

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Hipertensi

a. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian/ mortalitas. Tekanan darah 140/90 mmHg didasarkan pada dua fase dalam setiap denyut jantung yaitu fase sistolik 140 menunjukkan fase darah yang sedang dipompa oleh jantung dan fase diastolik 90 menunjukkan fase darah yang kembali ke jantung (Triyanto, 2014).

Menurut Rudianto (2013), hipertensi adalah suatu keadaan di mana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang ditunjukkan oleh angka systole (bagian atas) dan angka bawah (diastole) pada pemeriksaan tensi darah menggunakan alat pengukur tekanan darah baiuk yang berupa *cuff* air raksa ataupun alat digital lainnya.

Hipertensi pada lansia dibedakan menjadi dua macam yaitu hipertensi dengan peningkatan sistolik dan diastolik dijumpai pada usia pertengahan dan hipertensi sistolik pada usia di atas 65 tahun. Tekanan diastolik meningkat pada usia sebelum 60 tahun dan menurun sesudah usia 60 tahun. Tekanan sistolik meningkat dengan bertambahnya usia (Kuswardhani, 2006).

Hipertensi menjadi masalah pada usia lanjut karena sering ditemukan menjadi faktor utama penyakit koroner. Lebih dari separuh kematian di atas usia 60 tahun disebabkan oleh penyakit jantung dan serebrovaskuler. Hipertensi pada usia lanjut dibedakan menjadi dua macam yaitu hipertensi pada tekanan sistolik sama atau lebih besar dari 140 mmHg dan atau tekanan diastolik sama atau lebih 90 mmHg serta hipertensi sistolik terisolasi tekanan sistolik lebih besar dari 160mmHg dan tekanan diastolik lebih rendah dari 90 mmHg (Nugroho, 2008).

b. Kategori Hipertensi

Angka pengukuran tekanan darah hanya menunjukkan besarnya tekanan darah pada saat diulakukan pengukuran (Djunaedi, dkk, 2013).

Kategori hipertensi dapat dibagi seperti tampak pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Kategori Hipertensi

Kategori	Sistolik	Diastolik
Normal	120 mmHg	< 80 mmHg
Pre Hipertensi	120 mmHg – 139 mmHg	80 mmHg – 90 mmHg
Hipertensi derajat 1	140 mmHg – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensi derajat 2	> 160 mmHg	> 100 mmHg

Sumber: WHO-JNC (2005) dalam Triyanto (2014).

c. Jenis Hipertensi

Menurut Babatsikou dan Assimina (2010) hipertensi dari penyebabnya dibedakan menjadi 2 macam:

1) Hipertensi esensial atau hipertensi primer (idiopatik).

Jenis hipertensi ini masih belum diketahui penyebabnya, meskipun begitu kasus hipertensi esensial ini memiliki beberapa faktor-faktor

resiko tertentu, seperti faktor keturunan, usia, ras, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, kurangnya asupan kalium, magnesium, dan kalsium, konsumsi alkohol yang berlebihan, dan kejadian ini terjadi lebih banyak pada lelaki. Gaya hidup yang tidak sehat dengan banyak mengkonsumsi garam juga menjadi salah satu pemicu timbulnya hipertensi.

2) Hipertensi sekunder.

Hipertensi sekunder dikenal juga dengan hipertensi renal. Berikut ini adalah beberapa faktor pemicu timbulnya hipertensi sekunder, antara lain penggunaan estrogen, penyakit ginjal, tumor kelenjar hipofisis, produksi hormon yang berlebihan, seperti hormon adrenal dan tiroid, tumor otak atau gangguan yang melibatkan tekanan intrakranial meningkat.

d. Faktor Resiko Hipertensi

Menurut Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular (2006) faktor risiko hipertensi yang tidak ditangani dengan baik dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu faktor risiko yang tidak dapat kontrol dan faktor risiko yang dapat dikontrol. Lewa, dkk (2010) menjelaskan, faktor penyebab yang mempengaruhi hipertensi pada lansia yang dapat atau tidak dapat dikontrol antara lain:

1) Faktor resiko yang tidak dapat dikontrol

a) Jenis kelamin

Prevalensi terjadinya hipertensi pada laki-laki sama dengan perempuan. Namun perempuan terlindung dari penyakit

kardiovaskuler sebelum menopause. Perempuan yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Kadar kolesterol yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Hipertensi lebih banyak terjadi pada laki-laki bila terjadi pada usia dewasa muda. Perbandingan antara pria dan wanita, ternyata wanita lebih banyak menderita hipertensi. Dari laporan Sugiri di Jawa Tengah didapatkan angka prevalensi 6% dari pria dan 11% pada wanita. Di daerah perkotaan Semarang didapatkan 7,5% pria dan 10,9% pada wanita (Triyanto, 2014).

Di antara orang dewasa dan setengah baya, ternyata kaum laki-laki lebih banyak yang menderita hipertensi. Namun, hal ini makan terjadi sebaliknya setelah berumur 55 tahun ketika sebagian wanita mengalami menopause, hipertensi lebih banyak dijumpai pada wanita (Djunaedi, dkk, 2013).

b) Usia

Dengan bertambahnya usia dapat meningkatkan risiko terjangkitnya penyakit hipertensi. Walaupun hipertensi dapat terjadi pada segala usia, tetapi paling sering menyerang orang dewasa yang berusia 35 tahun atau lebih. Meningkatnya tekanan darah seiring dengan bertambahnya memang sangat wajar. Hal ini disebabkan adanya perubahan alami pada jantung, pembuluh

darah, dan kadar hormon. Namun jika perubahan ini disertai dengan faktor risiko lain bisa memicu terjadinya hipertensi.

c) Keturunan (Genetik)

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu mempunyai resiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium. Individu dengan orang tua dengan hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai keluarga riwayat dengan hipertensi. Selain itu didapatkan 70-80% kasus hipertensi esensial dengan riwayat hipertensi dalam keluarga (Kuswardhani, 2006).

2) Faktor resiko yang dapat dikontrol

Faktor resiko yang dapat dikontrol ini menurut Triyanto (2014), yaitu :

- a) Rokok. Meskipun efek jangka panjang merokok terhadap tekanan darah masih belum jelas, namun efek sinergis merokok dengan tekanan darah yang tinggi terhadap risiko kardiovaskuler telah didokumentasikan secara nyata. Merokok menyebabkan peninggian tekanan darah. Perokok berat dapat dihubungkan dengan peningkatan insiden hipertensi maligna.
- b) Alkohol. Penggunaan alkohol secara berlebihan juga dapat meningkatkan tekanan darah, mungkin dengan cara

meningkatkan katekolamin plasma. Kebiasaan minum alkohol berlebihan termasuk salah satu faktor resiko hipertensi.

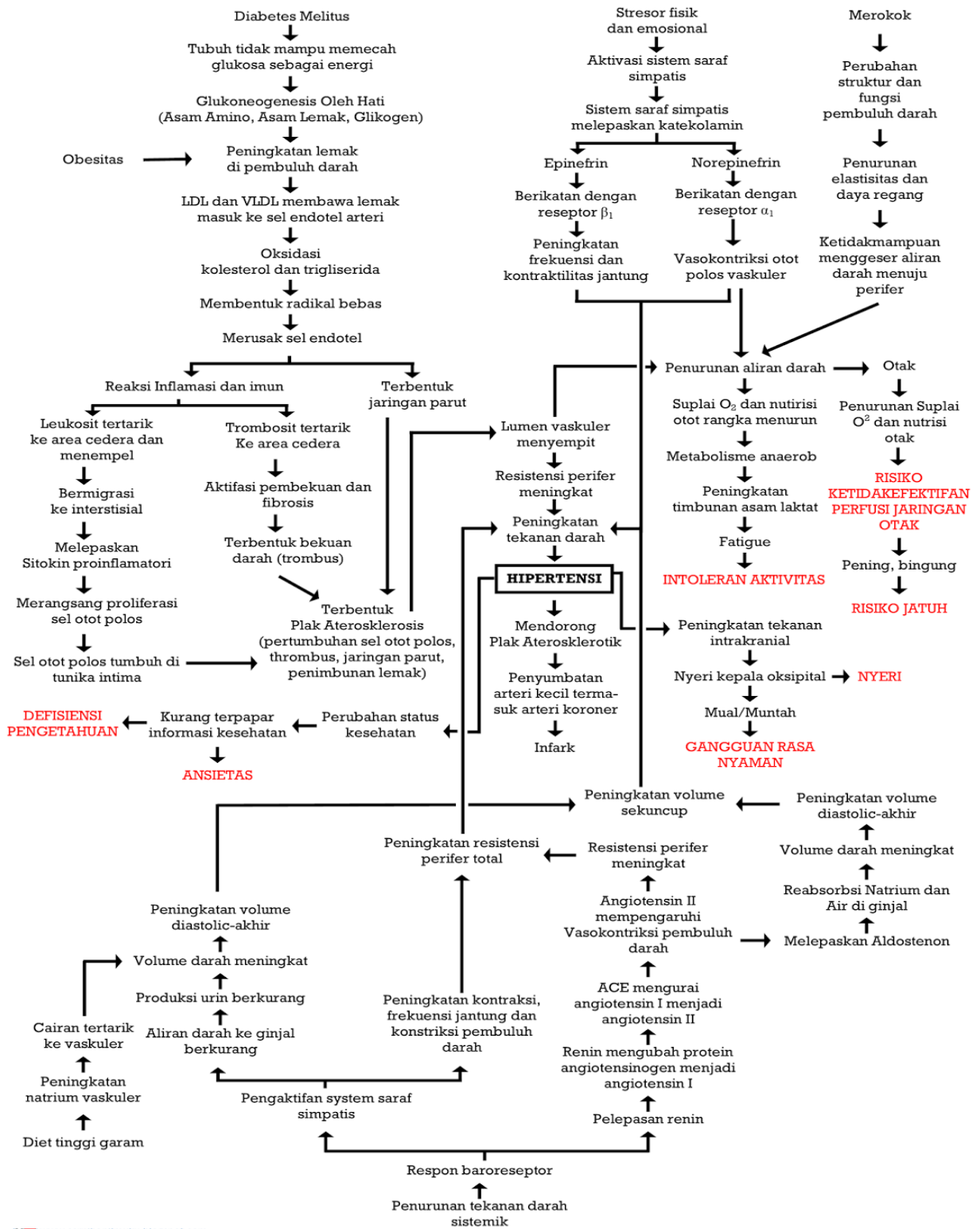
- c) Kurang Aktivitas Olahraga. Kurang aktifitas fisik dapat mengakibatkan berbagai macam keluhan. Salah satunya pada sistem kardiovaskular yaitu ditandai dengan menurunnya denyut nadi maksimal serta menurunnya jumlah darah yang dipompa dalam tiap denyutan. Kurang aktifitas fisik juga dapat meningkatkan tekanan darah, dengan latihan olahraga yang rutin diharapkan akan menurunkan tekanan darah dengan sendirinya.
 - d) Obesitas. Faktor yang diketahui dengan baik adalah obesitas, dimana berhubungan dengan peningkatan volume intravaskuler dan curah jantung. Pengurangan berat badan sedikit saja sudah menurunkan tekanan darah. Obesitas dapat memperburuk kondisi lansia. Kelompok lansia dapat memicu timbulnya berbagai macam penyakit seperti artritis, jantung, dan hipertensi.
 - e) Stress. Hubungan antara stres dengan hipertensi, diduga terjadi melalui aktivasi saraf simpatis (saraf yang bekerja saat beraktifitas). Peningkatan aktivitas saraf simpatis dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten (tidak menentu). Apabila stress berkepanjangan, dapat mengakibatkan tekanan darah menetap tinggi.
- e. Patofisiologi Hipertensi

Mengenai patofisiologi hipertensi masih banyak terdapat ketidakpastian. Sebagian kecil pasien (2% - 5%) menderita penyakit ginjal atau adrenal sebagai penyebab meningkatnya tekanan darah.

Pada sisanya tidak dijumpai penyebabnya dan keadaan ini disebut hipertensi esensial. Beberapa mekanisme fisiologis terlibat dalam mempertahankan tekanan darah yang normal, dan gangguan pada mekanisme ini dapat menyebabkan terjadinya hipertensi esensial. Faktor yang telah banyak diteliti ialah : asupan garam, obesitas, resistensi terhadap insulin, sistem renin-angiotensin dan sistem saraf simpatis (Purnomo, 2009).

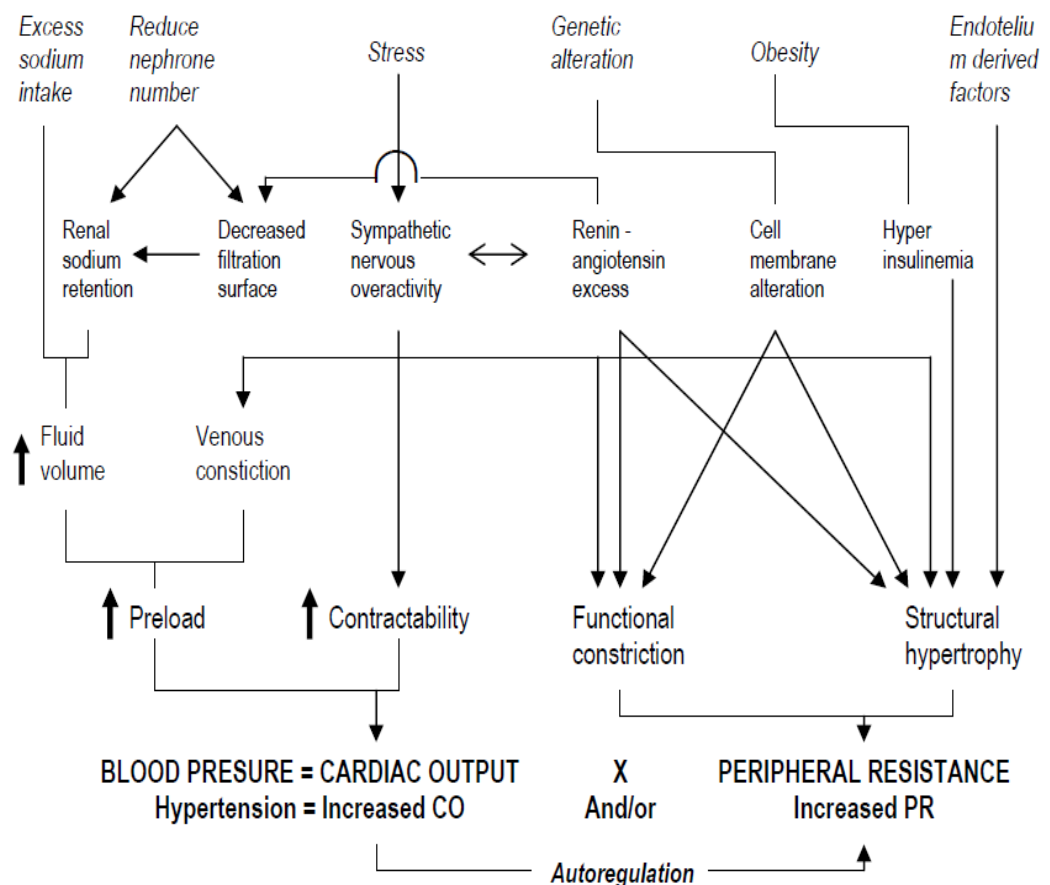
Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Smith, 2006).

Untuk memperjelas patofisiologi hipertensi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Patofisiologi Hipertensi. (Sumber: Purnomo, L, 2009)

Tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan darah melalui sistem sirkulasi dilakukan oleh aksi memompa dari jantung (*cardiac output/CO*) dan dukungan dari arteri (*peripheral resistance/PR*). Fungsi kerja masing-masing penentu tekanan darah ini dipengaruhi oleh interaksi dari berbagai faktor yang kompleks. Hipertensi sesungguhnya merupakan abnormalitas dari faktor-faktor tersebut, yang ditandai dengan peningkatan curah jantung dan / atau ketahanan perifer. Selengkapnya dapat dilihat pada bagan.



Gambar 2.2: Beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah

(Sumber: Kaplan dan Sadock, 2004)

f. Penanganan Hipertensi

Upaya penanganan hipertensi pada dasarnya dapat dilakukan melalui pengendalian faktor risiko dan terapi farmakologi (Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular, 2006).

1) Pengendalian Faktor Risiko

a) Mengatasi obesitas/menurunkan kelebihan berat badan.

Obesitas bukanlah penyebab hipertensi. Akan tetapi prevalensi hipertensi pada obesitas jauh lebih besar. Risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang-orang gemuk 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan seorang yang badannya normal. Sedangkan, pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20-33% memiliki berat badan lebih (*overweight*). Dengan demikian obesitas harus dikendalikan dengan menurunkan berat badan.

b) Mengurangi asupan garam di dalam tubuh.

Nasehat pengurangan garam, harus memperhatikan kebiasaan makan penderita. Pengurangan asupan garam secara drastis akan sulit dilaksanakan. Batasi sampai dengan kurang dari 5 gram (1 sendok teh) per hari pada saat memasak.

c) Ciptakan keadaan rileks

Berbagai cara relaksasi seperti meditasi, yoga atau hipnosis dapat mengontrol sistem syaraf yang akhirnya dapat menurunkan tekanan darah.

d) Melakukan olahraga teratur

Berolahraga seperti senam aerobik atau jalan cepat selama 30-45 menit sebanyak 3-4 kali dalam seminggu, diharapkan dapat

menambah kebugaran dan memperbaiki metabolisme tubuh yang ujungnya dapat mengontrol tekanan darah.

e) Berhenti merokok

Merokok dapat menambah kekakuan pembuluh darah sehingga dapat memperburuk hipertensi. Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap melalui rokok yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, dan mengakibatkan proses arteriosklerosis, dan tekanan darah tinggi. Pada studi autopsi, dibuktikan kaitan erat antara kebiasaan merokok dengan adanya arteriosklerosis pada seluruh pembuluh darah. Merokok juga meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot-otot jantung. Merokok pada penderita tekanan darah tinggi semakin meningkatkan risiko kerusakan pada pembuluh darah arteri. Tidak ada cara yang benar-benar efektif untuk memberhentikan kebiasaan merokok.

2) Terapi Farmakologis

Penatalaksanaan penyakit hipertensi bertujuan untuk mengendalikankan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit hipertensi dengan cara seminimal mungkin menurunkan gangguan terhadap kualitas hidup penderita. Pengobatan hipertensi dimulai dengan obat tunggal, masa kerja yang panjang sekali sehari dan dosis dititrasi. Obat berikutnya mungkin dapat ditambahkan selama beberapa bulan pertama perjalanan terapi. Pemilihan obat atau

kombinasi yang cocok bergantung pada keparahan penyakit dan respon penderita terhadap obat anti hipertensi. Beberapa prinsip pemberian obat anti hipertensi sebagai berikut :

- a) Pengobatan hipertensi sekunder adalah menghilangkan penyebab hipertensi.
- b) Pengobatan hipertensi esensial ditujukan untuk menurunkan tekanan darah dengan harapan memperpanjang umur dan mengurangi timbulnya komplikasi.
- c) Upaya menurunkan tekanan darah dicapai dengan menggunakan obat anti hipertensi.
- d) Pengobatan hipertensi adalah pengobatan jangka panjang, bahkan pengobatan seumur hidup.

3) Jenis-jenis Obat Anti Hipertensi (OAH)

a) Diuretik

Obat-obatan jenis diuretik bekerja dengan mengeluarkan cairan tubuh (Iewat kencing), sehingga volume cairan tubuh berkurang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan dan berefek turunya tekanan darah. Digunakan sebagai obat pilihan pertama pada hipertensi tanpa adanya penyakit lainnya.

b) Penghambat Simpatik

Golongan obat ini bekerja dengan menghambat aktifitas syaraf simpatik (syaraf yang bekerja pada saat kita beraktifitas). Contoh obat yang termasuk dalam golongan penghambat simpatetik adalah metildopa, klonodin dan reserpin. Efek

samping yang dijumpai adalah: anemia hemolitik (kekurangan sel darah merah kerana pecahnya sel darah merah), gangguan fungsi hati dan kadang-kadang dapat menyebabkan penyakit hati kronis. Saat ini golongan ini jarang digunakan.

c) Betabloker

Mekanisme kerja obat antihipertensi ini adalah melalui penurunan daya pompa jantung. Jenis obat ini tidak dianjurkan pada penderita yang telah diketahui mengidap gangguan pernafasan seperti asma bronkial. Contoh obat golongan betabloker adalah metoprolol, propranolol, atenolol dan bisoprolol. Pemakaian pada penderita diabetes harus hati-hati, karena dapat menutupi gejala hipoglikemia (dimana kadar gula darah turun menjadi sangat rendah sehingga dapat membahayakan penderitanya). Pada orang dengan penderita bronkospasme (penyempitan saluran pernapasan) sehingga pemberian obat harus hati-hati.

d) Vasodilatator

Obat ini bekerja langsung pada pembuluh darah dengan relaksasi otot polos (otot pembuluh darah). Yang termasuk dalam golongan ini adalah prazosin dan hidralazin. Efek samping yang sering terjadi pada pemberian obat ini adalah pusing dan sakit kepala.

e) Penghambat enzim konversi angiotensin

Kerja obat golongan ini adalah menghambat pembentukan zat angiotensin II (zat yang dapat meningkatkan tekanan

darah). Contoh obat yang termasuk golongan ini adalah kaptopril. Efek samping yang sering timbul adalah batuk kering, pusing, sakit kepala dan lemas.

f) Antagonis kalsium

Golongan obat ini bekerja menurunkan daya pompa jantung dengan menghambat kontraksi otot jantung (kontraktilitas). Yang termasuk golongan obat ini adalah : nifedipin, diltizem dan verapamil. Efek samping yang mungkin timbul adalah : sembelit, pusing, sakit kepala dan muntah.

g) Penghambat reseptor angiotensin II

Kerja obat ini adalah dengan menghalangi penempelan zat angiotensin II pada reseptornya yang mengakibatkan ringannya daya pompa jantung. Obat-obatan yang termasuk golongan ini adalah valsartan. Efek samping yang mungkin timbul adalah sakit kepala, pusing, lemas dan mual. Tatalaksana hipertensi dengan obat anti hipertensi yang dianjurkan :

- (1) Diuretik: hidroclorotiazid dengan dosis 12,5 - 50 mg/hari
- (2) Penghambat ACE/penghambat reseptor angiotensin II :
Captopril 25 - 100 mmHg
- (3) Penghambat kalsium yang bekerja panjang : nifedipin 30 - 60 mg/hari
- (4) Penghambat reseptor beta: propanolol 40 - 160 mg/hari
- (5) Agonis reseptor alpha central (penghambat simpatis):
reserpin 0,05 - 0,25 mg/hari.

Tatalaksana pengendalian penyakit hipertensi dilakukan dengan pendekatan:

- (1) Promosi kesehatan diharapkan dapat memelihara, meningkat-kan dan melindungi kesehatan diri serta kondisi lingkungan sosial, diintervensi dengan kebijakan publik, serta dengan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai perilaku hidup sehat dalam pengendalian hipertensi.
- (2) Preventif dengan cara larangan merokok, peningkatan gizi seimbang dan aktifitas fisik untuk mencegah timbulnya faktor risiko menjadi lebih buruk dan menghindari terjadi rekurensi (kambuh) faktor risiko.
- (3) Kuratif dilakukan melalui pengobatan farmakologis dan tindakan yang diperlukan. Kematian mendadak yang menjadi kasus utama diharapkan berkurang dengan dilakukannya pengembangan manajemen kasus dan penanganan kegawatdaruratan di semua tingkat pelayanan dengan melibatkan organisasi profesi, pengelola program dan pelaksana pelayanan yang dibutuhkan dalam pengendalian hipertensi.
- (4) Rehabilitatif dilakukan agar penderita tidak jatuh pada keadaan yang lebih buruk dengan melakukan kontrol teratur dan fisioterapi. Komplikasi serangan hipertensi yang fatal dapat diturunkan dengan mengembangkan manajemen

rehabilitasi kasus kronis dengan melibatkan unsur organisasi profesi, pengelola program dan pelaksana pelayanan di berbagai tingkatan.

4) Terapi Non Farmakologis

Pada hipertensi esensial ringan, penggunaan asupan garam dan upaya penurunan berat badan dapat digunakan sebagai langkah awal pengobatan hipertensi. Anjuran pengurangan asupan garam sebanyak 60 mmol/hari, berarti tidak ada penambahan asupan garam waktu makan, memasak tanpa garam, menghindari penggunaan makanan yang sudah diasinkan, menggunakan mentega yang bebas garam, merupakan pengurangan garam dengan ketat dan akan mempengaruhi kebiasaan makan penderita secara drastis, sehingga hal ini akan sulit dilaksanakan (Djunaedi, dkk, 2013).

Pengobatan non farmakologis yang lain, yaitu menghindarkan faktor risiko seperti merokok, minum alkohol, hiperlipidemia, dan stres. Merokok dapat meningkatkan tekanan darah, walaupun pada beberapa survei didapat pada kelompok perokok, tekanan darahnya lebih rendah daripada kelompok yang tidak merokok. Alkohol diketahui dapat meningkatkan tekanan darah, sehingga menghindari alkohol berarti menghindari kemungkinan hipertensi. Olahraga yang teratur dibuktikan dapat menurunkan tekanan perifer, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Dengan olahraga, akan timbul perasaan santai, dapat

menurunkan berat badan, sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Rudianto, 2013).

Terapi non farmakologis harus selalu digunakan pada pasien dengan hipertensi perbatasan dan tanpa kerusakan organ, terutama pada orang yang kegemukan (obesitas). Terapi non farmakologis mencakup penurunan berat badan, pembatasan garam, latihan fisik, dan perubahan pola hidup mengurangi asupan lemak, menghentikan kebiasaan merokok, dan mengurangi konsumsi alkohol sampai kurang dari 2 gelas bir per hari (Nugroho, 2009).

Mekanisme obesitas dapat dilakukan dengan: Penurunan BB (Berat Badan) akan menurunkan TD (tekanan darah) melalui penurunan tonus simpatis. Pada percobaan binatang yang dilakukan, dimana binatang tersebut diberikan makanan yang sangat banyak ternyata mengakibatkan naiknya TD. Itulah yang mendasari bahwa ada hubungan obesitas dengan hipertensi.

Modifikasi gaya hidup dapat mempunyai pengaruh yang mendasar terhadap morbiditas dan mortalitas. Diet yang kaya buah-buahan, sayuran dan rendah lemak serta rendah lemak jenuh (diet DASH) dapat menurunkan tekanan darah. Terapi tambahan dapat mencegah atau mengurangi hipertensi akibat kardiovaskuler (Gofir, 2009).

Pengelompokan risiko dan terapi non farmakologi dapat dilakukan seperti tampak pada tabel 2.2. berikut.

Tabel 2.2. Pengelompokan Risiko dan Terapi

Derajat tekanan darah (mmHg)	Kelompok risiko A (tidak ada faktor risiko)	Kelompok risiko B (paling sedikit 1 faktor risiko, tidak termasuk diabetes)	Kelompok risiko C (TOD/CCD dan/atau diabetes dengan ada faktor resikolainnya)
Normal tinggi (130-139/85-89)	Modifikasi gaya hidup	Modifikasi gaya hidup	Terapi obat
Derajat 1 (140-159/80-99)	Modifikasi gaya hidup	Modifikasi gaya hidup	Terapi obat
Derajat 2 dan 3 ($\geq 160 / \geq 100$)	Terapi obat	Terapi obat	Terapi obat

Sumber : Gofir (2009)

Tabel 2.3. Modifikasi Gaya Hidup Untuk Pencegahan dan Penatalaksanaan Hipertensi

Modifikasi Gaya Hidup
1. Kurangi berat badan jika berlebih
2. Batasi asupan alkohol, etanol tidak lebih dari 1oz (30ml), bir misal 24 oz (720 ml), anggur 10 oz (300 ml) atau wiski 2 oz (60 ml) tiap hari atau 0,5 oz (15 ml) etanol tiap hari untuk wanita dan orang dengan berat badan yang lebih ringan
3. Tingkatkan aktivitas fisik aerobik (30-45 menit hampir tiap hari dalam satu minggu)
4. Kurangi asupan natrium tidak berlebih dari 100 mmol/hari (2,4 gram natrium atau 6 gram natrium klorida)
5. Pertahankan asupan kalium adekuat dalam diet (kira-kira 90 mmol/hari)
6. Pertahankan intake kalsium dan magnesium yang adekuat dalam diet untuk kesehatan secara umum
7. Berhenti merokok dan kurangi asupan lemak jenuh dalam diet dan kolestrol untuk kesehatan kardiovaskuler secara keseluruhan

Sumber: Lawrance M. Tierney (2004)

5) Terapi Hipertensi dengan Herbal

Penggunaan herbal dan bahan alami sudah banyak dilakukan oleh masyarakat dunia untuk mengontrol dan mengobati penyakit. Begitu pula dengan hipertensi. Banyak tanaman obat atau herbal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai obat antihipertensi. Beberapa

tanaman baik secara tradisional ataupun yang telah didukung dengan pembuktian secara preklinis (pengujian terhadap hewan coba) maupun secara klinis (pengujian terhadap manusia) dapat mengontrol atau mengendalikan tekanan darah (Djunaedi, dkk, 2013).

Mekanisme secara umum tanaman obat dalam mengontrol tekanan darah, antara lain memberikan efek dilatasi pada pembuluh darah dan menghambat efek dilatasi pada pembuluh darah dan menghambat *angiotensin converting enzyme (ACE)*. Selain itu, sediaan herbal dapat pula berupa kombinasi antara efek diuretik (peluruh air seni), efek penenang atau obat tidur, dan efek terapi yang lebih baik (Mun'im dan Hanani, 2011).

Pengurangan volume cairan dalam darah dengan diuretik, dapat menstimulasi penurunan jumlah natrium pada ginjal sehingga tekanan darah menurun. Ginjal dapat menurunkan tekanan darah melalui sistem renin-angiotensin. Ginjal akan mengekskresikan renin dalam responnya untuk menurunkan natrium atau sinyal dari susunan saraf simpatik. Renin akan membantu menghasilkan komponen angotensin, suatu pegkonstriksi pembuluh darah yang kuat. Penghambatan sistem renin-angiotensin memungkinkan dapat menurunkan kemampuan ginjal dalam meningkatkan tekanan darah (Mun'im dan Hanani, 2011).

2. Herbal Seledri

a. Pengertian

Seledri (*Apium graveolens L. Sp. Apiaceae*) adalah tanaman yang digunakan sebagai makanan dan juga dalam pengobatan tradisional. Seledri dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun tinggi. Tumbuhan seledri dikategorikan sebagai sayuran, perkebunan seledri di Indonesia terdapat di Brastagi, Sumatera Utara dan di Jawa Barat tersebar di Pacet, Pangalengan dan Cipanas yang berhawa sejuk. Tumbuhan berbonggol dan memiliki batang basah bersusun ini, pada dasarnya dapat dibedakan menjadi beberapa jenis dan diantaranya seledri yang umbinya dapat dimakan. Di Indonesia daun seledri dimanfaatkan untuk pelengkap sayuran (Soehardi, 2010). Seledri mengandung zat aromatik dalam akar, batang dan daun. penyembuhan sifat seledri adalah karena minyak esensial dan flavonoid, sebagian besar apiin dan apigenin. seledri mengandung minyak esensial (dlimonene dan selinene, santalol, eudesmol, apiol miristisin, dll). Minyak esensial dari seledri menunjukkan tindakan antijamur dan antibakteri. Seledri dapat menurunkan tekanan darah menekan dan mengatur fungsi jantung (Tyagi, 2013).

Seledri merupakan salah satu dari jenis terapi herbal untuk menangani penyakit hipertensi. Seledri selain mudah diperoleh dan didapat dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat, seledri juga sudah sering digunakan dalam keseharian baik sebagai penyedap

masakan maupun dimakan sebagai lalapan. Disamping itu bukti-bukti empiris dan dukungan ilmiah dari berbagai penelitian baik luar negeri maupun dalam negeri membuktikan bahwa seledri dapat menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi (Zulhafni, 2012)

b. Komposisi

Seledri (*apium graveolens*), merupakan tanaman yang biasa hidup di dataran tinggi yang ditemukan pada ketinggian di atas 900 dpl. Seledri berasal dari seledri liar yang tumbuh di Mediteranian, dimana bijinya digunakan untuk pengobatan, terutama sebagai deuretik. Sebagai diuretik alami, seledri terdiri dari 90% air, seledri membantu membersihkan tubuh kelebihan cairan dengan merangsang produksi urin dengan kombinasi yang tepat dari natrium dan akar seledri dikenal dengan nama celeriac, celery root, atau celery knob, karena bentuknya seperti ubi yang berukuran seperti bola kasti. Akar seledri mentah merupakan sumber vitamin C, kalium, dan fosfor. Bagian yang dikonsumsi meliputi : daun, tangkai, akar, biji dan minyak (Surikin, 2012).

Tabel 2.6. Komposisi Nilai Gizi dalam Seledri (per 100 gr)

Nutrisi	Jumlah	Nutrisi	Jumlah
Energi	16 kcal (67 kJ)	Vitamin C	3 mg (4%)
Karbohidrat	3 g	Vitamin E	0.27 mg (2%)
Gula	1.83 g	Vitamin K	29.3 µg (28%)
Serat	1.6 g	Calcium	40 mg (4%)
Lemak	0.2 g	Besi	0.2 mg (2%)
Protein	0.7 g	Magnesium	11 mg (3%)
Air	95 g	Phosphorus	24 mg (3%)
Vitamin A equiv	22 µg (3%)	Potassium(K)	260mg(6%)
	0.021 mg (2%)	Sodium (Na)	80 mg (5%)
Thiamine (vit. B1)		Zinc	0.13 mg (1%)
Riboflavin (vit. B2)	0.057 mg (5%)	Asam lemak jenuh	0,04 g
Niacin (vit. B3)	0.323 mg (2%)	Asam lemak tak jenuh tunggal	0,03 g
Vitamin B6	0.076 mg (6%)		0,07 g
Folat (vit. B9)	36 µg (9%)	Asam lemak tak jenuh ganda	

Sumber: USDA, National Nutrient Database for Standard Reference, 2014

c. Efek Samping

Selain memiliki manfaat dan khasiat terhadap kesehatan, ternyata seledri juga mempunyai efek samping bila dikonsumsi secara berlebihan. Seledri berada di antara beberapa tumbuhan yang memiliki efek alergen yang paling agresif di dunia, meskipun alergi seledri tidak terlalu luas, reaksi alergi terhadap seledri cenderung mengakibatkan gejala sistemik, termasuk shock anafilaksis. Keseriusan seledri alergenitas protein diperkuat oleh fakta bahwa, untuk individu yang sangat sensitif, tidak hanya dalam keadaan mentah tetapi juga relatif baik dimasak seledri dapat menginduksi reaksi alergi (Barnes, 2006). Selain itu, Karena efek dari ekstrak biji seledri belum dievaluasi untuk keselamatan dalam kehamilan,

umumnya direkomendasikan untuk tidak digunakan selama kehamilan atau menyusui (*Natural Factors Nutritional Products*, 2009).

d. Hubungan Seledri dengan Penurunan Tekanan Darah

Seledri mengandung beberapa zat aktif yang bisa berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah. Zat warna klorofil dalam seledri mengandung anti oksidan sehingga dapat sebagai agen anti inflamasi. Kandungan 3-n-butylphthalide atau phthalides dalam seledri berperan dalam merelaksasi dan melemaskan otot-otot halus pembuluh darah dan menurunkan hormon stres. Dalam darah, seledri bertindak seperti diuretic atau “pil air“ dan kaya akan kalium dan magnesium yang dapat mengatur regulasi tekanan darah, sehingga seledri signifikan menurunkan tekanan darah (Zulhafni, 2012).

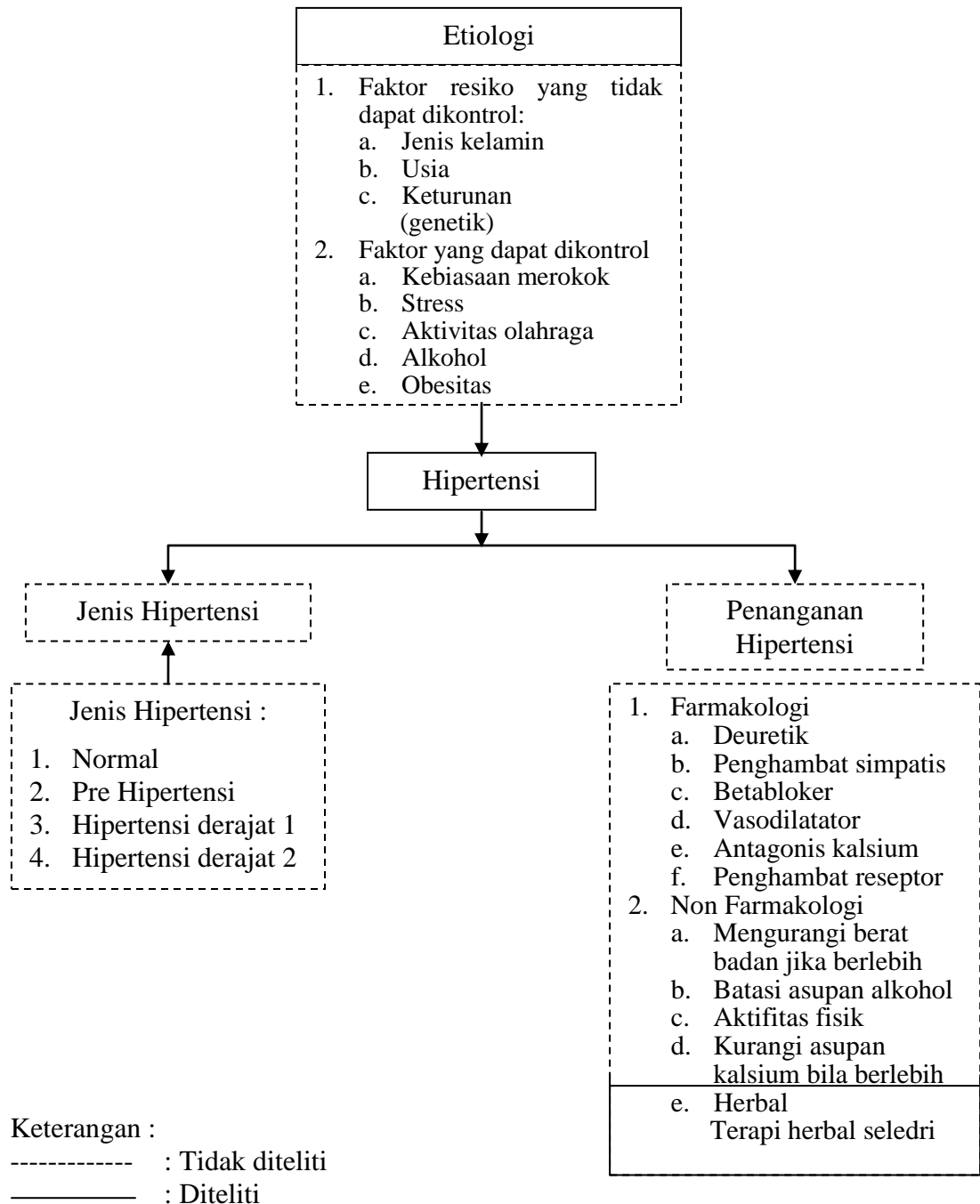
Kandungan seledri lainnya yang dapat menurunkan tekanan darah, adalah:

- 1) **Flavonoid:** *Flavonoid* adalah pigmen air sitosol yang disimpan dalam vakuola sel tanaman dan merupakan kelompok terbesar dari senyawa fenolik dalam tanaman. Zat-zat ini saling berinteraksi pada system kardiovaskular dengan cara menghambat ACE sehingga dengan menghambat ACE, maka bisa mencegah penggumpalan plak (lemak) pada pembuluh darah yang berpengaruh langsung terhadap penurunan tekanan darah dan kelenturan pembuluh darah (Umamaheswari, 2012).
- 2) **Apigenin:** *apigenin* yang merupakan komponen utama flavonoid di dalam seledri memiliki efek hipotensif yang bekerja dengan cara

melebarkan pembuluh darah dengan mekanisme penghambatan kontraksi yang disebabkan oleh pelepasan kalsium (Wany, 2013).

- 3) ***Apiin***: *Apiin* dalam seledri, berperan sebagai kalsium antagonis, yang bekerja dengan cara menghambat masuknya kalsium ke dalam sel melalui channel-L. Efek ini akan memacu aktivitas vasodilatasi otot polos pembuluh darah (Irawati, 2013).
- 4) ***Phthalide***: Zat ini yang memberikan bau unik dan aromaterapik pada seledri. Phthalides melemaskan otot-otot halus yang melapisi pembuluh darah dengan menyebabkan pelebaran otot-otot arteri memungkinkan lebih banyak darah mengalir bebas sepanjang arteri. Phthalides juga mengurangi hormon stres seperti kortisol dan adrenalin. Stres telah terbukti menyebabkan lonjakan tekanan darah. Hormon stress menyebabkan tekanan pembuluh darah menyempit (USDA, 2014)
- 5) ***Kalium***: *Kalium* merupakan ion utama dalam intraseluler sedangkan Natrium dalam cairan ekstraseluler. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler sehingga menurunkan tekanan darah (Price, dkk., 2005).

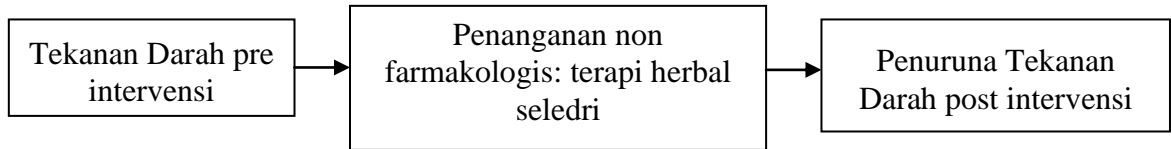
B. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Kerangka Teori

Sumber: Lewa, dkk (2010), Lawrance M. T (2004), (Djunaedi, dkk, 2013)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.4.
Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Terapi herbal seledri efektif terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Banyubiru, Widodaren, Ngawi.