung banyak elektrolit lain sehingga dapat menjadi penyeimbang elektrolit yang kemungkinan turut tersekresi bersama sodium. Semangka yang daging buahnya yang berwarna merah dikonsumsi untuk mendapatkan asupan likopen yang kaya manfaat. Semangka mempunyai kandungan seperti serat, kalium, air, vitamin C, vitamin A (karetenoid), vitamin B6, vitamin K, licopein dan asam amino sitrulin yang berguna mengontrol tekanan darah dengan cara mencegah pengerasan dinding arteri maupun pembuluh vena (Manurung *et al*, 2016)

Semangka memiliki khasiat untuk menurunkan tekanan darah karena mengandung *citrulline* dan *arginine*, zat ini mampu merangsang produksi senyawa kimia yang membantu pembuluh darah menjadi lentur dan rileks. Pada usia lanjut terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik (Nuraini, 2015). Resistensi perifer adalah gabungan resistensi pada pembuluh darah dan viskositas darah. Zat pada buah semangka yang bekerja pada bagian ini adalah asam amino *citrulline* dan *arginine*. *Citrulline* dan *arginine* adalah asam amino non-esensial yang berfungsi sebagai prekursor untuk nitrit oksida (NO) (Made Shanti and Zuraida, 2016)

Tabel 2
Kandungan Gizi Semangka dalam 100 gram Bahan

Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Karbohidrat	22,4 gram	Kalium	110,2 mg
Protein	0,5 gram	Seng	0,1 mg
Lemak	1,1 gram	Retinol	0 mcg
Serat	9,5 gram	Betakaroten	111 mcg
Kalsium	25 mg	Thiamin	0,01 mg
Fosfor	12 mg	Riboflavin	0,04 mg
Besi	1 mg	Niasin	14 mg
Natrium	26 mg	Vitamin C	21 mg

Sumber : (TKPI, 2018)

b. Kalium Dalam Semangka

Kalium merupakan ion bermuatan positif yang dapat diabsorpsi dengan mudah di usus halus dan dikeluarkan dalam bentuk ion pengganti natrium melalui proses pertukaran di dalam ginjal yang bermanfaat untuk menjaga keseimbangan cairan elektrolit dan asam basa tubuh (Wulan and Ruhyana, 2018). Selain itu, kalium juga berperan sebagai katalisator dalam metabolisme energi sintesis, glikogen dan protein. Dalam aktivitas sehari-hari, kalium membantu memperlancar keseimbangan cairan, membuat tubuh lebih segar, serta membantu pengiriman oksigen ke otak.

Asupan natrium dan kalium pada usia lanjut merupakan hal yang sangat penting pada mekanisme timbulnya hipertensi. Asupan kalium berhubungan lebih dengan penurunan tekanan darah. Kalium berpartisipasi dalam memelihara keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa. Kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan berkhasiat sebagai diuretika, kalium dapat mengubah aktivitas sistem

renin-angiotensin, kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah. Kalium (potassium) merupakan ion utama didalam cairan intraseluler. Peran kalium telah banyak diteliti dalam kaitanya dengan regulasi tekanan darah. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah (Yulia *et al*, 2018)

Dalam penelitian Dewi (2018), dikatakan bahwa kandungan asam amino semangka mampu meningkatkan fungsi arteri dan menurunkan tekanan darah pada aorta. Semangka dapat menurunkan tekanan darah tinggi karena mengandung kalium yang berfungsi untuk meningkatkan kerja jantung dan *citrulline* yang mampu mendorong aliran darah ke seluruh bagian tubuh.

2. Bit

a. Morfologi Bit

Buah bit (*Beta vulgaris*) adalah salah satu buah yang sering digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai jenis makanan, kaya akan folat yang ampuh untuk mencegah penyakit jantung dan anemia. Buah bit ini mengandung serat, baik yang mudah larut maupun sulit larut, serat yang tidak mudah larut membantu memperlancar kerja usus, sedangkan serat yang mudah larut kadar gula dan kolesterol darah tetap stabil (Utamingtyas, 2017)

Buah bit (*Beta Vulgaris*) merupakan tanaman yang tumbuh di dalam tanah sejenis umbi-umbian yang berwarna merah keunguan yang paling banyak ditemukan di wilayah Amerika Utara maupun Inggris. Adapun klasifikasi ilmiah tanaman bit:

Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)
Subkingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi : *Spermatophyta* (m mengandung biji)
Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub Kelas : *Hamamelidae*
Ordo : *Caryophyllales*
Famili : *Chenopodiaceae*
Genus : *Beta*
Spesies : *Beta vulgaris L*

b. Kandungan dan Manfaat Bit

Bit merah (*Beta vulgaris*) merupakan salah satu sayuran kaya akan nitrat anorganik, senyawa antioksidan betalain, asam folat, riboflavin, dan kalium. Kalium dan asam folat memiliki peran penting dalam proses mengatur tekanan darah. Kadar kalium dan asam folat didalam bit memiliki peran penting dalam proses mengatur tekanan darah (Rizki, 2013). Bit mengandung 325 mg potassium (kalium) per 100 g buah mentah.

Bit secara signifikan mengandung vitamin A, C, kalsium, zat besi, fosfor, potasium, protein dan karbohidrat. Bit juga tinggi folat, serat makanan, antioksidan, tinggi betaine yang diresepkan untuk menurunkan tingkat racun homocysteine (Hcy) (yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit jantung, stroke dan penyakit pembuluh darah perifer). Kandungan nutrisi dan vitamin paling tinggi tersedia saat sayuran dimakan mentah. Sayuran bit tinggi akan vitamin A (Utaminingsyas, 2017).

Bit mengandung vitamin A, B, dan C dengan kadar air yang tinggi. Selain vitamin, umbi bit juga mengandung karbohidrat, protein, dan lemak yang berguna untuk kesehatan tubuh. Mineral lainnya juga terkandung dalam umbi bit seperti zat besi, kalsium dan fosfor (Putri, 2015).

Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam bit merah seperti vitamin B dan kalsium, kalium atau potasium, fosfor, besi merupakan nilai lebih dari penggunaan bit merah. Kalium atau potasium merupakan ion intraseluler dan dihubungkan dengan mekanisme pertukaran natrium. Bit memiliki kemampuan yang mencolok yaitu untuk meningkatkan daya tangkap oksigen oleh darah.

Tabel 3
Kandungan Buah Bit dalam 100 gram Bahan:

Kandungan zat Gizi	Jumlah	Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Karbohidrat	9,6 gram	Kalium	404,9 mg
Protein	1,6 gram	Tembaga	0,20 mg
Lemak	0,1 gram	Seng	0,7 mg
Serat	2,6 gram	Thiamin	0,02 mg
Kalsium	27 mg	Riboflavin	0,05 mg
Fosfor	43 mg	Niasin	0,3 mg
Besi	1 mg	Vitamin C	10 mg
Natrium	29 mg		

Sumber : (TKPI, 2018)

3. Jus

Minuman sari buah atau jus merupakan minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Dengan dibuat jus, dinding sel selulosa dari buah akan hancur dan larut sehingga lebih mudah untuk dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan (Wirakusumah, 2013). Jus buah semangka dan bit mengandung kalium yang berguna untuk menurunkan tekanan darah.

Jus semangka dan bit merupakan jus yang sederhana yang murah, mudah dibuat, dan mudah didapatkan karena di toko buah di sekitar kita sudah banyak dijumpai semangka dan bit dengan harga yang relative terjangkau. Buah semangka juga termasuk buah sepanjang tahun sehingga mudah di dapat, buah bit juga masih bisa ditemukan di toko buah walaupun tidak sedang musimnya karena daya simpan buah bit lama yaitu sekitar 2 bulan.

Berdasarkan penelitian Astriana dan Dewi (2019) melakukan intervensi pada lansia penderita hipertensi menggunakan jus buah bit menunjukkan bahwa jus buah bit mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah atau hipertensi. Hal ini disebabkan karena kandungan zat gizi yang terdapat pada buah bit sangat kompleks diantaranya kalium atau potassium, antioksidan, kalsium dan besi yang tinggi. Kandungan zat gizi inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah pada lansia. Penurunan hipertensi dapat dilakukan dengan cara mengkonsumsi buah-buahan.

Konsumsi jus semangka 2 kali sehari sebanyak 300-300 gram telah terbukti dapat menurunkan tekanan darah pada lansia (Rebbi *et al*, 2017). Pemberian jus semangka selama 5 hari berturut turut dapat menurunkan tekanan darah sistolik dengan rata-rata 13,9 mmHg dan tekanan darah diastolic mengalami penurunan sebanyak 7,59 mmHg (Indra, 2018). Kandungan dalam buah semangka yang dapat menurunkan tekanan darah diantaranya air, kalium, dan asam amino (*citrulline* dan *arginine*).

Jus buah bit yang diberikan selama 7 hari berturut-turut dapat menurunkan tekanan darah diastolic 10,41 mmHg dan tekanan darah sistolik mengalami penurunan 8,94 mmHg. (Nandani and Sofyaningsih, 2019). Asupan kalium juga berhubungan dengan perubahan tekanan darah. Tekanan darah sistolik berkurang 0,9 mmHg dan diastolik

berkurang 0,8 mmHg jika asupan kalium 1000 mg perhari (Ramadhlan and Hasibuan, 2016).

Para ahli di Inggris dan di Amerika Serikat menyarankan penderita hipertensi untuk minum 500 ml jus bit setiap hari. Telah terbukti secara nyata minum jus dari umbi bit ini menurunkan hipertensi. Kandungan nitratnya yang juga terdapat pada sayur berdaun hijau menurunkan tekanan darah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Barts and London School of Medicine dan juga Peninsula Medical School menyarankan untuk cara murah ini untuk menurunkan hipertensi. Menurut Prof. Amrita Ahluwalia dari Barts & London School of Medicine, bahwa minum jus bit serta sayuran lain yang kaya akan kandungan nitrat akan memelihara kesehatan jantung. Dari percobaan menunjukkan tekanan darah menurun dalam waktu 1 jam setelah minum jus bit. Tiga sampai empat jam setelah minum jus bit penurunan tetap berlanjut dan bisa diamati sampai dalam waktu 24 jam.

4. Hipertensi

a. Pengertian Hipertensi

Hipertensi yaitu kondisi dimana tekanan darah seseorang melebihi 140 mmHg pada sistolik dan 90 mmHg pada diastolik. Tekanan darah. Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah diatas normal yang berlangsung secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama.

Tekanan darah seseorang akan mengalami perubahan disetiap waktunya. Tekanan darah tertinggi terjadi di pagi hari setelah bangun tidur dan saat melakukan aktivitas berat. Pada malam hari tekanan darah akan menurun hingga mencapai titik terendah saat tertidur dengan pulas.

b. Jenis Hipertensi

Hipertensi menjadi masalah pada usia lanjut karena sering ditemukan menjadi faktor utama payah jantung dan penyakit koroner. Lebih dari separuh kematian di atas usia 60 tahun disebabkan oleh penyakit jantung dan serebrovaskuler. Hipertensi pada usia lanjut dibedakan atas menjadi dua yaitu:

- 1) Hipertensi pada tekanan sistolik sama atau lebih besar dari 140 mmHg dan atau tekanan distolik sama atau lebih dari 90 mmHg. Hipertensi ini biasanya dijumpai pada usia pertengahan.
- 2) Hipertensi sistolik terisolasi tekanan sistolik lebih besar dari 160 mmHg dan tekanan diastolik lebih rendah dari 90 mmHg. Hipertensi ini biasanya dijumpai pada usia di atas 65 tahun (Nugroho, 2008).

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu:

- 1) Hipertensi essensial atau primer yang tidak diketahui penyebabnya (90%)

2) Hipertensi sekunder yang penyebabnya dapat ditentukan (10%), antara lain kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid). Penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme) dan lain-lain.

c. Klasifikasi Hipertensi

Secara umum, tekanan darah yang ideal adalah 120/80 mmHg, dan batas normal adalah bila tekanan sistolik tidak lebih dari 140 mmHg. Dan tekanan diastolik tidak lebih dari 90 mmHg. Sedangkan menurut WHO, tekanan darah dianggap normal bila kurang dari 135/85 mmHg. Dan hipertensi bila lebih dari 140/90 mmHg, dan diantara nilai tersebut digolongkan normal tinggi. Hipertensi sistolodiastolik didiagnosis bila TDS 140 mmhg dan TDD 90 mmHg. Hipertensi sistolik terisolasi (HST) adalah bila TDS <120 mmHg dengan TDD < 80 mmHg. Prehipertensi tidak dianggap sebagai kategori penyakit tetapi mengidentifikasi pasien-pasien yang tekanan darahnya cenderung meningkat ke klasifikasi hipertensi di masa yang akan datang.

Tabel 4
Klasifikasi Hipertensi Menurut European Society of Hypertension-European Society of Cardiology (ESH-ESC) 2018

Kategori	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Optimal	<120	dan	<80
Normal	120–129	dan/atau	80–84
Normal Tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi tingkat I	140–159	dan/atau	90–99
Hipertensi tingkat II	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi tingkat III	>180	dan/atau	>110
Hipertensi Sistolik Terisolasi	>140	dan	<90

Sumber: (ESH-ESC, 2018; Suling 2018)

d. Gejala Hipertensi

Menurut Tambayong (dalam Nurarif A.H., & Kusuma H., 2016), tanda dan gejala pada hipertensi dibedakan menjadi :

1) Tidak ada gejala

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan arteri oleh dokter yang memeriksa. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa jika tekanan darah tidak teratur.

2) Gejala yang lazim

Sering dikatakan bahwa gejala terlazim yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Dalam kenyataannya ini merupakan gejala terlazim yang mengenai kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis. Beberapa pasien yang menderita hipertensi yaitu :

- a) Mengeluh sakit kepala, pusing
- b) Lemas dan mengalami kelelahan

- c) Sesak nafas
- d) Mual dan Muntah
- e) Gelisah
- f) Epistaksis, serta
- g) Kesadaran menurun

e. Etiologi

Peningkatan tekanan darah bisa disebabkan oleh adanya:

- 1) Peningkatan kerja jantung yang memompa lebih kuat yang menyebabkan volume cairan yang mengalir setiap detik bertambah besar.
- 2) Arteri besar kaku, tidak lentur, sehingga pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut tidak dapat mengembang. Darah akan mengalir melalui pembuluh yang sempit sehingga tekanan naik. Menebal dan kakunya dinding arteri pada orang yang berusia lanjut, dapat terjadi karena arterosklerosis (penyumbatan pembuluh arteri). Penyumbatan tekanan darah mungkin juga terjadi karena adanya rangsangan saraf atau hormone di dalam darah, sehingga arteri kecil mengerut untuk sementara waktu.
- 3) Pada penderita kelainan fungsi ginjal, terjadi ketidakmampuan membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh. Volume

darah dalam tubuh meningkat, sehingga tekanan darah juga naik.

f. Mekanisme Terjadinya Hipertensi

Meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan renin. Meningkatnya ADH menyebabkan urine yang diekskresikan keluar dari tubuh sangat sedikit (*antidiuresis*), sehingga menjadi pekat, dan tinggiosmolalitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Dan kemudian terjadi peningkatan volume darah, sehingga tekanan darah akan meningkat. Kemudian dengan menstimulasi sekresi *aldosteron* (hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal) dari korteks adrenal. Pengaturan volume cairan ekstraseluler oleh aldosteron dilakukan dengan mengurangi NaCl (garam) dengan cara mengabsorbsinya dari tubulus ginjal. Pengurangan ekskresi NaCl menyebabkan naiknya konsentrasi NaCl yang kemudian diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler, maka terjadilah peningkatan volume dan tekanan darah.

g. Faktor Risiko

Faktor risiko hipertensi dibedakan menjadi 2, yaitu:

1) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a) Umur

Umur mempengaruhi terjadinya tekanan darah tinggi lebih besar. Prevalensi hipertensi di Asia sekitar 8-18% di Indonesia

prevalensi hipertensi sekitar 9,5%. Prevalensi hipertensi di DIY menurut Riskesdas pada tahun 2013 adalah 35,8% atau lebih tinggi jika dibandingkan dengan angka nasional (31,7%).

b) Jenis Kelamin

Jenis kelamin berpengaruh pada kejadian hipertensi di masyarakat. Laki-laki memiliki risiko hipertensi sekitar 2,3 kali lebih besar pada peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan kejadian pada perempuan, karena laki-laki memiliki gaya hidup yang dapat meningkatkan risiko hipertensi.

c) Keturunan (Genetik)

Riwayat keluarga atau keturunan yang menderita hipertensi dapat juga menjadi salah satu faktor penyakit hipertensi terutama hipertensi primer. Faktor genetik atau keturunan berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel.

2) Faktor risiko yang dapat diubah

a) Kegemukan (Obesitas)

Kegemukan (obesitas) merupakan persentase kelebihan lemak yang diketahui dari Indeks Massa Tubuh (*Body Mass Index*) yaitu perbandingan anatar berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam meter (Kaplan and Stamler, 1991; Indra, 2018). Obesitas bukan penyebab utama terjadinya kejadian hipertensi

pada seseorang namun prevalensi hipertensi pada obeistas jauh lebih besar. Risiko relative untuk menderita hipertensi pada orang-orang gemuk 5 kali lebih besar dibandingkan orang dengan berat badan normal. Sedangkan pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20-30% memiliki berat badan lebih (*overweight*).

Tabel 5
Kategori IMT berdasarkan Kemenkes 2013 dan WHO

Indeks Massa Tubuh (Kg/m ²) Menurut Kemenkes 2013	Kategori	Indeks Massa Tubuh (Kg/m ²) Menurut WHO
< 18,5	Kurus/Kurang	< 18
18,5 – 24,9	Normal	18,50 – 22,9
25 – 27	Overweight	≥ 23
-	Berisiko	23,00 – 24,9
≥ 27	Obesitas	25,00 – 29,9
	Obesitas Derajat 2	≥ 30

Sumber: (Kemenkes, 2013; WHO, 2018)

b) Merokok

Zat kimia seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap saat merokok akan masuk melalui darah dan merusak lapisan pembuluh arteri, zat tersebut mengakibatkan proses artereosklerosis dan tekanan darah tinggi. Kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan denyut jantung sehingga kebutuhan oksigen jantung bertambah.

c) Kurang Aktivitas Fisik

Kurangnya aktifitas fisik menyebabkan aliran darah ke seluruh tubuh menjadi terganggu sehingga dapat menjadi salah satu

penyebab tingginya tekanan darah yang berakibat hipertensi lanjut.

d) Konsumsi Garam Berlebihan

Garam menyebabkan penumpukan cairan di dalam tubuh karena menarik cairan di luar sel agar tidak dikeluarkan sehingga meningkatkan volume tekanan darah. Pada 60% kasus hipertensi primer terjadi penurunan tekanan darah dengan mengurangi asupan garam.

e) Dislipidemia

Kelaian metabolisme lemak dalam tubuh ditandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL dan atau penurunan kadar HDL darah

f) Konsumsi Alkohol Berlebihan

Konsumsi minuman alkohol secara berlebihan akan berdampak buruk pada kesehatan jangka panjang. Salah satu akibat dari konsumsi alkohol yang berlebihan tersebut adalah terjadinya peningkatan tekanan darah yang disebut hipertensi. Alkohol merupakan salah satu penyebab hipertensi karena alkohol memiliki efek yang sama dengan karbondioksida yang dapat meningkatkan keasaman darah, sehingga darah menjadi kental dan jantung dipaksa untuk memompa, selain itu konsumsi alkohol yang berlebihan dalam jangka panjang akan berpengaruh pada peningkatan kadar kortisol dalam darah

sehingga aktifitas rennin-angiotensin aldosteron system (RAAS) meningkat dan mengakibatkan tekanan darah meningkat.

g) Psikososial dan Stress

Hipertensi dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor, salah satunya gangguan psikologis. Gangguan psikologis yang sering dijumpai adalah kecemasan, stres, dan depresi. Gangguan psikologis meningkatkan tekanan darah pada banyak orang. Faktor gangguan psikologis berupa kecemasan, stres, dan depresi sangat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah, kondisi emosional yang tidak stabil juga dapat memicu tekanan darah tinggi atau hipertensi. (Arifuddin et all, 2017)

Menurut Darmojo (2006), faktor yang mempengaruhi hipertensi pada lanjut usia adalah :

- 1) Penurunan kadar renin karena menurunnya jumlah nefron akibat proses menua.
- 2) Peningkatan sensitivitas terhadap asupan natrium. Dengan bertambahnya usia semakin sensitif terhadap peningkatan atau penurunan kadar natrium.
- 3) Penurunan elastisitas pembuluh darah perifer sehingga resistensi pembuluh darah perifer meningkat yang mengakibatkan hipertensi sistolik.

4) Perubahan ateromatous yang menyebabkan disfungsi endotel yang berlanjut pada pembentukan berbagai sitokin dan substansi kimiawi lain yang kemudian menyebabkan reabsorpsi natrium di tubulus ginjal, meningkatkan proses sklerosis pembuluh darah perifer, dan keadaan lain berhubungan dengan kenaikan tekanan darah.

h. Penatalaksanaan Hipertensi

Penanganan hipertensi memiliki tujuan untuk mengendalikan angka kesakitan, komplikasi, dan kematian akibat hipertensi. Penatalaksanaan hipertensi dapat dibagi menjadi dua, yakni:

1) Farmakologis

Umur dan adanya penyakit merupakan faktor yang akan mempengaruhi metabolisme dan distribusi obat, karenanya harus dipertimbangkan dalam memberikan obat antihipertensi. Hendaknya pemberian obat dimulai dengan dosis kecil dan kemudian ditingkatkan secara perlahan. Terapi farmakologis hipertensi dapat dilakukan di pelayanan strata primer/Puskesmas sebagai penanganan awal. Berbagai penelitian klinik membuktikan bahwa obat anti-hipertensi yang diberikan tepat waktu dapat menurunkan kejadian stroke hingga 35-40%, infark miokard 20-25% dan gagal jantung lebih dari 50% (Reni, 2018).

Beberapa prinsip dasar farmakologis yang perlu diperhatikan untuk menjaga kepatuhan dan meminimalisasikan efek samping yakni:

- a) Bila memungkinkan diberi obat dosis tunggal
- b) Diberikan obat generic (non paten) bila sesuai dan dapat mengurangi biaya
- c) Diberikan obat pada usia lanjut dengan memperhatikan factor komorbid
- d) Tidak boleh mengkombinasikan *angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACE-i) dengan *angiotensin II receptor blockers* (ARBs)
- e) Memberikan edukasi menyeluruh kepada pasien mengenai terapi farmakologis
- f) Memantau efek samping obat secara teratur

2) Non Farmakologis

Melakukan kebiasaan hidup sehat terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga pola hidup sehat:

- a) Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan dengan cara mengganti makanan tidak sehat dengan memperbanyak asupan sayuran dan

buah-buahan dapat memberikan manfaat lain selain penurunan tekanan darah yaitu seperti menghindari diabetes dan dyslipidemia.

b) Berhenti Merokok

Merokok merupakan salah satu factor utamapenyakit kardiovaskulae dan dianjurkan berhenti merokok

c) Olahraga

Olahraga dilakukan secara teratur 30-60 menit/hari, minimal 2 hari/minggu dapat membantu menurunkan tekanan darah.

Pada pasien yang tidak memiliki waktu berolahraga dianjurkan untuk berjalan kaki atau melakukan aktivitas fisik yang ringan seperti naik turun tangga di rumah atau tempat kerja.

d) Mengurangi Asupan Garam

Makanan tinggi garam dan lemak sudah menjadi ciri khas makanan setiap harinya. Kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji juga meningkatkan asupan garam secara tidak disadari. Diet rendah garam untuk hipertensi dianjurkan untuk mengurangi asupan garam dan asupan garam tidak melebihi dari 2 gram/hari.

e) Mengurangi Konsumsi Alkohol

Meskipun tidak semua orang mengkonsumsi alcohol namun dengan mengkonsumsi alcohol dapat meningkatkan tekanan

darah sehingga perlu membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol supaya tekanan darah tidak meningkat.

i. Makanan yang dianjurkan dan dibatasi

1) Makanan Yang Dianjurkan

a) Bayam

Bayam adalah makanan tinggi magnesium yang baik untuk mencegah penyakit jantung dan mengurangi tekanan darah

b) Kacang-kacangan

Jenis kacang-kacangan seperti kacang almond, kacang merah, dan kacang tanah mengandung potassium dan magnesium. Potassium dikenal cukup efektif menurunkan tekanan darah yang tinggi.

c) Semangka

Semangka mempunyai kandungan seperti serat, kalium, air, vitamin C, vitamin A (karetenoid), vitamin B6, vitamin K, licopein dan asam amino sitrulin yang berguna mengontrol tekanan darah. Penurunan tekanan darah dengan cara mencegah pengerasan dinding arteri maupun pembuluh vena (Manurung *et al*, 2016).

d) Pisang

Buah pisang mengandung kalium dan serat yang tinggi sebagai pencegahan penyakit jantung.

e) Kedelai

Kedelai salah satu jenis dari kacang-kacangan yang dapat membantu mencegah terjadinya tekanan darah tinggi dan menurunkan kolesterol karena memiliki kandungan isoflavin.

f) Kentang

Kentang memiliki kandungan mineral, serat, dan potassium yang bermanfaat untuk menstabilkan tekanan darah

g) Cokelat

Kandungan flavonoid dalam cokelat dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan merangsang produksi nitrat oksida. Nitrat oksida membuat sinyal otot-otot sekitar pembuluh darah untuk lebih relaks, dan menyebabkan aliran darah meningkat

2) Makanan Yang Dibatasi

a) Roti dan kue yang dimasak menggunakan garam dan soda

b) Jerohan dan semua makanan yang diawetkan dengan pengasinan, pengasapan, pengalengan seperti: daging asap, ikan kaleng, kornet, dan ebi.

c) Sayur dan buah yang diawetkan dengan seperti asinan dan acar

d) Garam dapur, soda kue, pengembang, MSG

j. Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dengan cara langsung maupun tidak langsung. Cara langsung pengukuran tekanan darah dilakukan dengan memasukkan kateter arteri ke dalam arteri kemudian diukur tekanannya. Sedangkan cara tidak langsung dilakukan dengan menggunakan *sphygmomanometer* dan *stetoskop* (Smeltzer and Bare, 2002:731; Indra, 2018). Cara pengukuran tekanan darah secara tidak langsung dapat dibedakan menjadi tiga yaitu:

1) Cara Palpasi (metode Riva Rocci)

Pada metode ini semua pakaian harus dibebaskan dari lengan atas dan manset dipasang pada lengan. Saluran karet dari manset kemudian dihubungkan dengan manometer. Kemudian raba arteri radialis pada pergelangan tangan dan tekanan dalam manset kemudian diturunkan memutar tombol pada pompa perlahan-lahan yaitu dengan kecepatan sekitar 3 mm/detik. Ketika denyut arteri radialis teraba kembali, itu menunjukkan tekanan darah sistolik. Metode palpasi harus dilakukan sebelum melakukan auskultasi untuk menentukan tinggi tekanan sistolik yang diharapkan. Palpasi dilakukan bila tekanan darah sulit didengarkan tetapi dengan palpasi tekanan diastolik tidak dapat ditentukan dengan akurat (Smeltzer and Bare, 2002:731; Indra, 2018).

2) Cara Auskultasi

Metode standar dalam pengukuran tekanan darah seseorang dengan metode auskultasi pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan oleh Korotkov pada tahun 1905. Metode auskultasi dapat mengukur tekanan sistolik dan diastolik dengan lebih akurat. Untuk mengauskultasi tekanan darah, ujung stetoskop yang berbentuk corong atau diafragma diletakkan pada arteri brakialis, tepat di bawah lipatan siku (rongga antekubital), yang merupakan titik dimana arteri brakialis muncul di antara kedua kaput otot biceps. Dalam cara auskultasi ini harus diperhatikan bahwa terdapat suatu jarak paling sedikit 5 cm antara manset dan tempat meletakkan stetoskop. Manset dikempiskan dengan kecepatan 2 sampai 3 mmHg per detik, sementara kita mendengarkan awitan bunyi berdetak yang menunjukkan tekanan darah sistolik. Bunyi tersebut yang dikenal sebagai bunyi Korotkoff, terjadi bersamaan dengan detak jantung dan akan terus terdengar dari arteri brakialis sampai tekanan dalam manset turun di bawah tekanan diastolik. Pada titik tersebut bunyi akan menghilang. Dalam praktik sebenarnya bunyi menjadi lebih sember (karakternya berubah) saat distolik tercapai dan kemudian menghilang sekitar 10 mmHg di bawah tekanan diastolik. Hilangnya bunyi sangat dekat dengan tekanan diastolik yang sebenarnya (Smeltzer and Bare, 2002:732; Indra, 2018)

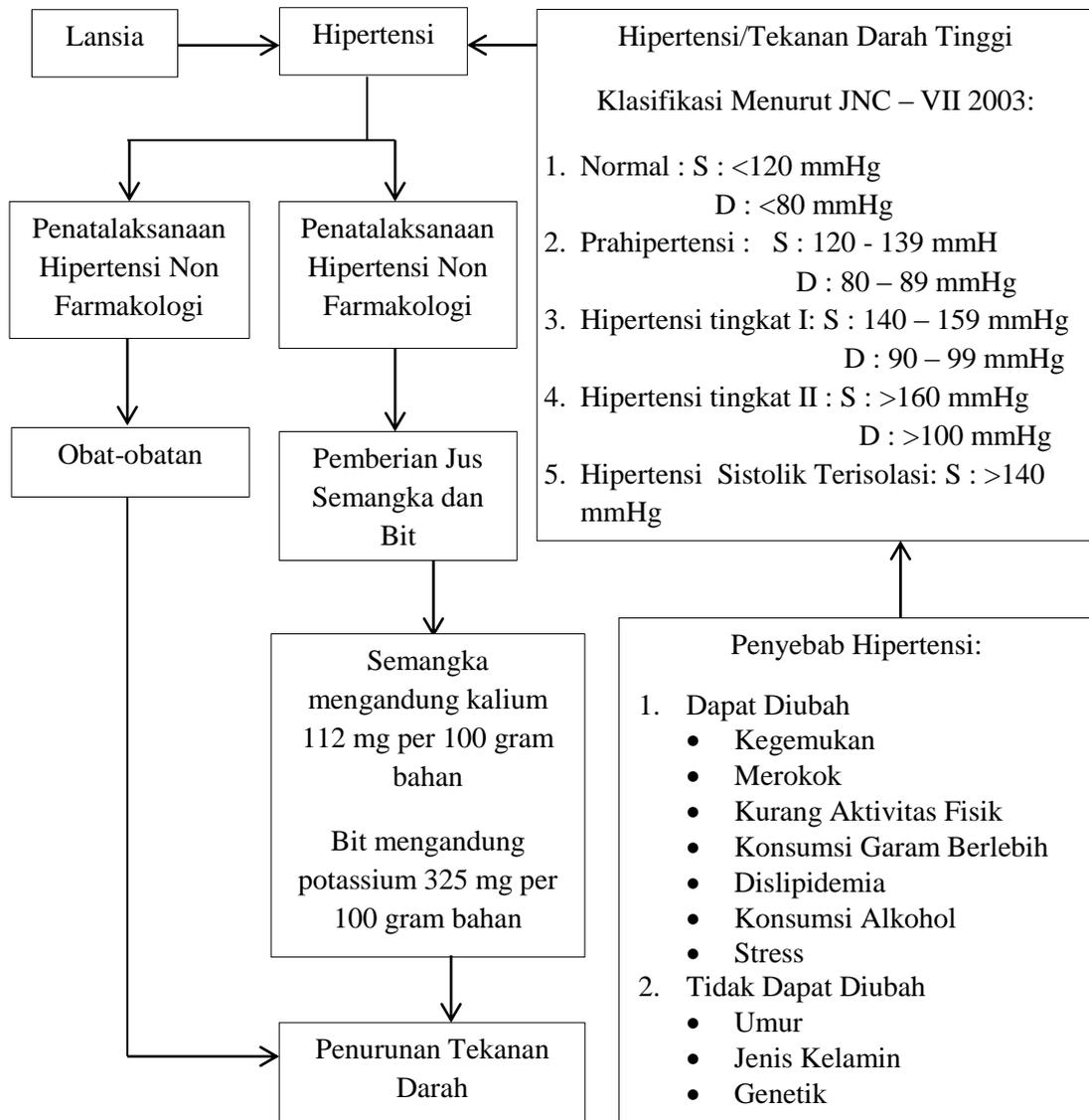
3) Cara Osilasi

Metode ini dilakukan dengan cara melihat osilasi air raksa pada manometer. Manset dipompa sampai tekanannya 10-20 mmHg melebihi tekanan sistolik yang ditentukan dengan metode Riva Rocci. Tekanan manset diturunkan perlahan-lahan sambil memperhatikan air raksa manometer. Saat timbulnya osilasi pada manometer menunjukkan tekanan sistolik. Tekanan manset terus diturunkan sampai osilasi menghilang yang menunjukkan tekanan diastole (Smeltzer and Bare, 2002:732; Indra, 2018).

5. Kaitan Antara Jus Semangka dan Bit dengan Hipertensi

Ada beberapa manfaat yang bisa didapatkan dari mengonsumsi jus semangka dan bit secara rutin salah satunya yaitu membantu menurunkan tekanan darah dan sebagai langkah pencegahan masalah hipertensi. Dalam buah semangka dan bit mengandung kalium tinggi yang penting dalam proses penurunan tekanan darah. Kalium membantu memperlancar keseimbangan cairan, membuat tubuh lebih segar, serta membantu pengiriman oksigen ke otak.

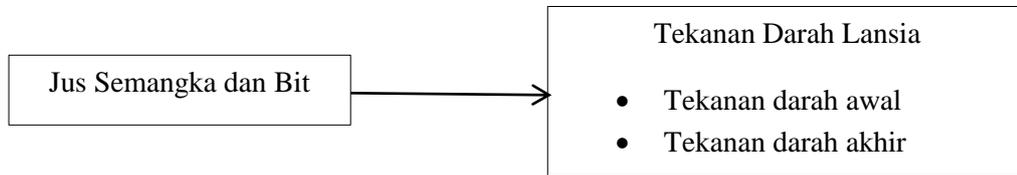
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Faktor-Faktor Penyebab Hipertensi, Klasifikasi Hipertensi, dan Penatalaksanaan Hipertensi

Sumber: (Saputri, 2018; Kemenkes, 2013; JNC VII, 2003)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Pengaruh Pemberian Jus Semangka (*Citrullus lanatus*) dan Bit (*Beta vulgaris*) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Poslansia Padukuhan Rejosari

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

Ada pengaruh pemberian jus semangka dan bit terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi