

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Konsep Hipertensi

a. Definisi

1) Hipertensi

Tekanan darah adalah kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia (Gunawan, 2007).

Hipertensi adalah kondisi penyakit dimana tekanan darah didalam tubuh menjadi meningkat. Ada 2 faktor yang menentukan tekanan darah tersebut meningkat yaitu curah jantung dan resistensi perifer. Hasil kali denyut jantung dan isi sekuncup adalah curah jantung. Curah jantung ditentukan oleh kekuatan kontraksi miokard dan alir balik vena. Resistensi perifer merupakan gabungan resistensi pada pembuluh darah (arteri dan arteriol) dan viskositas darah. Resistensi pembuluh darah ditentukan oleh tonus otot polos arteri dan arteriol dan elastisitas dinding pembuluh darah (Ganiswara, 1995).

Para pakar hipertensi di Indonesia sepakat untuk menggunakan klasifikasi WHO dan JNC 7 sebagai klasifikasi hipertensi yang digunakan di Indonesia. Untuk klasifikasi berdasarkan WHO, yaitu: kategori optimal (sistol <120 mmHg dan diastol <80

mmHg), normal (sistol <130 mmHg dan diastol <85 mmHg). Sedangkan klasifikasi hipertensi menurut *Joint National Committee 7*, yaitu: kategori normal (sistol <120 mmHg dan/atau diastol <80 mmHg) (Haryana, 2009).

Dalam penulisannya sendiri, tekanan darah (contoh: 130/85 mmHg) didasarkan pada dua fase dalam setiap denyut jantung, yaitu Sistolik (nilai yang lebih tinggi : 130) menunjukkan fase darah yang sedang dipompa oleh jantung, dan Diastolik (nilai yang lebih rendah : 85) menunjukkan fase darah yang kembali ke jantung. Menurut WHO batas tekanan darah yang masih dianggap normal adalah kurang dari 130/85 mmHg (WHO, 2013).

Prevalensi nasional hipertensi di Indonesia pada kelompok usia lebih dari 18 tahun berdasarkan pengukuran adalah 29,8% dengan insiden komplikasi penyakit kardiovaskular lebih banyak. pada perempuan, yaitu sebesar 52%.⁴ Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, prevalensi hipertensi di Jawa Timur sebesar 37,4% yang berada di atas prevalensi nasional (RISKESDAS, 2008).

2) Prehipertensi

Prehipertensi bukan kondisi, tapi adalah kategori yang digunakan untuk mengidentifikasi pasien yang sangat beresiko untuk mendapatkan hipertensi. Pre-hipertensi adalah tingkat tekanan darah

seseorang yang berada pada 130/90 atau 139/89. Bagi penderita diabetes, tekanan darah tinggi pada 130/90 atau lebih akan membuatnya beresiko untuk mengalami hipertensi (Hipertensi, 2011).

Klasifikasi tekanan darah menurut *The Seventh Joint National Committee on Prevention Detection Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC7)*, yaitu:

Tabel 2.1. Klasifikasi Hipertensi Menurut *Joint National Committee 7*

Kategori	Sistol (mmHg)	Dan/atau	Diastole (mmHg)
Normal	<120	Dan	<80
Pre hipertensi	120-139	Atau	80-89
Hipertensi tahap 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi tahap 2	≥ 160	Atau	≥ 100

Prevalensi prehipertensi di wilayah Asia tergolong tinggi, diketahui dari prevalensi prehipertensi usia dewasa muda di Tiongkok sebesar 47%.7 Tidak jauh berbeda dengan wilayah Asia, prevalensi prehipertensi usia muda di Indonesia tergolong tinggi dan melebihi kedua negara tersebut, yaitu 48,4% (Sun *et al.*, 2013).

Insiden hipertensi pada kelompok yang sebelumnya mengalami prehipertensi pada usia lebih dari 65 tahun sebesar 42%,sedangkan yang terjadi pada kelompok usia 35 – 64 tahun sebesar 27% (Svatkey, 2005)

Setiap peningkatan tekanan darahsistolik (TDS) atau tekanan darah diastolik (TDD)(20/10 mmHg) berisiko dua kali lipat untuk terjadinya penyakit kardiovaskular (Greenlund, 2004)

b. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibedakan menjadi dua golongan yaitu:

1) Hipertensi Primer atau Esensial

Hipertensi primer atau hipertensi esensial merupakan hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya (Anggraini *et al.*, 2009). Pada beberapa pasien hipertensi primer terdapat kecenderungan herediter yang kuat (Guyton *et al.*, 2008)

2) Hipertensi sekunder atau Renal

Hipertensi yang diketahui penyebabnya dinamakan hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder antara lain adalah penyakit renovaskular, penyakit gagal ginjal kronik, feokromositoma, hiperaldosteonisme dan penyebab lain yang diketahui. Presentase kasus hipertensi primer sebanyak 95 persen sedangkan hipertensi sekunder hanya sebesar 5 persen (medicine's, 2011)

c. Faktor Risiko Hipertensi

Faktor risiko adalah faktor–faktor atau keadaan-keadaan yang mempengaruhi perkembangan suatu penyakit atau status kesehatan. Istilah mempengaruhi disini mengandung pengertian menimbulkan risiko lebih besar pada individu atau masyarakat untuk terjangkitnya suatu penyakit atau terjadinya status kesehatan tertentu (Bustan, 2007).

Faktor risiko yang dapat berpengaruh pada kejadian hipertensi ada faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah.

Beberapa faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah, yaitu:

1) Umur

Umurnya seseorang yang berisiko menderita hipertensi adalah usia diatas 45 tahun dan serangan darah tinggi baru muncul sekitar usia 40 walaupun dapat terjadi pada usia muda (Kumar, 2005). Ditemukan kecenderungan peningkatan prevalensi menurut peringkatan usia dan biasanya pada usia > 40 tahun. Umur mempengaruhi terjadinya hipertensi. Bertambahnya umur maka risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar sehingga Prevalensi hipertensi di kalangan usia lanjut cukup tinggi, yaitu sekitar 40% dengan kematian sekitar di atas 65 tahun. usia lanjut hipertensi ditemukan hanya berupa kenaikan tekanan diastolik sebagai bagian tekanan yang lebih tepat dipakai dalam menentukan ada tidaknya hipertensi. Progresifitas hipertensi dimulai dari prehipertensi pada pasien umur 10-30 tahun (dengan) meningkatnya curah jantung) kemudian menjadi hipertensi dini pada pasien umur 20-40 tahun (dimana tahanan perifer meningkat) kemudian menjadi hipertensi pada umur 30-50 tahun dan akhirnya menjadi hipertensi dengan komplikasi pada usia 40-60 tahun (Sharma, 2008).

2) Jenis kelamin

Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun, wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause (Cortas, 2008). Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor perlindungan dalam mencegah terjadinya proses *arteriosklerosis*. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umurnya mulai pada wanita umur 45-55 tahun (Kumar, 2005).

3) Keturunan (genetik)

Seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi. Pada 70-80 kasus hipertensi esensial didapatkan juga riwayat hipertensi pada orang tua mereka (Gunawan, 2001).

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler

dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium Individu dengan orang tua menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Wade, 2003).

4) Etnis

Hipertensi lebih banyak terjadi pada orang yang berkulit hitam dari pada orang yang berkulit putih. Sampai saat ini, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Namun, pada orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopresin lebih besar (Armilawaty, 2007).

Faktor resiko hipertensi yang dapat dimodifikasi, yaitu:

1) Merokok

Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida dalam rokok dapat memacu pengeluaran hormone adrenalin yang dapat merangsang peningkatan denyut jantung dan CO memiliki kemampuan lebih kuat daripada sel darah merah (hemoglobin) dalam hal menarik atau menyerap O₂, sehingga menurunkan kapasitas darah merah tersebut untuk membawa O₂ ke jaringan termasuk jantung, untuk memenuhi kebutuhan O₂ pada jaringan maka diperlukan peningkatan produksi Hb dalam darah agar dapat mengikat O₂ lebih banyak untuk kelangsungan hidup sel. Merokok juga dapat menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam darah. Jika kadar HDL turun maka jumlah kolesterol dalam darah yang akan diekskresikan melalui hati juga akan berkurang. Hal ini dapat

mempercepat proses *arteriosklerosis* penyebab hipertensi (Sustrani, 2004).

Rokok yang dihisap dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Rokok akan mengakibatkan *vaokonstriksi* pembuluh darah perifer dan pembuluh di ginjal sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Merokok sebatang setiap 14 hari akan meningkatkan tekanan sistolik 10-25 mmHg dan menambah detak jantung 5-20 kali per menit (Mangku, 1997). Rokok dapat meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah dengan mengendapkan kolesterol pada pembuluh darah jantung koroner, sehingga jantung bekerja lebih keras. Pasien yang terkena hipertensi essensial biasanya menghabiskan rokok lebih dari satu bungkus per hari dan telah berlangsung lebih dari satu tahun (Vita, 2004).

2) Obesitas

Berat badan merupakan faktor determinan pada tekanan darah pada kebanyakan kelompok etnik di semua umur. Menurut *National Institutes for Health USA (NIH, 1998)*, prevalensi tekanan darah tinggi pada orang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) >30 (obesitas) adalah 38% untuk pria dan 32% untuk wanita, dibandingkan dengan prevalensi 18% untuk pria dan 17% untuk wanita bagi yang memiliki IMT <25 (status gizi normal menurut standar internasional) (Cortas, 2008).

Menurut Hull (2001) perubahan fisiologis dapat menjelaskan hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah, yaitu terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia, aktivasi saraf simpatis dan sistem reninangiotensin, dan perubahan fisik pada ginjal. Peningkatan konsumsi energi juga meningkatkan insulin plasma, dimana natriuretik potensial menyebabkan terjadinya reabsorpsi natrium dan peningkatan tekanan darah secara terus menerus (Cortas, 2008).

3) Stres

Hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten. Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap. Meskipun dapat dikatakan bahwa stress emosional benar-benar meningkatkan tekanan darah untuk jangka waktu yang singkat, reaksi tersebut lenyap kembali seiring dengan menghilangnya penyebab stress tersebut. Hanya jika stress menjadi permanen, dan tampaknya tidak ada jalan untuk mengatasinya atau menghindarinya, maka organ yang demikian akan mengalami hipertensi sedemikian terus-menerus sehingga stress menjadi resiko (Armilawaty, 2007).

4) Latihan Fisik

Latihan fisik atau olahraga dapat menjaga tubuh tetap sehat, meningkatkan mobilitas, menghindari faktor risiko tulang keropos,

dan mengurangi stres. Penelitian membuktikan bahwa orang yang berolahraga memiliki faktor risiko lebih rendah untuk menderita penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan kolesterol tinggi. Orang yang aktivitasnya rendah berisiko terkena hipertensi 30-50% daripada yang aktif. Oleh karena itu, latihan fisik antara 30-45 menit sebanyak >3x/hari penting sebagai pencegahan primer dari hipertensi (Cortas, 2008).

5) Faktor Asupan Garam (Natrium)

Natrium atau disebut juga sodium mengatur keseimbangan air di dalam sistem pembuluh darah. Sebagian natrium dalam diet datang dari makanan dalam bentuk garam dapur, MSG (*Mono Sodium Glutamate*), soda pembuat roti. Mengonsumsi garam dapat meningkatkan volume darah di dalam tubuh, yang berarti jantung harus memompa lebih giat sehingga tekanan darah naik. Kenaikan ini berakibat pada ginjal yang harus menyaring lebih banyak garam dapur dan air. Karena masukan (*input*) harus sama dengan pengeluaran (*Output*) dalam sistem pembuluh darah, jantung harus memompa lebih kuat dengan tekanan lebih tinggi (Soeharto, 2004).

Patofisiologi garam sehingga menyebabkan hipertensi dimulai melalui konsumsi makan. Makan dapat mengumpulkan lebih banyak garam dan air daripada ginjal kita dapat menangani. Beberapa orang memiliki gen yang mengontrol saluran selular, enzim dan hormon di berbagai tempat di ginjal, misalnya untuk adaptasi di wilayah padang

rumpun dan gurun. Dalam rangka untuk tetap aktif, orang harus mengontrol suhu tubuh. Jika kandungan air dan garam sedikit, ginjal akan menghemat garam untuk mempertahankan cairan yang digunakan dengan melapisi tubuh melalui keringat selama aktivitas. Hal ini mengakibatkan keringat menguap dari kulit, sehingga kulit akan dingin dan menjaga suhu tubuh tetap normal. Tanpa berkeringat, tubuh akan cepat panas selama kegiatan (Fadem, 2009).

6) Faktor Tingkat Konsumsi Karbohidrat dan Lemak pada Hipertensi

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi, bahan pembentuk berbagai senyawa tubuh, bahan pembentuk asam amino esensial, metabolisme normal lemak, menghemat protein, meningkatkan pertumbuhan bakteri usus, mempertahankan gerak usus, meningkatkan konsumsi protein, mineral dan vitamin. Hiperlipidemia adalah keadaan meningkatnya kadar lipid darah dalam lipoprotein (kolesterol dan trigliserida) (Baliwati, *et al.*, 2004).

Hal ini berkaitan dengan *intake* lemak dan karbohidrat dalam jumlah yang berlebihan dalam tubuh. Keadaan tersebut akan menimbulkan resiko terjadinya arteriosklerosis. Metabolisme karbohidrat menyebabkan terjadinya hiperlipidemia adalah mulai dari pencernaan karbohidrat di dalam usus halus berubah menjadi monosakarida galaktosa dan fruktosa di dalam hati kemudian dipecah menjadi glikogen dalam hati dan otot. Kemudian glikogen dipecah menjadi glukosa dirubah dalam bentuk piruvat dipecah menjadi asetil

KoA sehingga akhirnya terbentuk karbondioksida, air dan energi. Bila energi tidak diperlukan, asetil KoA tidak memasuki siklus TCA tetapi digunakan untuk membentuk asam lemak, melakukan esterifikasi dengan gliserol (diproduksi dalam glikolisis) dan menghasilkan trigliserida. Pembuluh darah koroner yang menderita arteriosklerosis selain menjadi tidak elastis, juga mengalami penyempitan sehingga tahanan aliran darah dalam pembuluh koroner juga naik, yang nantinya akan memicu terjadinya hipertensi (Hull, 2001).

Ketidakeimbangan antara konsumsi karbohidrat dan kebutuhan energi, dimana konsumsi terlalu berlebihan dibandingkan dengan kebutuhan atau pemakaian energi akan menimbulkan kegemukan atau obesitas. Kelebihan energi dalam tubuh disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Pada keadaan normal, jaringan lemak ditimbun dalam beberapa tempat tertentu, diantaranya di jaringan subkutan dan didalam jaringan usus (*omentum*). Jaringan lemak subkutan didaerah dinding perut bagian depan (obesitas sentral) sangat berbahaya daripada jaringan lemak di pantat. Karena menjadi resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler (Yuniastuti, 2007).

Lemak merupakan simpanan energi bagi manusia. Lemak dalam bahan makanan berfungsi sebagai sumber energi, menghemat protein dan thiamin, membuat rasa kenyang lebih lama (karena proses pencernaan lemak lebih lama), pemberi cita rasa dan keharuman yang

lebih baik. Fungsi lemak dalam tubuh adalah sebagai zat pembangun, pelindung kehilangan panas tubuh, penghasil asam lemak esensial, pelarut vitamin A, D, E, K, sebagai prekursor dari prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denut jantung dan lipofisis (Yuniastuti, 2007).

Hiperlipidemia adalah keadaan meningkatnya kadar lipid darah dalam lipoprotein (kolesterol dan trigliserida). Metabolisme lemak sehingga menyebabkan hipertensi adalah lipoprotein sebagai alat angkut lipida bersirkulasi dalam tubuh dan dibawa ke sel-sel otot, lemak dan sel-sel lain begitu juga pada trigliserida dalam aliran darah dipecah menjadi gliserol dan asam lemak bebas oleh enzim lipoprotein lipase yang berada pada sel-sel endotel kapiler.

7) Tingkat Konsumsi Serat

Serat dapat dibedakan atas serat kasar (*crude fiber*) dan serat makanan (*dietary fiber*). Serat makanan adalah komponen makanan yang berasal dari tanaman yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia. Serat makanan total terdiri dari komponen serat makanan yang larut (misalnya: pektin, gum) dan yang tidak dapat larut dalam air (misalnya selulosa, hemiselulosa, lignin). Kadar serat makanan berkisar 2-3 kali serat kasar (Baliwati, 2004).

Serat bukanlah zat yang dapat diserap oleh usus. Namun peranannya sangat penting karena pada penderita gizi lebih dapat mencegah atau mengurangi resiko penyakit degeneratif. Serat larut

lebih efektif dalam mereduksi plasma kolesterol yaitu LDL dan meningkatkan kadar HDL (Baliwati, 2004).

8) Konsumsi Alkohol

Perlu diperhatikan oleh penderita penyakit kardiovaskuler adalah konsumsi alkohol, karena adanya bukti yang saling bertolak belakang antara keuntungan dan resiko minum. Para pakar setuju bahwa mengkonsumsi alkohol adalah yang berlebihan sepanjang waktu akan menimbulkan pengaruh yang berlebihan, termasuk tekanan darah tinggi, serosis hati dan kerusakan jantung (Douglas, 2001).

d. Patofisiologi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin I Converting Enzyme* (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Yogiantoro, 2006).

Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormone antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas

dan volume urin. Meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolaritasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah (Yogiantoro, 2006).

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara reabsorpsi dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume tekanan darah (Yogiantoro, 2006).

Patogenesis dari hipertensi esensial merupakan multifaktorial dan sangat kompleks. Faktor-faktor tersebut merubah fungsi tekanan darah terhadap perfusi jaringan yang adekuat meliputi mediator hormon, latihan vaskuler, volume sirkulasi 10 darah, kaliber vaskuler, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah dan stimulasi neural. Patogenesis hipertensi esensial dapat dipicu oleh beberapa faktor meliputi faktor genetik, asupan garam dalam diet, tingkat stress dapat berinteraksi untuk memunculkan gejala hipertensi (Yogiantoro, 2006).

2. Pisang

a. Sejarah pisang

Pisang dipercaya lebih dahulu di budidayakan mendahului padi berasal dari kawasan asia tenggara termasuk Indonesia. bukti tertulisnya terdapa pada tulisan buddhis-pali dari abad ke-6 SM. Pisang juga disebutkan di berbagai kitab, baik itu Islam, kuno Hindu, Cina, Yunani dan Romawi. Alexander Agung pada tahun 327 SM menemukan pisang selama ekspedisi mereka di wilayah Laut Tengah dengan bantuan penakluk Islam sampai ke Madagaskar dan Palestina. Melalui pelaut Portugis yang membawa pisang ke Eropa dari Afrika Barat pada awal abad ke-15, pisang dibawa oleh para penjelajah Portugis ke Canary Island dan Hindia abad ke-15 pada tahun 1482 dan China adalah wilayah pertama yang melakukan budidaya pisang secara terorganisir (asterprescott.blogspot.com, 2014).

Orang yang mendorong budidaya pisang di kekaisaran Romawi adalah dokter Kaisar Romawi Octavius Agustinus. Pisang diperkenalkan kepada masyarakat Amerika hampir pada saat bersamaan oleh dua orang yang berbeda yaitu Lorenzo Dow Baker dan Minor Keith. Minor Keith, yang membangun jalan kereta api di Kosta Rika, menanam pohon pisang di dekat jalur kereta api. Ketika pembangunan jalan kereta api selesai, pisang yang sudah matang diangkut ke pelabuhan dengan kereta api dan kemudian diekspor ke Amerika. Segera, pisang menjadi makanan populer di Amerika Serikat (asterprescott.blogspot.com, 2014).

b. Klasifikasi pisang (*Musa paradisiaca*)

Pisang memiliki jenis dan varian yang sangat bermacam-macam baik dalam kingdom, divisio, kelas, ordo dan lainnya. penelitian kali ini pisang yang digunakan adalah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) yang memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 2.2 Klasifikasi Pisang (*Musaparadisiaca*)

TINGKATAN	NAMA
KINGDOM	Plantae
DIVISIO	Spermatophyta
KELAS	Monocotyledonae
ORDO	Zingiberales
FAMILI	Musaceae
GENUS	<i>Musa</i>
SPESES	<i>Musa paradisiaca</i>

(<http://pintarsains.blogspot.com/2011>)

c. Kandungan pisang

1) Magnesium

Kandungan mineral ini tak kalah penting untuk tubuh khususnya untuk kesehatan jantung dalam satu buah pisang segar mengandung magnesium sebanyak 27 mg (Wardhany, 2014).

2) Fosfor

Setiap 100 gram pisang mengandung 22 mg fosfor. Fungsi mineral ini hampir mirip dengan kalsium (Wardhany, 2014).

3) Mangan dan tembaga

Pisang Ambon mempunyai sedikit unsur mangan 13% AKG dan tembaga 18%AKG yang bersifat antioksidan dan membantu kadar gula darah (Wardhany, 2014).

4) Kalsium

Dalam 1 buah pisang segar terdapat 5 mg kalsium yang mana berfungsi untuk pertumbuhan tulang (Wardhany, 2014).

5) Vitamin B

Dalam 1 buah pisang segar terdapat vitamin B₁, B₂, B₃, B₅ dan B₆ yang mana vitamin ini baik untuk metabolisme tubuh. Diantara semua vitamin B, kandungan yang terbanyak dalam pisang adalah vitamin B₆ (Wardhany, 2014).

6) Folat

Pada 100 gr buah pisang segar terdapat 20 mikrogram asam folat sehingga dianjurkan untuk dikonsumsi oleh ibu hamil meskipun kandungannya kecil karena membantu perkembangan sel-sel otak janin (Wardhany, 2014).

7) Zat besi

Tubuh memerlukan zat besi untuk pengangkutan sel darah merah. dalam 100 gr buah pisang segar terdapat 0,26 mg zat besi (Wardhany, 2014).

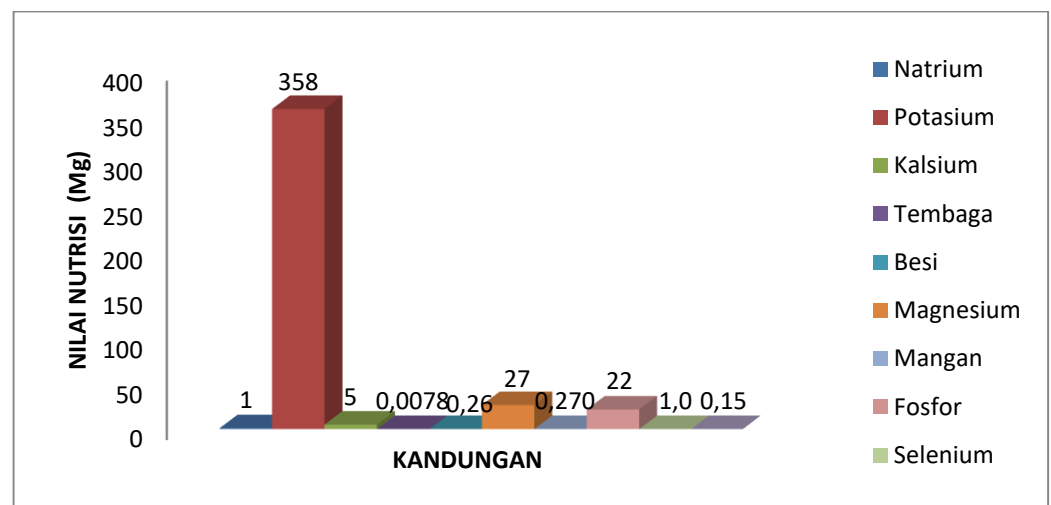
8) Vit C

Vitamin C membantu mengatur gula darah dan memperbaiki jaringan tubuh. Selain itu, vit c bermanfaat sebagai antioksidan

sehingga dapat meningkatkan sistem imun dalam tubuh (Wardhany,2014).

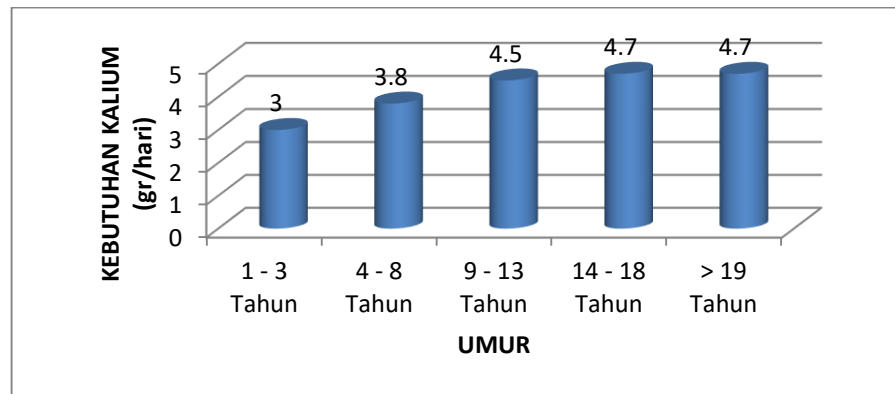
9) Kalium

Kalium dan natrium adalah elektrolit yang terdapat dalam buah pisang dan memiliki fungsi saling berhubungan karena kalium membantu fungsi peran mineral dalam metabolisme tubuh. Mengonsumsi buah pisang segar dapat mencukupi 23% kebutuhan kalium harian kita dimana kebutuhan kalium perhari bagi usia diatas 19 tahun adalah 4,7 gram per hari. Kalium mengurangi beban cairan ekstra dan menurunkan tekanan darah (Wardhany, 2014).



Grafik 2.1. Kandungan Elektrolit dan Mineral dalam 100 gram Pisang Ambon Sumber USDA National Database

Pisang memiliki kandungan elektrolit yang cukup lengkap salah satunya adalah kalium (*pottasium*) dimana dalam 100 gram pisang terdapat 3,58 gram kalium dan sedikit kandungan natrium 0,01 gram(Wardhany, 2014).



Grafik 2.2. Kebutuhan Kandungan Kalium Mg Perhari Berdasarkan Umur (Sumber: Dietary Reference Intakes: Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate, Institute of Medicine, 2005).

Dapat dilihat untuk dewasa kebutuhan kalium hariannya adalah 4,7 gram perhari sehingga bila dalam satu hari orang dewasa mengkonsumsi dua buah pisang maka lebih dari cukup untuk memenuhi asupan kadar kalium yang di butuhkan sehingga pada penelitian ini kelompok sampel diberikan buah pisang satu buah pada siang hari sebelum makan siang dan satu buah sebelum makan malam.

10) Natrium

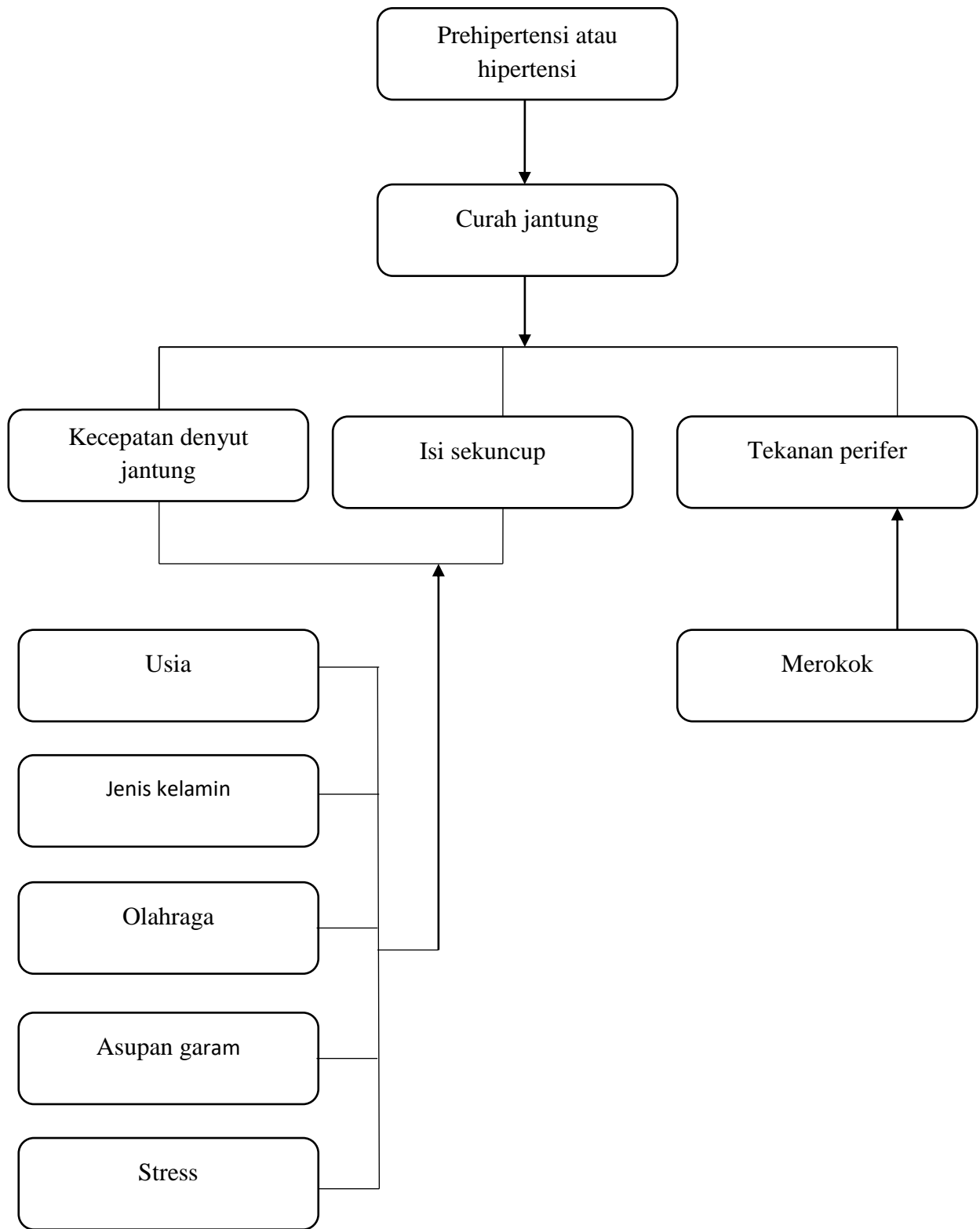
Bagi penderita hipertensi buah pisang adalah buah yang aman untuk dikonsumsi karena hanya mengandung 1 mg natrium. Buah pisang dapat membantu mencegah tekanan darah tinggi dan melindungi tubuh dari aterosklerosis karena memperkecil beban kerja tekanan darah (Wardhany, 2014)

d. Hubungan pisang dan prehipertensi

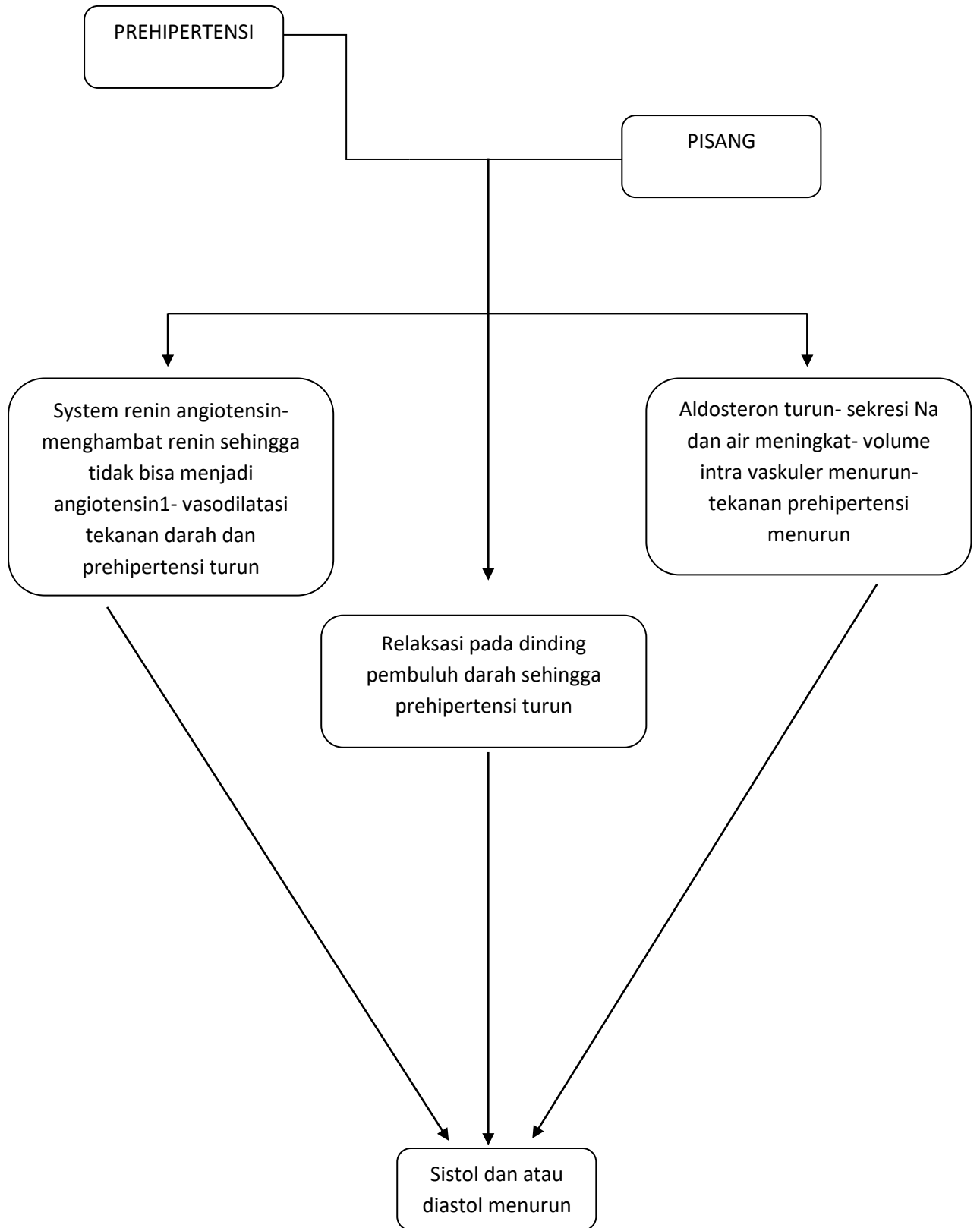
Buah Pisang Ambon mengandung kalium yang akan menyebabkan dilatasi pembuluh darah, menghambat sekresi renin, mengurangi kepekaan terhadap vasokonstriktor endogen dan peningkatan ekskresi natrium. Mekanisme kerja kalium dalam menurunkan tekanan darah bisa melalui beberapa cara, antara lain sebagai berikut :

- 1) Menurunkan pengeluaran aldosteron, sehingga ekskresi Na dan air oleh ginjal meningkat, sehingga cairan atau volume intravaskuler menurun, maka tekanan darah akan ikut menurun pula. (Guyton *et al.*, 2008)
- 2) Menurunkan potensial membran pada dinding pembuluh darah sehingga akan terjadi relaksasi pada dinding pembuluh darah yang akhirnya akan menurunkan tekanan darah. (Guyton *et al.*, 2008)
- 3) Kalium bisa mempengaruhi system renin angiotensin, dimana kalium menghambat pengeluaran Renin yang seharusnya mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, karena adanya blok pada system ini maka pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah akan turun. (Guyton *et al.*, 2008)

B. Kerangka teori



C. Kerangka konsep



D. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh konsumsi dua buah Pisang Ambon perhari selama enam hari terhadap penurunan tekanan darah sistolik prehipertensi.
2. Terdapat pengaruh konsumsi dua buah Pisang Ambon perhari selama enam hari terhadap penurunan tekanan darah diastolik prehipertensi.