

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Lansia

Pengertian lansia merupakan proses keseluruhan yang ditandai dengan terjadinya perubahan fisik dan mental secara perlahan-lahan dan bertahap yang disebut sebagai *senescence* yaitu masa proses menjadi tua dan *senility* (keuzuran) apabila telah terjadi kemunduran fisik terutama pada lapisan otak maka akan mempengaruhi kondisi mentalnya (disorganisasi mental) (Indati, 2013). Lansia identik dengan berbagai penurunan status kesehatan terutama status kesehatan fisik. Berbagai teori tentang proses menua menunjukkan hal yang sama. Status kesehatan lansia yang menurun seiring dengan bertambahnya usia akan memengaruhi kualitas hidup lansia. Bertambahnya usia akan diiringi dengan timbulnya berbagai penyakit, penurunan fungsi tubuh, keseimbangan tubuh dan risiko jatuh. Menurunnya status kesehatan lansia ini berlawanan dengan keinginan para lansia agar tetap sehat, mandiri dan dapat beraktivitas seperti biasa misalnya mandi, berpakaian, berpindah secara mandiri. Ketidaksiharian kondisi lansia dengan harapan mereka ini bahkan dapat menyebabkan lansia mengalami depresi.

Populasi lansia merupakan salah satu kelompok berisiko (*population at risk*) yang semakin meningkat jumlahnya. menurut Allender, Rector dan waner (2014) mengatakan bahwa populasi berisiko adalah kumpulan orang yang bermasalah kesehatannya kemungkinan akan berkembang lebih buruk karena adanya faktor - faktor risiko yang mempengaruhi. Lansia sebagai populasi berisiko ini memiliki tiga karakteristik risiko kesehatan yaitu, risiko biologi termasuk risiko terkait usia, risiko sosial dan lingkungan serta risiko perilaku atau gaya hidup. Populasi lansia meningkat sangat cepat, pada tahun 2020 jumlah lansia diprediksi sudah menyamai jumlah balita. 11% dari 6,9 milyar penduduk dunia adalah lansia (WHO,2013).

Populasi penduduk Indonesia merupakan populasi terbanyak keempat sesudah China, India dan Amerika Serikat. Menurut data *World Health Statistic* 2013 penduduk China berjumlah 1,35 milyar, India 1,24 milyar, Amerika Serikat 313 juta dan Indonesia berurutan keempat dengan 242 juta penduduk (WHO, 2013). Menurut proyeksi Badan Pusat Statistik (2013) pada 2018 proporsi penduduk usia 60 tahun ke atas sebesar

24.754.500 jiwa (9,34%) dari total populasi. Dampak dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang kesehatan, berhasil untuk menurunkan angka kematian bayi dan anak dan memperlambat kematian sehingga berdampak pada peningkatan jumlah lansia. Peningkatan jumlah lansia ini juga diikuti dengan usia harapan hidup yang juga meningkat (Yuliati, Baroya, & Ririyanti, 2014).

Penduduk usia lanjut semakin meningkat jumlahnya di banyak negara termasuk di Indonesia. Jumlah usia lanjut diatas 60 tahun diprediksi akan meningkat jumlahnya menjadi 20% pada tahun 2015- 2050. Indonesia berada di posisi keempat setelah Cina, India, dan Jepang. Hasil Susenas tahun 2014 menginformasikan bahwa jumlah usia lanjut di Indonesia adalah sebanyak 20,24 juta jiwa atau 8,03%. Hal tersebut bila dibandingkan dengan hasil Sensus tahun 2010 maka ada peningkatan jumlah lansia yaitu 18,1 juta jiwa atau 7,6% (Kemenkes RI, 2011). Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI pada tahun 2015 juga menginformasikan bahwa 5 provinsi dengan sebaran penduduk lansia terbesar adalah Yogyakarta sebesar 13,4%, Jawa Tengah sebesar 11,8%, Jawa Timur sebesar 11,5%, Bali sebesar 10,3%, dan Sulawesi Utara sebesar 9,7%, sedangkan sebaran penduduk lansia terendah adalah Papua sebesar 2,8% (Kemenkes RI, 2015).

Menurut Azizah (2011), dikemukakan adanya empat penyakit yang sangat erat hubungannya dengan proses menua yakni: a. gangguan sirkulasi darah, seperti : hipertensi, kelainan pembuluh darah, gangguan pembuluh darah di otak (koroner) dan ginjal b. gangguan metabolisme hormonal, seperti: diabetes mellitus, klimakterium, dan ketidakseimbangan tiroid c. gangguan pada persendian, seperti osteoarthritis, gout arthritis, atau penyakit kolagen lainnya d. berbagai macam neoplasma.

Penanganan lansia sangat penting karena seiring dengan kemajuan teknologi terutama di bidang kesehatan, usia harapan hidup manusia semakin panjang. Ini berarti semakin banyak orang yang berusia lanjut (lanjut usia). Upaya penanganan lansia di Indonesia oleh pemerintah sudah cukup baik misalnya dengan mengkoordinir adanya posyandu-posyandu lansia di setiap desa. Posyandu lansia memberikan layanan pemeriksaan kesehatan seperti pemberian gizi, pengobatan gratis, dan penyuluhan kesehatan. Selain itu, pemerintah juga membuat program Jaminan Sosial Lanjut Usia (JSLU). Tujuan utama Program Jaminan Sosial Lanjut Usia adalah meringankan beban pengeluaran untuk memenuhi kebutuhan dasar dan pemeliharaan lanjut usia serta

memelihara taraf kesejahteraan sosial lanjut usia agar mereka dapat menikmati taraf hidup yang wajar, tentram, dan makmur. Dana JSLU merupakan dana yang diberikan pemerintah untuk memberikan kesejahteraan bagi para lansia terlantar.

Kementerian Sosial melalui Direktorat Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial saat ini baru dapat menjangkau 10 ribu lansia dari 1.644.002 jiwa atau 8,2% lansia terlantar di Indonesia lewat JSLU. Selanjutnya beberapa departemen seperti Departemen Kesehatan telah memberikan penyuluhan dan penyebaran informasi bagi kesehatan lanjut usia, memperluas pelayanan Geriatrik dan Gerontologik, pengembangan lembaga perawatan bagi lanjut usia yang menderita penyakit kronis/terminal, dan memberikeringanan biaya kesehatan bagi lansia tidak mampu sesuai dengan peraturan perundangundangan yang berlaku.

2.1.1 Klasifikasi Lansia

1. Pra lansia Seseorang yang berusia 45-59 tahun
2. Lansia Seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih
3. Lansia resiko tinggi Seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/ seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan
4. Lansia potensial Lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan/atau kegiatan yang masih dapat menghasilkan barang/ jasa
5. Lansia tidak potensial Lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*) lanjut usia meliputi:

1. Usia pertengahan (*middle age*) yaitu kelompok usia 45-59 tahun
2. Usia lanjut (*eldery*) antara 60-74 tahun
3. Usia lanjut tua (*old*) antara 75-90 tahun
4. Usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun

Penggolongan lansia menurut Depkes, digolongkan menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu:

1. Kelompok lansia dini (55 – 64 tahun), merupakan kelompok yang baru memasuki lansia

2. Kelompok lansia (65 tahun ke atas)
3. Kelompok lansia resiko tinggi, yaitu lansia yang berusia lebih dari 70 tahun.

2.2 Hipertensi

2.2.1 Definisi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan sebuah kondisi medis dimana orang yang tekanan darahnya meningkat diatas normal yaitu 140/90 mmHg dan dapat mengalami resiko kesakitan (morbiditas) bahkan kematian (mortalitas). Hipertensi menjadi permasalahan kesehatan yang sangat serius. Selain karena prevalensinya yang tinggi dan cenderung meningkat di masa datang, dampak tingkat keganasan penyakit juga sangat berbahaya. Hipertensi disebut juga sebagai *the silent killer*. Penyakit ini akan menyerang berbagai organ dan menyebabkan penyakit lain seperti serangan jantung, stroke, gangguan ginjal, dan juga kebutaan. Menurut hasil dari beberapa penelitian diketahui bahwa penyakit hipertensi yang tidak terkontrol akan meningkatkan risiko terkena stroke sebanyak 7 kali dan 3 kali lebih besar berisiko serangan jantung (Sari, 2015). Hipertensi seringkali tidak memiliki gejala (asymptomatic) sedangkan peningkatan tekanan darah berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan komplikasi.3 Sebanyak 70% penderita hipertensi adalah hipertensi ringan, hal ini menyebabkan banyak kasus hipertensi ringan terabaikan sehingga menjadi hipertensi berat (hipertensi maligna).

Menurut World Health Organization (WHO) memperkirakan hipertensi menyebabkan 9,4 juta kematian dan mencakup 7% dari beban penyakit di dunia.3 Kondisi ini dapat menjadi beban baik dari segi finansial, karena berkurangnya produktivitas sumber daya manusia akibat komplikasi penyakit ini, maupun dari segi sistem kesehatan. Berdasarkan seluruh data yang telah dikumpulkan dari WHO, pada tahun 2015 diperkirakan kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah meningkat menjadi 20 juta jiwa, kemudian akan tetap meningkat sampai tahun 2030. Pada tahun 2030, diperkirakan 23,6 juta penduduk akan

meninggal akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Indonesia berada dalam deretan 10 negara dengan prevalensi hipertensi tertinggi di dunia (WHO, 2013).

Menurut data WHO pada tahun 2014 terdapat sekitar 600 juta penderita hipertensi di seluruh dunia.⁴ Prevalensi tertinggi terjadi di wilayah Afrika yaitu sebesar 30%. Prevalensi terendah terdapat di wilayah Amerika sebesar 18%. Secara umum, laki-laki memiliki prevalensi hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan wanita.³ RISKESDAS pada tahun 2013 mencatat prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25,8 %, dengan prevalensi tertinggi terdapat di Bangka Belitung (30,9%), diikuti Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%) dan Jawa Barat (29,4%).

Di Indonesia, pada usia 25-44 tahun prevalensi hipertensi sebesar 29%, pada usia 45-64 tahun sebesar 51% dan pada usia >65 tahun sebesar 65%. Dibandingkan usia 55-59 tahun, pada usia 60- 64 tahun terjadi peningkatan risiko hipertensi sebesar 2,18 kali, usia 65-69 tahun 2,45 kali dan usia >70 tahun 2,97 kali. Angka insiden hipertensi sangat tinggi terutama pada populasi lanjut usia (lansia), usia di atas 60 tahun, dengan prevalensi mencapai 60% sampai 80% dari populasi lansia. Diperkirakan 2 dari 3 lansia mengalami hipertensi.⁷ Keadaan ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat seiring dengan penambahan usia. Pada sebuah penelitian di SaoPaulo didapatkan prevalensi hipertensi pada lansia sebesar 70% dari jumlah populasinya.⁸ Keadaan serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan di China, dimana pada penelitian tersebut hipertensi ditemukan pada 53% populasi lansia.

Kasus hipertensi di Provinsi Jawa Timur tahun 2015-2016 lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wahyuni & Eksanoto (2013) bahwa perempuan cenderung menderita hipertensi daripada laki-laki yaitu sebanyak 27,50%, sedangkan untuk laki-laki hanya sebesar 5,80%. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra, Rahayu, & Indrawanto (2013) menunjukkan bahwa frekuensi kejadian hipertensi lebih banyak diderita pada perempuan dengan prevalensi 52,60% pada perempuan dan 47,40%

pada laki-laki. Hal ini juga didukung oleh Lasianjayani & Martini (2014) yang menyatakan bahwa lebih dari 50% perempuan lebih banyak menderita hipertensi dengan proporsi kasus hipertensi pada perempuan sebesar 64,40% dan 35,60% kasus hipertensi terjadi pada laki-laki.

2.2.2 Klasifikasi

Klasifikasi hipertensi menurut etiologinya :

- a. Hipertensi Esensial (Primer) Hipertensi esensial merupakan hipertensi yang sampai saat ini belum diketahui penyebabnya secara pasti. Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi esensial, yakni faktor genetik, psikologis, lingkungan, serta diet. Pada tahap awal terjadinya hipertensi esensial, curah jantung meningkat sedangkan tahanan perifer normal. Hal ini disebabkan adanya peningkatan aktivitas simpatik. Selanjutnya, curah jantung kembali normal sedangkan tahanan perifer meningkat yang disebabkan oleh refleks autoregulasi. Hipertensi esensial berjalan tanpa gejala dan baru timbul gejala setelah terjadi komplikasi pada organ target (Kotchen., 2012).
- b. Hipertensi Sekunder Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang penyebab dan patofisiologinya diketahui. Penyebab hipertensi sekunder diakibatkan oleh beberapa hal berikut, yakni hipertensi renal (kelainan parenkim ginjal, pembuluh darah ginjal, adanya tumor, retensi natrium, dan peningkatan pembuluh darah ginjal), hipertensi akibat penyakit endokrin (akromegali, hipertiroidisme, hipotiroidisme, sindrom metabolik, pheokromositoma), hipertensi akibat pengaruh obat-obatan, hipertensi akibat kelainan neurologis (peningkatan tekanan intrakranial, guillain-barre syndrome, dan stroke), hipertensi disertai obstructive sleep apnea (OSA), hipertensi akibat kelainan pembuluh aorta (koarktasio aorta), serta hipertensi yang diinduksi oleh kehamilan (preeklamsia dan eklamsia) (Chiong., 2008; Kotchen., 2012)

Dalam WHO (World Health Organization) dan ISH (International Society of Hypertension) hipertensi dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu

Tabel 2.1 Kalsifikasi Hipertensi Menurut WHO/ISH

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Hipertensi berat	≥ 180	≥ 150
Hipertensi sedang	160 – 179	100 – 109
Hipertensi ringan	140 – 159	90 – 99
Hipertensi perbatasan	120 – 149	90 – 94
Hipertensi sistolik	120 – 149	< 90
Perbatasan	>140	< 90
Hipertensi sistolik	<140	< 90
Terisolasi	<120	< 80
Normotensi	<140	< 90
Optimal	<120	< 80

2.2.3 Patofisiologi

Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik sistem kardiovaskular, patofisiologinya tidak bisa dengan hanya satu mekanisme tunggal. Pada hipertensi esensial, patogenesisnya bersifat multifaktorial dan sangat kompleks. Faktor-faktor yang mempengaruhi patogenesis timbulnya hipertensi esensial meliputi faktor genetik, asupan garam yang berlebih, serta stimulasi tonus adrenergik berlebih (Madhur., 2013). Secara umum, mekanisme terjadinya hipertensi dipengaruhi oleh 3 faktor:

1. yakni peningkatan kadar natrium dalam intravaskuler
2. stimulasi saraf simpatis autonom yang berlebih
3. disregulasi sistem renin-angiotensinaldosteron dalam pengaturan kadar natrium di ginjal.

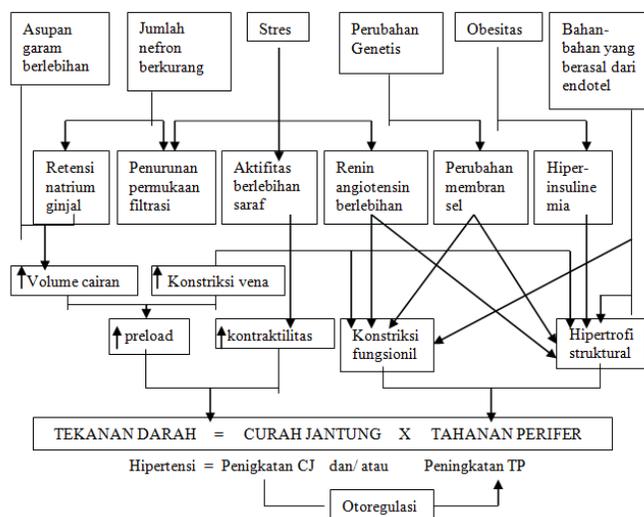
Di dalam intravaskuler, peningkatan tekanan darah awal terjadi akibat respon terhadap peningkatan cardiac output yang menyebabkan kadar natrium di dalam darah meningkat. Pada normalnya, jika natrium diekskresikan sedikit di ginjal, maka natrium akan dikeluarkan dari ginjal melalui urine atau feses guna mencapai keseimbangan kadar natrium dalam darah. Pada penderita hipertensi, keseimbangan dalam regulasi natrium mengalami kekacauan sehingga konsentrasi natrium di darah meningkat dan memicu kontraksi otot polos pembuluh darah

untuk vasokonstriksi hingga berakibat timbulnya peningkatan tekanan darah (Kotchen., 2012).

Peningkatan saraf simpatis otonom diakibatkan oleh peningkatan aktivitas neuron adrenergik dalam memproduksi katekolamin. Katekolamin berperan penting dalam regulasi tonus dan kontraksi pembuluh darah. Jika terjadi upregulasi pada reseptor adrenergik, maka katekolamin akan berikatan dengan reseptor adrenergik yang memicu konstiksi pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah (Kotchen., 2012).

Sistem renin-angiotensin-aldosteron mempunyai peran penting dalam regulasi tekanan darah arteri serta regulasi absorpsi-ekskresi natrium. Dalam keadaan defisiensi natrium serta penurunan tekanan darah, renin akan disintesis pada sel juxtaglomerulus di glomerulus ginjal untuk mengaktifkan angiotensinogen menjadi angiotensin I. Angiotensin I kemudian dikonversikan menjadi angiotensin II oleh Angiotensin Converting Enzyme/kininase II (ACE-kininase II) setelah diaktivasi oleh bradikinin. Angiotensin II akan berikatan dengan reseptor AT1 di membran sel untuk mensekresikan hormon aldosteron. Aldosteron merupakan suatu hormon yang berfungsi dalam reabsorpsi natrium dalam ginjal serta augmentasi kalium untuk diekskresikan melalui ginjal (Kotchen., 2012).

Pada keadaan hipertensi, Aldosteron mengalami peningkatan sehingga reabsorpsi natrium menjadi berlebih yang mengakibatkan terjadinya retensi natrium dan deplesi kalium di dalam darah. Jika kondisi ini terjadi, maka akan terjadi kontraksi otot polos pembuluh darah sehingga mengakibatkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer dan berakibat timbulnya hipertensi (Kotchen., 2012; Androque., 2007). Beberapa faktor yang mendorong timbulnya hipertensi biasanya tidak berdiri sendiri, tetapi secara bersama sesuai dengan teori mozaik pada hipertensi esensial seperti pada gambar 2.1 (Nuraini, 2015)



Gambar 2.1 faktor yang mendorong timbulnya hipertensi

Sumber: KEMENKES 2013

2.2.4 Faktor – Faktor Penyebab Hipertensi

Faktor resiko hipertensi dibagi menjadi 2 golongan yaitu hipertensi yang tidak bisa diubah dan hipertensi yang dapat diubah.

1. Faktor hipertensi yang tidak dapat diubah

a. Usia

Tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia karena pembuluh darah arteri secara perlahan kehilangan elastisitasnya untuk bisa berfungsi secara normal. Pada laki-laki, hipertensi terjadi pada usia > 55 tahun. Sedangkan pada wanita, hipertensi terjadi pada usia > 65 tahun dan risikonya meningkat setelah mengalami masa menopause (Kotchen., 2012). Penelitian dari Rahajeng (2009), menyebutkan bahwa kelompok usia 25-34 tahun mempunyai risiko terkena hipertensi sebanyak 1,56 kali dibandingkan usia 18-24 tahun dan mengalami peningkatan secara bermakna seiring bertambahnya usia hingga pada usia ≥ 75 tahun dengan risiko terkena hipertensi menjadi 11,53 kali.

b. Genetik

Pada 70-80% kasus hipertensi di dunia, didapatkan riwayat hipertensi dalam keluarga. Apabila

riwayat hipertensi didapatkan dari kedua orang tua, maka terdapat dugaan risiko terkena hipertensi esensial lebih besar dibandingkan hipertensi sekunder (Kotchen., 2012).

b. Jenis Kelamin

Penelitian Rahajeng (2009) menyebutkan, kelompok laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi 1,25 kali dibandingkan perempuan. Akan tetapi, hal ini memiliki hasil yang tidak bermakna pada jenis kelamin sehingga dapat disimpulkan bahwa baik laki-laki maupun perempuan sama-sama memiliki risiko menderita hipertensi

c. Genetik

Faktor keturunan juga mempengaruhi risiko terkena hipertensi, terutama pada hipertensi esensial (primer). Faktor genetik ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan lain, yang kemudian menyebabkan seorang menderita hipertensi. Faktor genetik juga berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel. Menurut Davidson bila kedua orang tua menderita hipertensi maka sekitar 45% akan turun ke anak dan bila salah satu orang tua yang menderita hipertensi maka sekitar 30% akan turun ke anak.

2. Faktor hipertensi yang dapat diubah

a. Konsumsi Garam Berlebih

Garam merupakan faktor yang sangat penting dalam patogenesis timbulnya hipertensi. Hal ini diduga melalui asupan makanan yang mengandung kadar natrium yang tinggi. Menurut literatur review yang dikemukakan oleh Blaustein (2011), Endogenous Ouabain (EO) diduga memiliki peran penting dalam regulasi natrium dalam darah serta aktivitas simpatis di sistem saraf pusat. Jika kadar natrium di dalam darah meningkat, maka EO menginduksi jalur dalam memediasi aktivitas saraf simpatis, Na⁺ pump ligand, sekresi hormon aldosteron, serta Angiotensin II. Di samping itu, EO juga menjadi growth factor yang secara langsung berperan dalam

remodeling struktur pembuluh arteri serta penyempitan lumen pembuluh arteri.

b. Obesitas

Hipertensi yang berhubungan dengan obesitas mempunyai karakteristik adanya ekspansi volume plasma, peningkatan cardiac output, resistensi insulin, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, retensi natrium, serta disregulasi hormon aldosteron dalam mengatur reabsorpsi natrium di ginjal. Hal ini menandakan bahwa perubahan vasokonstriksi pembuluh darah pada orang obesitas berperan penting dalam patofisiologi timbulnya hipertensi beserta komplikasinya (Lilyasari., 2007). Penelitian Rahajeng (2009), menyebutkan bahwa orang dengan status gizi kegemukan dan obesitas, memiliki risiko menderita hipertensi 2,15-2,79 kali dibandingkan orang kurus dan orang normal. Dengan demikian, obesitas merupakan salah satu faktor risiko penting timbulnya hipertensi.

Tabel 2.2 Klasifikasi berat badan lebih dan obesitas berdasarkan IMT menurut kriteria Asia

No	Klasifikasi	IMT
1.	Berat badan kurang	<18,5
2.	Normal	18,5 – 22,9
3.	Berat badan lebih	>23
4.	Beresiko	23,0 – 24,9
5.	Obes I	25,0 – 29,9
6.	Obes II	>30,0

c. Hiperlipidemia/Hiperkolestrolemia

Kelainan pada metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, trigeliserida, kolesterol LDL dan penurunan kadar kolesterol HDL dalam darah. Kolesterol merupakan faktor penting dalam terjadinya aterosklerosis yang mengakibatkan meningkatnya pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah meningkat.

d. Alkohol

Menurut literatur review yang dikemukakan oleh Babatsikou (2010), penggunaan alkohol dapat meningkatkan tekanan darah dan hal ini terbukti bahwa hipertensi sulit dikontrol pada pasien yang mengkonsumsi lebih dari 2 minuman alkohol. Di samping itu, alkohol dapat menurunkan efek obat antihipertensi. Akan tetapi, alkohol juga memiliki efek protektif pada pasien hipertensi jika dikonsumsi dalam jumlah 20-30 gram/hari pada pria dan 10-20 gram/hari pada wanita.

e. Merokok

Merokok dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung serta agregasi platelet yang menyebabkan timbulnya penyumbatan pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah untuk sementara waktu. Hal ini disebabkan oleh pengaruh zat nikotin pada rokok dalam peredaran darah. Nikotin dapat menyebabkan perubahan morfologi dan fungsi endotel pembuluh darah yang ditandai dengan kerusakan pada endotel pembuluh darah, proliferasi sel endotel, peningkatan permeabilitas pembuluh darah, serta agregasi platelet. Di samping itu, nikotin juga berikatan dengan reseptor kolinergik nikotinik pada medulla adrenal sehingga mensekresikan epinefrin yang memicu terjadinya peningkatan tekanan darah (Rosyid., 2010).

f. Aktivitas fisik yang kurang

Kurangnya aktivitas fisik mengakibatkan asupan kalori yang masuk ke dalam tubuh jauh lebih besar dibandingkan kalori yang dikeluarkan dari tubuh untuk beraktifitas sehingga mengakibatkan kegemukan yang meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Penelitian dari Rahajeng (2009) menyebutkan bahwa melakukan aktivitas fisik aerobik selama 30-45 menit/hari secara teratur, efektif mengurangi risiko relatif terjadinya hipertensi sebanyak 19- 30%.

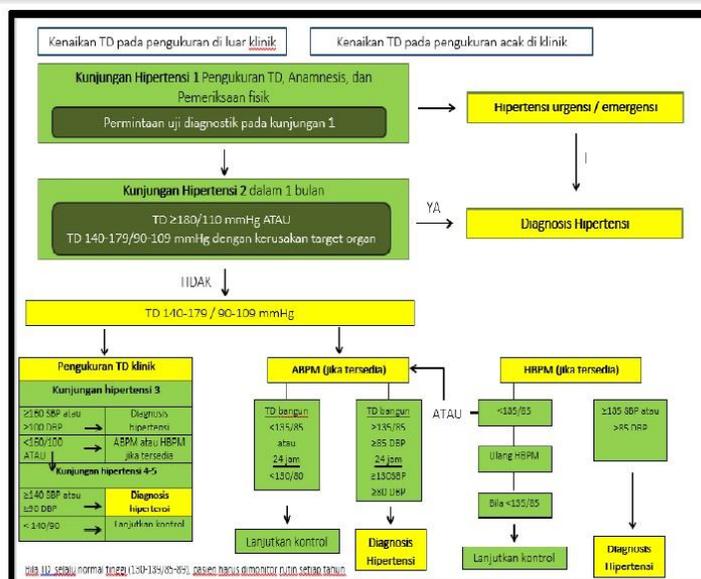
2.2.5 Diagnosis

Dalam menegakkan diagnosis hipertensi dengan pemeriksaan fisik paling akurat menggunakan sphygmomanometer. Sebaiknya dilakukan lebih dari satu kali

pengukuran dalam posisi duduk dengan siku lengan menekuk di atas meja dengan posisi telapak tangan menghadap ke atas dan posisi lengan sebaiknya setinggi jantung. Pengukuran dilakukan dalam keadaan tenang. Pasien diharapkan tidak mengonsumsi makanan dan minuman yang dapat mempengaruhi tekanan darah misalnya kopi, soda, makanan tinggi kolesterol, alkohol dan sebagainya. Berdasarkan pemeriksaan fisik, nilai tekanan darah pasien diambil rerata dua kali pengukuran pada setiap kali kunjungan ke dokter. Apabila tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg pada dua atau lebih kunjungan maka hipertensi dapat ditegakkan.

Pasien yang terdiagnosa hipertensi dapat dilakukan tindakan lebih lanjut yakni:

1. Menentukan sejauh mana penyakit hipertensi yang diderita Tujuan pertama program diagnosis adalah menentukan dengan tepat sejauh mana penyakit ini telah berkembang, apakah hipertensinya ganas atau tidak, apakah arteri dan organ-organ internal terpengaruh, dan lain- lain.
2. Mengisolasi penyebabnya Tujuan kedua dari program diagnosis adalah mengisolasi penyebab spesifiknya.
3. Pencarian faktor risiko tambahan Aspek lain yang penting dalam pemeriksaan, yaitu pencarian faktor-faktor risiko tambahan yang tidak boleh diabaikan.
4. Pemeriksaan dasar Setelah terdiagnosis hipertensi maka akan dilakukan pemeriksaan dasar, seperti kardiologis, radiologis, tes laboratorium, EKG (electrocardiography) dan rontgen.
5. Tes khusus Tes yang dilakukan antara lain adalah :
 - a. X- ray khusus (angiografi) yang mencakup penyuntikan suatu zat warna yang digunakan untuk memvisualisasi jaringan arteri aorta, renal dan adrenal.
 - b. Memeriksa saraf sensoris dan perifer dengan suatu alat electroencefalografi (EEG), alat ini menyerupai electrocardiography (ECG atau EKG).⁴³



HBPM : Home Blood Pressure Monitoring
ABPM : Ambulatory Blood Pressure Monitoring

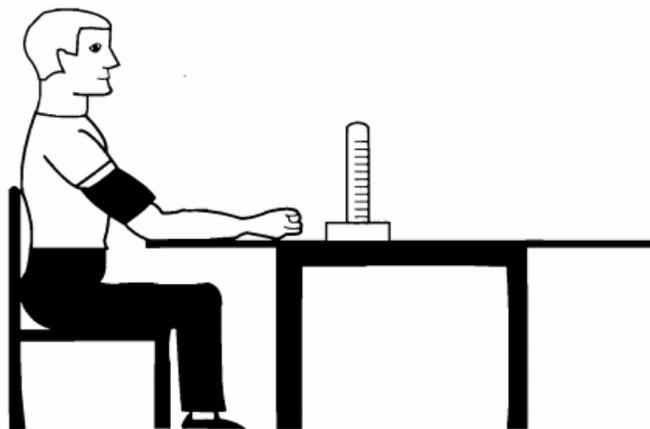
www.onedokter.com

Gambar 2.2 Diagnosis Hipertensi

Angka-angka pada gambar di atas merupakan hasil dari pemeriksaan tekanan darah dengan menggunakan tensimeter, berikut ini adalah cara pengukuran tekanan darah dengan menggunakan tensi meter (Kemenkes, 2006):

1. Pengukuran tekanan darah yang umum dilakukan menggunakan alat tensi meter yang dipasang/dihubungkan pada lengan pasien dalam keadaan duduk bersandar, berdiri atau tiduran. Tekanan darah diukur dalam posisi duduk atau berdiri, penurunan lengan dari posisi hampir mendatar (setinggi jantung) ke posisi hampir vertikal dapat menghasilkan kenaikan pembacaan dari kedua tekanan darah sistolik dan diastolik.
2. Untuk mencegah penyimpangan bacaan sebaiknya pemeriksaan tekanan darah dapat dilakukan setelah orang yang akan diperiksa beristirahat 5 menit. Bila perlu dapat dilakukan dua kali pengukuran selang waktu 5 sampai 20 menit pada sisi kanan dan kiri. Ukuran manset dapat mempengaruhi hasil.
3. Sebaiknya lebar manset 2/3 kali panjang lengan atas. Manset sedikitnya harus dapat melingkari 2/3 lengan dan bagian bawahnya harus 2 cm di atas daerah lipatan lengan atas untuk mencegah kontak dengan stetoskop.

4. Balon dipompa sampai di atas tekanan sistolik, kemudian dibuka perlahan-lahan dengan kecepatan 2-3 mmHg per denyut jantung. Tekanan sistolik dicatat pada saat terdengar bunyi yang pertama (Korotkoff I), sedangkan tekanan diastolik dicatat apabila bunyi tidak terdengar lagi (Korotkoff V)



Gambar 2.3 Posisi Pemeriksaan Tekanan Darah (Sumber : Kemenkes, 2006)

2.2.6 Gejala

Gejala-gejala penyakit yang biasa terjadi baik pada penderita hipertensi maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal hipertensi yaitu :

1. Sakit kepala
2. Gelisah
3. Jantung berdebar
4. Perdarahan hidung
5. Sulit tidur
6. Sesak nafas
7. Cepat marah
8. Telinga berdenging
9. Tekuk terasa berat
10. Berdebar dan sering kencing di malam hari.

Gejala akibat komplikasi hipertensi yang pernah dijumpai meliputi gangguan penglihatan, saraf, jantung, fungsi ginjal dan gangguan serebral (otak) yang

mengakibatkan kejang dan pendarahan pembuluh darah otak yang mengakibatkan kelumpuhan dan gangguan kesadaran hingga koma.

2.2.7 Komplikasi

Hipertensi yang terjadi dalam kurun waktu yang lama akan berbahaya sehingga menimbulkan komplikasi. Komplikasi tersebut dapat menyerang berbagai target organ tubuh yaitu otak, mata, jantung, pembuluh darah arteri, serta ginjal. Sebagai dampak terjadinya komplikasi hipertensi, kualitas hidup penderita menjadi rendah dan kemungkinan terburuknya adalah terjadinya kematian pada penderita akibat komplikasi hipertensi yang dimilikinya. Berikut beberapa penyakit yang disebabkan karena komplikasi penyakit hipertensi, yaitu :

a. Stroke

Hipertensi merupakan faktor risiko utama terjadinya stroke. Sebanyak 85% stroke disebabkan akibat infark trombus atau non- trombus (non-hemorrhage) dan 15% disebabkan oleh perdarahan di otak akibat pecahnya pembuluh darah atau trauma di kepala (hemorrhage). Hipertensi yang dihubungkan dengan gangguan kognitif dan demensia dapat menjadi konsekuensi timbulnya oklusi pembuluh arteri besar yang menyuplai bagian yang mengatur fungsi kognitif di cerebrum. Jika hipertensi ini menjadi semakin parah, maka akan menimbulkan ensephalopathy hypertension sehingga dapat menimbulkan kematian dalam beberapa jam (Kotchen., 2012).

b. Gangguan Jantung

Penyakit jantung merupakan penyebab komplikasi utama sekaligus penyebab kematian pada pasien hipertensi. Jika hipertensi ini mengarah ke jantung, maka disebut penyakit hipertensi jantung. Hipertensi jantung diakibatkan oleh struktur dan fungsi dari ventrikel kiri yang mengalami hipertrofi, disfungsi diastole, penyakit jantung koroner, serta adanya abnormalitas aliran pembuluh darah arteri koroner oleh karena aterosklerosis (Kotchen., 2012).

c. Gangguan Ginjal

Hipertensi juga menjadi komplikasi timbulnya gangguan ginjal primer. Peningkatan tekanan darah dapat menyebabkan kerusakan glomerulus dalam ginjal sehingga ginjal tidak mampu membuang zat yang tidak dibutuhkan tubuh

yang masuk melalui aliran darah. Jika ginjal tidak dapat berfungsi secara optimal, maka dapat menyebabkan gagal ginjal kronik (GGK) (Kotchen., 2012).

2.2.8 Terapi Farmakologis

1. Terapi Farmakologis dalam penyakit hipertensi dapat digolongkan sebagai berikut (Benowitz., 2010) :
 - a. Obat kelas Diuretik : Thiazide (Hydrochlorothiazide), Furosemid (Loop Diuretik), Spironolactone, dan Eplerenone.
 - b. Simpatoplegik yang bekerja secara sentral : Clonidine, dan Methyldopa.
 - c. Penghambat nervus simpatis terminal : Reserpine, dan Guanethidine.
 - d. Alpha-blocker : Prazosin, Terazosin, dan Doxazosin.
 - e. Beta-blocker : Metoprolol, Carvedilol, Propranolol (bersifat nonselektif), dan Atenolol.
 - f. Vasodilator : Verapamil, Diltiazem, Nifedipine, Amlodipine, Hydralazine, dan Minoxidil.
 - g. Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) inhibitor : Captopril.
 - h. Penghambat reseptor Angiotensin : Losartan.
 - i. Penghambat renin : Aliskiren
2. Pengobatan Tradisional/ Herbal Pengobatan tradisional atau herbal adalah pengobatan terhadap hipertensi yang menggunakan bahan-bahan alami/herbal. (Non Farmakologis).

2.2.9 Penatalaksanaan Hipertensi

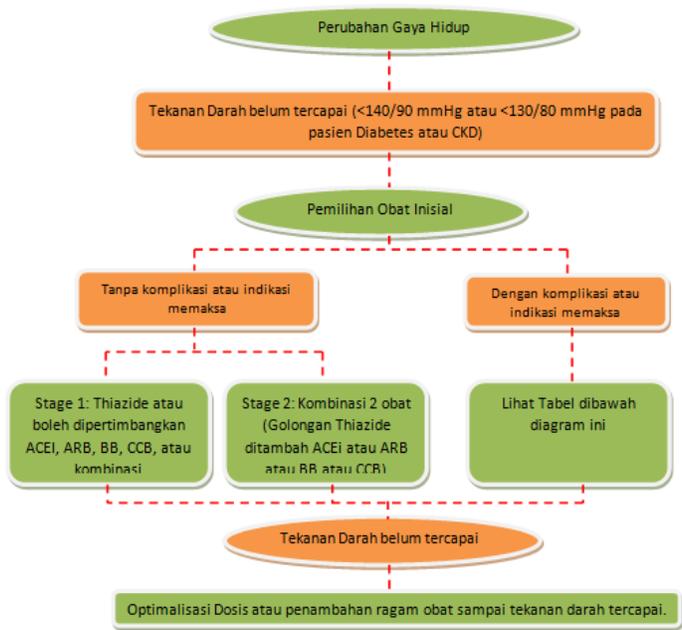
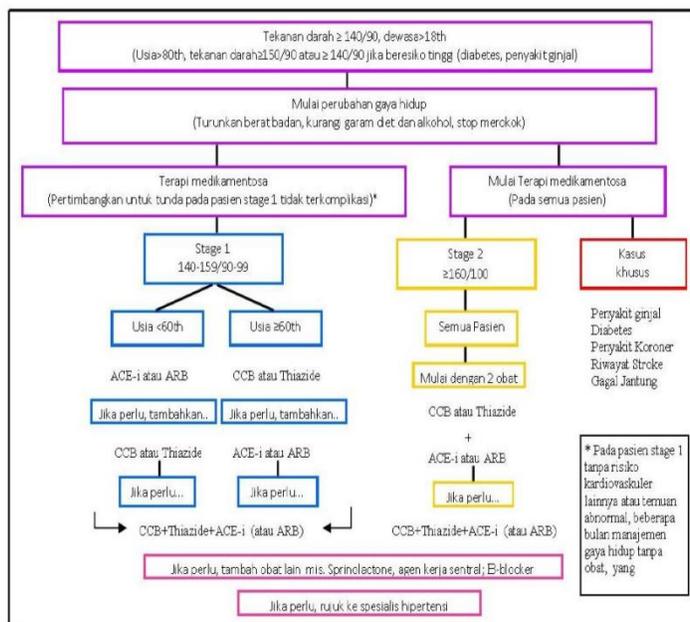
Penatalaksanaan hipertensi yang dapat dilakukan untuk menurunkan angka kejadian hipertensi adalah dengan melakukan program gaya hidup sehat seperti: tidak merokok, olah raga teratur, mengurangi asupan garam natrium, lemak, banyak konsumsi buah dan sayur, mengontrol berat badan, menciptakan suasana rileks dan mengurangi konsumsi alkohol. Selain itu, untuk mengendalikan agar seseorang yang terdiagnosis hipertensi diperlukan pengobatan hipertensi dalam mengurangi morbiditas dan mortalitas kardiovaskular akibat dampak kelanjutan dari tekanan darah tinggi. Perubahan gaya hidup juga diperlukan terutama diet rendah garam.

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan menggunakan obat-obatan ataupun dengan cara modifikasi gaya hidup. Modifikasi gaya hidup dapat dilakukan dengan membatasi asupan garam tidak lebih dari X - } sendok teh (6 gram/hari), menurunkan berat badan, menghindari minuman berkafein, rokok, dan minuman beralkohol. Olah raga juga dianjurkan bagi penderita hipertensi, dapat berupa jalan, lari, jogging, bersepeda selama 20-25 me nit dengan frekuensi 3-5 x per minggu. Penting juga untuk cukup istirahat (6-8 jam) dan mengendalikan stress. Untuk pemilihan serta penggunaan obat-obatan hipertensi disarankan untuk berkonsultasi dengan dokter keluarga anda. Ada pun makanan yang harus dihindari atau dibatasi oleh pen de rita hipertensi adalah:

1. Makanan yang berkadar lemakjenuh tinggi (otak, ginjal, paru, minyak kelapa, gajih).
2. Makanan yang diolah dengan menggunakan garam natrium (biscuit, crackers, keripikdan makanan keringyangasin).
3. Makanan dan minuman dalam kaleng (sarden, sosis, korned, sayuran serta buah-buahan dalam kaleng, soft drink).
4. Makanan yang diawetkan (dendeng, asinan sayur/buah, abon, ikan asin, pindang, udang kering, telur asin, selai kacang).
5. Susu full cream, mentega, margarine, keju mayonnaise, serta sumber protein hewani yang tinggi kolesterol seperti daging merah (sapi/kambing), kuning telur, kulit ayam).
6. Bumbu-bumbu seperti kecap, maggi, terasi, saus tomat, saus sambal, tauco serta bumbu penyedap lain yang pada umumnya mengandunggaram natrium.
7. Alkohol dan makanan yang mengandung alkohol seperti durian, tape. Di Indonesia terdapat pergeseran pola makan, yang mengarah pada makanan cepat saji dan yang diawetkan yang kita ketahui mengandung garam tinggi, lemak jenuh, dan rendah serat mulai menjamurterutama di kota-kota besardi Indonesia.

Dengan mengetahui gejala dan faktor risiko terjadinya hipertensi diharapkan penderita dapat melakukan pencegahan dan penatalaksanaan dengan modifikasi

diet/gaya hidup ataupun obat-obatan sehingga komplikasi yang terjadi dapat dihindarkan.



Gambar 2.4 Penatalaksanaan Hipertensi

2.3 Tanaman Pegagan

2.3.1 Deskripsi

Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan tanaman liar yang mempunyai prospek cukup baik sebagai tanaman obat. Pegagan merupakan tumbuhan tropis dengan daerah penyebaran cukup luas, dari dataran rendah sampai dataran tinggi, hingga 2.500 m di atas permukaan laut. Pegagan dapat ditemukan di daerah perkebunan, ladang, tepi jalan, pematang sawah, ataupun di ladang yang agak basah.

Pegagan memiliki nama berbeda-beda, bergantung pada daerahnya. Di Jakarta dan Aceh namanya pegagan, di Jawa Barat disebut antanan, masyarakat Sumatera menyebutnya kaki kuda, dan masyarakat Madura menamainya tikusan dan masyarakat Bali menyebutnya taiduh. Masih banyak lagi nama lokal pegagan, seperti kori-kori (Halmahera), gagan-gagan atau panigowang (Jawa), pegago (Minangkabau), dogauke atau sandanan atau gogauke (Papua), kalotidi manora (Maluku), dan bebile (Lombok) lain adalah takip-kohot (Filipina), brahma butu (India), Indian hydrocotyle (India), India penny wort (Inggris), dan gotu kola (Sri Lanka). Di Tiongkok dikenal dengan nama *ji xue cao*, yang dipercaya masyarakat setempat dapat memperpanjang umur. Sementara di Perancis dikenal dengan nama *bevilaque*, *hydrocote d'Asie*, atau *cotyiole asiatique*.

2.3.2 Taksonomi



Gambar 2.4 Tanaman Pegagan

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban.) dengan sinonim *Hydrocotyle asiatica* L. Pes, berasal dari daerah tropis di Asia. Berdasarkan klasifikasi taksonomi, pegagan termasuk ke dalam

1. Divisi : Spermatophyta.
2. Subdivisi : Angiospermae
3. Kelas : Dicotyledonae
4. Ordo : Umbellales
5. Famili : Umbelliferae (Apiaceae)
6. Genus : *Centella*
7. Spesies : *Centella asiatica* (L.) Urban atau *Hydrocotyle asiatica* Linn (Heyne 1987). Januwati et al. (2002) menyimpulkan pegagan termasuk famili Umbelliferae atau Apiaceae.

2.3.3 Uraian Tumbuhan

Pegagan merupakan salah satu tanaman tumbuh baik pada tanah yang agak lembap, tetapi cukup sinar matahari atau agak terlindung. Pegagan tumbuh optimun di dataran medium pada ketinggian sekitar 700 m dpl, namun juga mampu tumbuh di daerah tinggi hingga 2.500 m dpl. Secara empiris tanaman pegagan mempunyai syarat tumbuh spesifik dalam hal kebutuhan cahaya matahari, yang akan memengaruhi bentuk morfologi daun dan kandungan bioaktif.

2.3.4 Kandungan Herba Pegagan

Kandungan zat aktif dalam tanaman pegagan dipengaruhi oleh banyak faktor. jenis tanah atau tempat tumbuh memengaruhi kandungan zat yang terbentuk dalam tanaman. (Bermawie et al. 2008). Kandungan kuersetin dalam *Centella asiatica* secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik, diastolik dan arteri rata-rata pada tikus yang dibuat hipertensi dengan induksi N-nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME

Tabel 2.3 Kandungan gizi per 100 g daun pegagan segar

Kandungan Gizi	(% b/b)	(% b/k)	Literatur (% b/k)
Air	79,63		89,3 (%b/b)
Protein	4,58	22,5	14,95
Lemak	1,29	6,3	5,61
Abu	2,45	12,0	14,95
Karbohidrat	12,05	59,2	64,49
Asam asiatik	0,66	3,2	
Vitamin C (mg)	79,14	388,5	
Beta karoten (ppm)	88,76	435,7	
Fe (mg)	43,26	212,4	
Ca (mg)	1994,28	9.790,3	
Se (mcg)	4,55	22,3	

2.3.5 Komponen Bioaktif dan sifat Biologis Tanaman Pegagan

Pegagan mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti asiatikosida berupa glikosida, yang banyak digunakan dalam ramuan obat tradisional atau jamu, baik dalam bentuk ramuan maupun sebagai bahan tunggal. Asiatikosida berkhasiat meningkatkan vitalitas dan daya ingat serta mengatasi pikun yang berkaitan erat dengan asam nukleat. Glikosida dan triterpenoid adalah triterpenoid asiatikosida turunan α -amirin. Selain asiatikosida, tanaman pegagan juga mengandung resin, tanin, minyak atsiri, sitosterol yang terdiri atas gliserida, asam oleat, linoleat, palmitat, stearat, sentoat dan sentelat yang berguna untuk meningkatkan sistem imun tubuh. Tanaman pegagan mengandung senyawa glikosida madekosida pada bagian daun dan tangkai daun dan senyawa tersebut memiliki efek antiinflamasi

dan antikeloid. Senyawa vallerin terdapat dalam daun dan resin ditemukan dalam akar. Kedua senyawa tersebut memberikan rasa pahit atau mengandung asam pekat.

2.3.6 Data Sejarah Penggunaan Pegagan Sebagai Obat

Pemakaian obat tradisional di Indonesia sebenarnya sudah dimulai sejak zaman dahulu kala, baik dalam bentuk ramuan jamu yang telah diolah secara alami maupun langsung dipergunakan. Salah satu jenis tanaman obat tradisional yang banyak tumbuh di wilayah Indonesia adalah tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban).. Pegagan termasuk salah satu tanaman utama dalam khasanah pengobatan india kuno (ayurveda) karena khasiatnya yang cukup banyak. Secara empiris pegagan bisa mengobati penyakit radang hati, radang mata merah, hipertensi, wasir, rematik, penambah nafsu makan, TBC, dan keracunan obat. Kandungan utama dari pegagan adalah asiaticoside, centelloside, madecassoside, flavonoid dan asam asiatik. Asiaticosida paling banyak dilarutkan oleh etanol 70% sehingga pelarut ini sering digunakan pada pembuatan ekstrak.

2.3.7 Uji Praklinik Tanaman Pegagan

Pemberian ekstrak pegagan secara *in vivo* pada tikus terbukti dapat menurunkan tekanan darah melalui penurunan daya kontraksi dan denyut. perbedaaan waktu menghilang gejala klinis subjek penelitian kelompok seduhan jamu hipertensi dan kelompok rebusan jamu hipertensi. jantung. Pada uji fraksi triterpenoid herba pegagan pada tikus putih menunjukkan aktivitas antihipertensi secara bermakna. Ekstrak etanol pegagan terbukti memiliki efek antiagregasi platelet dan antitrombosis yang terlihat dari adanya perpanjangan waktu perdarahan, waktu koagulasi darah, dan inhibisi agregasi ptatelet pada uji antitrombosis.

penelitian yang dilakukan oleh Harwoko et.al pada tahun 2014. Pegagan mengandung alkaloid, flavonoid, dan terpenoid yang dapat menurunkan tekanan darah sesuai dengan Penelitian tersebut menunjukkan *Centella asiatica* yang kaya dengan kandungan terpenoid memiliki efek hipotensi yang lebih tinggi dan signifikans terhadap kaptopril. Kandungan kuersetin dalam *Centella asiatica* secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik, diastolik dan arteri rata-rata

pada tikus yang dibuat hipertensi dengan induksi N-nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME)

2.3.8 Uji Klinik

Hasil penelitian Triyono A. dkk menunjukkan rebusan herbal hipertensi menurunkan tekanan darah subjek penelitian sebanding dengan penurunan tekanan darah oleh obat HCT. Penggunaan rebusan herbal hipertensi selama dua bulan tidak mengganggu fungsi hati, fungsi ginjal, darah rutin dan tidak ditemukan gejala klinis efek samping. Dari hasil ini disimpulkan bahwa rerata tekanan darah sistolik, rerata tekanan darah diastolik, dan rerata skor kualitas hidup sebelum perlakuan kedua kelompok setara atau homogen. Rerata tekanan darah subjek kelompok rebusan 155/92 mmHg, termasuk hipertensi stage 1. Rerata tekanan darah subjek kelompok seduhan 151/91 mmHg, termasuk hipertensi stage 1.

2.3.9 Uji Toksisitas

Uji toksisitas ekstrak air *C. asiatica* didapatkan nilai LD50. 271,91 mg/20g BB (13,6 g/kg BB), yang menunjukkan bahwa ekstrak pegagan toksisitasnya rendah (5 - 15 g/kg) (Praptiwi et al., 2010). Ekstrak terstandar daun *C. asiatica* yang diberikan oral pada tikus SD Jantan dan betina dosis tunggal selama 90 hari secara berulang tidak menunjukkan efek toksik yang signifikan dengan median LD50 > 2000 mg/kg untuk kedua jenis kelamin, dan tidak ada mutagenisitas, sehingga ekstrak tersebut dinyatakan aman dan berpotensi untuk pengembangan lebih lanjut (Deshpande et al., 2015).

2.3.10 Dosis

Dosis harian untuk tanaman pegagan kering yang dijadikan teh pada umumnya dapat digunakan dengan dosis herba pegagan 3 g minum air rebusan jamu hipertensi tiga kali 200 cc setiap hari.

2.4 Tanaman Herba Teh Hijau

2.4.1 Deskripsi

Teh hijau adalah adalah nama teh yang dibuat dari daun tanaman teh (*Camellia sinensis*) yang dipetik dan mengalami proses pemanasan untuk mencegah oksidasi, atau bisa juga berarti minuman yang dihasilkan dari menyeduh daun teh tersebut. Tumbuhan teh yang daunnya sering digunakan untuk membuat minum teh. Tanaman ini

berasal dari Asia tenggara dan selatan, namun sekarang telah dikembangkan di seluruh dunia, di daerah tropis maupun subtropis. Tanaman teh merupakan semak hijau atau pohon kecil yang biasanya di panen saat tinggi tanaman belum mencapai dua meter. Bunganya berwarna putih kuning, berdiameter 2,5 – 4 cm dengan 7-8 kelopak.

2.4.2 Taksonomi



Gambar 2.5 Tanaman Teh Hijau

Menurut Rukmana dan Yudiracman (2015), sistematika (taksonomi) tumbuhan, tumbuhan teh diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Kingdom : Plantae
2. Divisio : Spermatophyta (tumbuhan biji)
3. Sub Divisio : Angiospermae (tumbuhan biji terbuka)
4. Kelas : Dicotyledoneae (tumbuhan biji belah)
5. Subkelas : Dialypetalae
6. Ordo (bangsa) : Guttiferales (Clusiales)
7. Famili (suku) : Camelliaceae (Theaceae)
8. Genus (marga) : Camellia
9. Spesies : *Camellia sinensis* L.
10. Varietas : Sinensis

2.4.3 Uraian Tumbuhan

Camellia sinensis sinensis (teh Cina) adalah tanaman asli Tiongkok dan tumbuh subur dalam suhu dingin dan elevasi tinggi. Biasanya ditanam di lereng gunung,

menghasilkan rasa yang lebih manis, lebih lembut untuk teh hijau dan teh putih. *Camellia sinensis assamica* (teh Assam atau teh India) tumbuh subur di wilayah Assam di India Utara. Tanaman ini dianggap lebih tropis daripada varietas Cina-nya, tumbuh lebih besar dan menghasilkan daun lebih besar (karena iklim dengan hujan yang banyak dan suhu hangat). Varietas ini digunakan untuk teh seperti teh hitam, oolong, dan pu-erh. Tanaman teh berdaun tunggal yang tumbuh berselang-seling pada cabang yang tumbuh dari ketiak daun dibagian bawah tajuk.

Bentuk helaian daun teh yaitu berbentuk langset dengan tulang daun yang menyirip dan runcing pada bagian ujungnya. Tepi daun teh lancip bergerigi. Daun yang muda warnanya lebih terang dan ukurannya lebih lebar daripada daun tua, yaitu sekitar 2,5-25 cm dan pucuk serta ruas lebih banyak rambutnya. Sedangkan daun tua mempunyai warna hijau kelam dengan permukaan yang lebih licin dibanding daun muda. Daun teh mengalir dua fase pertumbuhan, yaitu fase aktif dan fase inaktif. Fase aktif ialah fase pertumbuhan normal atau disebut juga dengan fase peko, sedangkan fase inaktif ialah fase istirahat pertumbuhan. Tanaman teh memiliki perakaran tunggang dengan cabang yang berjumlah hanya sedikit.

Tanaman teh memiliki perakaran yang dangkal dan cukup peka terhadap keadaan fisik tanah. Kemampuan akar untuk menembus tanah yang keras sangat terbatas, sehingga akar akan mengalami perkembangan pada solume tanah hingga kedalaman 23 cm saja. Pada akar tanaman teh terdapat lapisan mmmenyerupai gabus yang memiliki fungsi untuk mencegah keluar masuknya air dan sebagai tempat menyimpan makanan yang sebagian besar adalah karbohidrat. Karbohidrat yang disimpan dalam akar tersebut memiliki peran penting untuk pertumbuhan pucuk baru setelah dilakukan pemangkasan.

Tanaman teh memiliki batang yang tumbuh lurus dan berjumlah banyak. Akan tetapi, batang tanaman teh berukuran kecil. Jika batang ini tidak dipangkas, maka akan tumbuh membentuk tajuk seperti pohon cemara. yang mmmenyerupai gabus yang memiliki fungsi untuk mencegah keluar masuknya air dan sebagai tempat menyimpan makanan yang sebagian besar adalah karbohidrat. Karbohidrat yang

disimpan dalam akar tersebut memiliki peran penting untuk pertumbuhan pucuk baru setelah dilakukan pemangkasan. Tanaman teh memiliki batang yang tumbuh lurus dan berjumlah banyak. Akan tetapi, batang tanaman teh berukuran kecil. Jika batang ini tidak dipangkas, maka akan tumbuh membentuk tajuk seperti pohon cemara. Tanaman teh memiliki bunga yang termasuk dalam pengertian bunga tunggal yang keluar dari ketiak daun pada cabang-cabang dan ujung batang. Bunga ini memiliki kelopak yang berjumlah sekitar 5-6 helai dengan warna putih dan berbau harum. Dalam perkembangannya, bunga teh mengikuti tahap pertumbuhan daun dan sebagian besar self steril.

Biji yang dihasilkan dari bunga yang mengalami penyerbukan sendiri biasanya tumbuh merana. Sedangkan, bunga yang sempurna mempunyai putik dengan mahkota 5-7 buah dan tangkai sari yang panjang. Pada bagian dalam terdapat benang sari kuning yang bersel kembar dan menonjol 2-3 mm ke atas. Buah dan biji tanaman teh masih berwarna hijau bersel tiga dengan dinding yang cukup tebal. Pada awalnya, buah akan tampak mengkilap, tapi semakin tua akan berubah warna menjadi lebih suram dan bertekstur kasar.

2.4.4 Kandungan Herba Teh hijau

Mengandung senyawa – senyawa bermanfaat seperti polifenol, theofilin, flavonoid/metixantin, tanin, vitamin C dan E, katekin, serta sejumlah mineral seperti Zink (Zn), Selenium (Se), Molibdineum (Mo), Magnesium (Mg). Daun teh hijau mengandung komponen Jenis fenol dalam tanaman teh pada umumnya adalah asam fenolat, flavonoid, dan tanin. Flavonoid yang banyak terdapat picatekin 0,63 gram/100 gram daun, epikatekin gallat 2,75 gram/100 gram daun, epigallokatekin 2,35 gram/100 gram daun, dan epigallokatekin gallat 10,55 gram/100 gram daun, vitamin B1,B2 dan vitamin C (Rukmana, 2015).

Komposisi senyawa-senyawa dalam teh hijau sangatlah kompleks yaitu protein (15-20%); asam amino seperti teanine, asam aspartat, tirosin, triptofan, glisin, serin, valin, leusin, arginin (1-4%); karbohidrat seperti selulosa, pektin, glukosa, fruktosa, sukrosa (5-7%); lemak dalam bentuk asam linoleat dan asam linolenat; sterol dalam bentuk stigmasterol; vitamin B, C, dan E; kafein dan teofilin; pigmen seperti

karotenoid dan klorofil; senyawa volatile seperti aldehida, alkohol, lakton, ester, dan hidrokarbon; mineral dan elemen-elemen lain seperti Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo, Se, Na, P, Co, Sr, Ni, K, F, dan Al (5%).

2.4.5 Komponen Bioaktif dan sifat Biologis Tanaman hijau

Pada daun teh hijau kering memiliki kandungan 15-30% senyawa catechins yang terdiri dari 59,04% Epigallocatechin gallate (EGCG), 19,28% Epigallocatechin (EGC), 13,69% Epicatechingallate (ECG), 6,39% Epicatechin (EC) dan 1,60% Gallocatechin (GC). Diantara ke 4 komponen tersebut, EGCG merupakan komponen yang paling potensial dan secara kimia memiliki aktivitas biokimia yang paling kuat.

Tanaman Teh hijau mengandung bioaktif komponen polyphenol, yaitu flavonoid, yang dapat menurunkan stress oksidatif (antioksidan) dan berperan untuk memperbaiki fungsi endotel serta platelet. Flavonoid yang banyak terdapat pada teh hijau adalah catechin. Di dalam tubuh, senyawa ini membantu kinerja enzim superoxide dismutase (SOD) yang berfungsi menyingkirkan radikal bebas. Seperti yang diketahui, radikal bebas yang dihasilkan dari proses oksidasi di dalam tubuh berbahaya bagi kesehatan karena dapat menghambat aliran darah sehingga dapat menimbulkan penyakit kardiovaskular (jantung). Senyawa katekin teh hijau telah diketahui secara medis memiliki banyak manfaat seperti mampu mengurangi risiko kanker, tumor, menurunkan kolesterol darah, mencegah tekanan darah tinggi, membunuh bakteri dan jamur, membunuh virus-virus influenza dan menjaga nafas dari bau busuk (halitosis).

2.4.6 Data Sejarah Penggunaan hijau Sebagai Obat

Penggunaan kuno dari teh sebagai minuman telah dilakukan oleh manusia sejak 500-5000 tahun lalu di hampir seluruh bagian dunia. Teh dipercaya sebagai minuman yang baik untuk kesehatan dan mampu mengobati berbagai penyakit seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, dan kanker.

Teh hijau mempunyai banyak manfaat terhadap kesehatan, ternyata teh juga diketahui dapat menghambat penyerapan zat besi yang bersumber dari non-heme

sebesar 79-94% jika dikonsumsi bersamaan pada saat makan. Pada penelitian yang dilakukan di Universitas Tohoku Jepang pada tahun 2006 dan dicantumkan di *Journal of the American Medical Association* menyimpulkan bahwa teh hijau dapat mengurangi angka kematian akibat penyakit kardiovaskular.

Teh hijau (*Camellia sinensis*) di temukan pertama kali di China oleh Kaisar Shen pada tahun 2737 sebelum masehi, bahkan sejak abad ke 4 telah dimanfaatkan sebagai salah satu komponen ramuan obat. Sedangkan di Indonesia, teh dikenal sejak tahun 1686 ketika seorang Belanda yang bernama Dr. Andreas Cleyer membawanya ke Indonesia. Teh hijau merupakan minuman populer di daratan Tiongkok, Taiwan, Hong Kong, Jepang, Timur Tengah, Asia Tenggara dan semakin dikenal juga di negara Barat yang dulunya merupakan peminum teh hitam. Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh penduduk dunia..

2.4.7 Uji Praklinik Tanaman Herba Teh Hijau

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dapat meningkatkan jumlah spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang diberi paparan asap rokok dengan dosis efektif berturut-turut adalah dosis II (2,5%), dosis III (5%) dan dosis I (1,25%). Pemberian teh hijau pada mencit sampai dengan dosis 2500 mg/kg bb per hari selama 28hari (subakut) tidak menimbulkan efek toksik. (Vandemenkum, Jilid 3)

2.4.8 Uji Klinik

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2012) menunjukkan hasil bahwa teh hijau menurunkan tekanan darah sistolik sangat bermakna dari rerata 16,4 mmHg menjadi 112,1667 mmHg, serta menurunkan tekanan darah diastolik sangat bermakna dari rerata 76,8 mmHg menjadi 73,3333 mmHg (Putra, 2012). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2004) menunjukkan hasil bahwa Tekanan darah setelah mengkonsumsi teh hijau dengan dosis 2,4 gram mengalami penurunan menjadi 101,75/60,08 mmHg dari 108/65,16 mmHg (Wijaya, 2004).

Rahma, Bahar & Jafar, (2010) pemberian edukasi gizi dan madu 70g/hari selama 30 hari. Didapatkan hasil pengukuran terjadi peningkatan tekanan darah sistolik 3,93 mmHg pada kelompok kontrol, dan penurunan tekanan darah sistolik sebesar 0,61 mmHg pada kelompok intervensi (Rahma, Bahar & Jafar, (2010)).

Berdasarkan penelitian Swen Wolfram (2007), menunjukkan dengan mengkonsumsi teh hijau dapat meningkatkan kesehatan jantung dan metabolisme tubuh. Kadar flavanoid dalam teh hijau dinilai sangat terbukti dalam menghalangi reaksi oksidasi kolesterol jahat (LDL) yang menyebabkan darah mengental, sehingga dapat mencegah pengendapan lemak pada dinding pembuluh darah.

Penelitian ini menyatakan bahwa teh hijau (*Camellia sinensis*) sangat baik untuk diberikan kepada penderita hipertensi, karena teh hijau (*Camellia sinensis*) terbukti mampu menurunkan tekanan darah penderita hipertensi, baik tekanan darah sistolik maupun diastolik. Penurunan tekanan darah pada kelompok perlakuan sendiri terjadi karena pasien hipertensi mau meminum seduhan teh hijau secara teratur selama 7 hari sesuai dengan cara dan jumlah takaran yang telah direkomendasikan. Pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) Rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok kasus sebelum mengkonsumsi teh hijau (*Camellia sinensis*) adalah 163,62 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok kasus sebelum mengkonsumsi teh hijau (*Camellia sinensis*) adalah 95,57 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok kasus sesudah mengkonsumsi teh hijau (*Camellia sinensis*) adalah 138,29 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok kasus sesudah mengkonsumsi teh hijau (*Camellia sinensis*) adalah 86,10 mmHg.

2.4.9 Uji Toksisitas

Hasil yang didapatkan, nilai LD50 teh *camelliamurbei* baik yang belum maupun yang telah ditambah jahe dan asam termasuk ke dalam kategori praktis tidak toksik karena memiliki nilai LD50 antara 5 g – 15 g/kg berat badan. Hal yang serupa didapat oleh kontrol, baik teh hijau komersial maupun teh *murbei* komersial, keduanya memiliki nilai LD50 antara 5 g- 15 g/kg berat badan, sehingga keduanya

pun termasuk dalam kategori praktis tidak toksik. Teh hijau dianggap sebagai bahan aman, minuman tidak beracun dan konsumsinya tidak menimbulkan efek samping. Rata – rata kandungan kafein satu cangkir teh hijau adalah 10- 50 mg, dan kelebihan konsumsi dapat menyebabkan iritasi, insomnia, kecemasan dan jantung berdebar.

2.4.10 Dosis

Jenis tanaman herbal yang diolah dengan cara diseduh adalah teh hijau. Pengolahan teh hijau yang dilakukan dengan cara diseduh hal ini sesuai, karena teh hijau mengandung senyawa flavanoid yang mempunyai sifat kimia senyawa fenol yaitu bersifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa. Dengan demikian mengolah teh hijau dengan cara diseduh dengan air merupakan pelarut yang lebih baik untuk teh hijau. (Alipor & Rad, 2012)

Dalam pengobatan hipertensi dengan teh hijau dikonsumsi 1-2 gelas sehari. menunjukkan dengan mengonsumsi teh hijau sebanyak 100-200 mg dengan cara diseduh dengan 400 ml air dikonsumsi sehari sekali dengan frekuensi konsumsi selama 2 minggu dapat meningkatkan kesehatan jantung dan metabolisme tubuh. (Sven Wolfram 2007)