

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. HIPERTENSI**

##### **1. Definisi Hipertensi**

Hipertensi merupakan gangguan asimtomatik yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara persisten, dimana diagnosa hipertensi pada orang dewasa ditetapkan paling sedikit dua kunjungan dengan hasil lebih tinggi atau pada 140/90 mmHg (Potter dan Perry, 2006). Menurut WHO (2015), batas tekanan darah normal seseorang adalah 120/80 mmHg, sedangkan lebih dari 140/90 dikatakan sebagai hipertensi.

##### **2. Penyebab Hipertensi**

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi dua bagian:

###### **a. Hipertensi Primer atau Esensial**

Hipertensi primer atau esensial merupakan hipertensi yang umum dijumpai dimasyarakat, mencakup 95% dari semua penderita hipertensi. Sampai saat ini hipertensi primer atau esensial belum dapat diketahui penyebabnya (Isselbacher *et al*, 2011).

###### **b. Hipertensi Sekunder**

Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang sudah diketahui penyebab dan patologisnya sehingga dapat dikendalikan dengan pengobatan. Penyebab utama hipertensi sekunder adalah gangguan yang berhubungan dengan sistem endokrin dan kelainan pada ginjal. Gangguan sistem endokrin dapat di sebabkan karena penyakit tiroid

penyakit adrenal (sindrom Cushing, aldosteronisme primer dan feokromositoma). Gangguan ginjal dapat disebabkan karena penyakit ginjal vaskuler (stenosis arteri renal dan displasia fibromuskuler), dan penyakit parenkim ginjal (glomerulonefritis, *polycystic kidney disease*). Penyebab lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi adalah hipertensi karena kehamilan, sindrom *obstructive sleep apnea*, hipertensi akibat obat-obatan, alkohol, dan kokain (Tedjasukmana, 2012).

### 3. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi menurut gejala dibedakan menjadi dua bagian yaitu hipertensi benigna dan hipertensi maligna. Hipertensi benigna merupakan hipertensi yang tidak menimbulkan gejala-gejala. Hipertensi maligna merupakan hipertensi yang membahayakan dan sangat parah karena tekanan darah berada diatas 210/120 mmHg sehingga bila tidak diobati akan menimbulkan kematian dalam waktu 3 hingga 6 bulan. Hipertensi maligna ini akibat komplikasi pada organ-organ seperti ginjal, otak, dan jantung. (Junaidi, 2011).

Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi menurut JNC VII

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120-139	80-89
Stadium 1	140-159	90-99
Stadium 2	≥ 160	≥ 100

Sumber: JNC 7/*Seventh Report of The Joint National Committee on the prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure (2003)*.

Tekanan darah yang tinggi menyebabkan terjadinya cedera pada lapisan pembuluh darah arteri (sel endotel) sehingga mengakibatkan disfungsi endotel (Tambayong, 2012). Krisis hipertensi merupakan kondisi klinis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang sangat tinggi sehingga memungkinkan dapat menimbulkan atau telah terjadinya kelainan pada organ target ditandai dengan tekanan darah >180/120 mmHg, dikategorikan sebagai hipertensi urgensi atau hipertensi emergensi (*American Diabetes Association, 2003*).

#### **4. Faktor Risiko Hipertensi**

Hipertensi merupakan penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor risiko. Faktor risiko yang dapat memicu terjadinya hipertensi dibedakan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga, jenis kelamin, faktor genetik, dan umur. Serta faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi seperti obesitas, alkohol, kurangnya aktivitas fisik, perilaku merokok, dan stres (Black & Hawks, 2009).

Faktor risiko hipertensi adalah faktor yang dapat menyebabkan seseorang mudah menderita hipertensi. Marliani & Tantan (2013), mengemukakan terdapat 2 faktor risiko hipertensi yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi merupakan faktor risiko yang sudah terjadi dan tidak dapat dihindari. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi merupakan faktor risiko yang sudah terjadi namun dapat dikurangi atau dihindari agar tidak terjadi hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Sriani, Fakhriadi & Rosadi (2016), menyatakan terdapat 59 responden dari 109 responden yang mengalami hipertensi yang dilakukan pada laki-laki usia 18-44 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Besar kecamatan Banjarbaru Selatan. Faktor risiko yang mereka miliki adalah perilaku merokok dan kebiasaan olahraga. Penelitian yang dilakukan oleh Ainun, Arsyad, & Rismayanti (2014), pada mahasiswa di lingkup kesehatan (FK, FKG, FKM, Farmasi) angkatan 2010-2012 di Universitas Hasanuddin terdapat prevalensi hipertensi mencapai 33,5% dari 331 responden. Faktor risiko yang dimiliki mereka adalah merokok, kebiasaan olahraga atau aktivitas fisik, konsumsi kopi, dan konsumsi alkohol.

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

1) Usia

Faktor usia memiliki risiko terhadap kejadian hipertensi. Semakin meningkat usia seseorang semakin tinggi risiko hipertensi yang dimiliki seseorang tersebut (Rahajeng, 2009). Kaplan (2010), menyatakan semakin meningkatnya usia seseorang, maka semakin tinggi risiko terjadinya hipertensi diakibatkan oleh perubahan struktur pembuluh darah besar yang berakibat lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku sehingga berdampak pada peningkatan pembuluh darah sistolik.

## 2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin berpengaruh terhadap hipertensi, dimana usia dibawah 60 tahun, hipertensi lebih banyak di alami oleh pria dibandingkan wanita, setelah memasuki menopause prevalensi hipertensi pada wanita meningkat (Depkes, 2013). Kumar, Abbas, & Fauston (2005), menyatakan bahwa wanita yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang berfungsi dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis, namun setelah menopause wanita memiliki peluang lebih besar terjadinya hipertensi akibat kadar estrogen yang berkurang sehingga menyebabkan konsentrasi darah menjadi lebih kental yang meningkatkan risiko pengumpalan darah dan tingginya kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) serta berkurangnya kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dapat mempengaruhi terjadinya aterosklerosis.

## 3) Faktor Genetik

Faktor genetik atau keturunan mempunyai peranan besar terhadap penyebab anggota keluarga tersebut memiliki risiko hipertensi (Christine *et al*, 2013). Mannan, Wahiddun & Rismayanti (2013), menjelaskan bahwa keluarga yang memiliki hipertensi dapat meningkatkan risiko mengalami hipertensi 2-5 kali lipat untuk menurunkan pada keturunannya, dimana jika

salah satu dari orang tua kita memiliki hipertensi maka sepanjang hidup kita memiliki 25% untuk terjadi hipertensi, dan jika kedua orang tua kita memiliki hipertensi kemungkinan terjadinya hipertensi pada kita sebesar 60%.

#### 4) Etnis

Orang berkulit hitam memiliki risiko mengalami hipertensi lebih tinggi dari pada orang berkulit putih. Seseorang yang berkulit hitam memiliki kadar renin yang rendah dan sensitivitas terhadap hormon diuretik, yang berfungsi untuk meregulasi air dalam darah (Armilawaty, Amalia, & Amiruddin, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Harris, Stevens, Thomas, Schreiner, & Folsom (2002), menjelaskan bahwa hasil penelitian yang dilakukan pada dua etnik populasi di Amerika didapatkan prevalensi terjadinya hipertensi lebih tinggi pada penduduk Amerika Afrika berkulit hitam dibandingkan pada penduduk Amerika Afrika berkulit putih sebanyak 55% pada penduduk Amerika Afrika berjenis kelamin laki-laki berkulit hitam mengalami hipertensi dan 56% pada perempuan berkulit hitam pada penduduk Amerika Afrika mengalami hipertensi.

#### b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

##### 1) Perilaku Merokok

Merokok dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah. Rokok memiliki kandungan zat kimia beracun seperti nikotin dan

karbon monoksida yang dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah dan mengakibatkan artereosklerosis (Rahajeng, 2009). Nikotin yang masuk ke dalam otak akan memberikan sinyal pada kelenjar adrenalin untuk melepaskan adrenalin atau epinefrin yang dapat menyempitkan pembuluh darah serta memaksa jantung untuk bekerja lebih berat akibat tekanan darah yang lebih tinggi, sedangkan karbon monoksida dalam asap rokok akan menggantikan ikatan oksigen dalam darah sehingga memaksa jantung untuk memompa lebih berat untuk memasukan oksigen yang cukup dalam organ dan jaringan tubuh serta berdampak pada peningkatan tekanan darah. (Sagala, 2009).

Mannan, Wahiduddin & Rismayanti (2013), menyatakan bahwa dengan menghisap sebatang rokok dapat berpengaruh besar terhadap kenaikan tekanan darah. Asap rokok mengandung kurang lebih 4000 bahan kimia, dimana 200 diantaranya merupakan zat kimia beracun dan 43 jenis lainnya dapat menyebabkan kanker bagi tubuh. Orang yang merokok berisiko mengalami hipertensi 15 kali lebih dari pada dengan orang yang tidak merokok (Sriani, Fakhriadi, & Rosadi, 2016).

Triwibowo, Heni, & Maya (2015), menjelaskan bahwa merokok memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian hipertensi. Perokok dibagi menjadi 3 golongan yaitu golongan perokok ringan yang merokok  $\leq 10$  batang, perokok sedang yang

merokok  $\geq 10$  batang/hari dan perokok berat merokok  $\geq 20$  batang/hari. Penelitian tersebut didapatkan hasil dari 25 responden kelompok perokok ringan tidak terdapat responden yang mengalami hipertensi, sedangkan dari 19 kelompok perokok sedang, 13 responden mengalami hipertensi dan pada kelompok perokok berat 6 dari 8 responden mengalami hipertensi.

## 2) Konsumsi Alkohol

Peningkatan tekanan darah akibat alkohol dikarenakan adanya peningkatan kadar kortisol dan peningkatan volume sel darah merah serta kekentalan darah yang berperan dalam peningkatan tekanan darah (Depkes, 2013). Kita, Afrida, & Semana (2014), menyatakan bahwa konsumsi alkohol merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang disebabkan karena didalam alkohol terdapat senyawa kimia diantaranya Hidrogenium yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah sehingga berpengaruh terhadap kejadian hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Ainun, Arsyad, & Rismayanti (2014), menyatakan bahwa terdapat 11 orang dari 16 responden yang mengonsumsi alkohol  $\geq 2$  gelas/hari akan mengalami hipertensi. Seseorang yang mengonsumsi alkohol memiliki peluang 4,3 kali lebih terkena hipertensi dari pada orang yang tidak mengonsumsi alkohol (Oroh, Kandou, & Malando, 2013).



### 3) Stres

Stres dapat memicu peningkatan tekanan darah. Seseorang yang mengalami stres, tubuh akan merespon dengan melepaskan hormon adrenalin yang kemudian akan meningkatkan tekanan darah melalui vasokonstriksi dan peningkatan denyut jantung. Tekanan darah akan tetap tinggi ketika kondisi stres tidak dapat ditangani dengan baik, sehingga berdampak terjadinya hipertensi (South, Bijuni, & Malara, 2014).

Syavardie (2014), menjelaskan bahwa stres mampu meningkatkan aktivitas saraf simpatis yang dapat membuat tekanan darah meningkat secara bertahap, yang berarti semakin tinggi tingkat stres seseorang maka semakin tinggi pula tekanan darahnya. Individu yang berada pada keadaan emosi negatif seperti cemas dan depresi mereka kadang tidak menyadarinya hingga muncul gejala fisik seperti hipertensi, apabila stres terjadi secara berkepanjangan maka dapat berakibat tekanan darah menjadi tetap atau semakin tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Islami (2015), menyatakan bahwa seseorang yang mengalami stres berisiko 0,541 kali terjadi hipertensi dibandingkan dengan orang yang tidak stres.

### 4) Konsumsi kopi

Konsumsi kopi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi (Insan & Kurniawaty, 2016). Kebiasaan minum kopi

adalah kebiasaan subjek dalam mengkonsumsi kopi secara rutin minimal satu cangkir per hari (Martiani, 2012). Uiterwaal et al (2007), mengungkapkan bahwa peningkatan tekanan darah akibat konsumsi kopi terjadi melalui mekanisme biologi antara lain kafein yang dapat mengikat reseptor adenosin, mengaktifasi sistem saraf simpatik dengan cara meningkatkan konsentrasi katekolamin dalam plasma, dan menstimulasi kelenjar adrenalin serta meningkatkan produksi kortison yang berdampak pada vasokonstriksi dan meningkatkan total resisten perifer sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Martiani (2012), menjelaskan bahwa konsumsi kopi merupakan salah satu faktor risiko hipertensi. Seseorang yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi 1-2 gelas dalam sehari lebih berisiko 4,12 kali mengalami hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Ainun, Arsyad, & Rismayanti (2014), didapatkan sebanyak 92 responden (55,8%) dari 165 orang menderita penyakit hipertensi yang diakibatkan karena mengkonsumsi kopi sebanyak 1-2 gelas dalam sehari.

Zhenzhen, Gang, Benjamin, Lawrence, & Liwei (2011), menyatakan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi > 3 cangkir per hari dapat mentoleransi peningkatan tekanan darah akibat efek yang ditimbulkan oleh kafein dalam kopi. Kopi selain memiliki kandungan kafein yang bersifat dalam

meningkatkan tekanan darah, kopi juga mengandung polifenol dan kalium yang dapat menurunkan tekanan darah (Martin, 2012). Kandungan polifenol dalam kopi dapat memperbaiki fungsi vaskuler dan menghambat terjadinya atherogenesis (Krummel, 2004). Androque & Madias (2007), menyatakan kandungan kalium dalam kopi mampu menurunkan tekanan darah dengan menghambat pelepasan renin dan terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan curah jantung, volume plasma, dan tekanan perifer.

#### 5) Konsumsi Makanan Tinggi Garam

Makanan Tinggi Garam merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi yang dapat menyebabkan hipertensi bila dikonsumsi lebih dari 1 kali perhari. Beberapa makanan yang mengandung tinggi garam yaitu telur asin, keripik kentang, keju, saus tomat, daging kaleng dan kecap asin (Kemenkes RI, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyowati (2010), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi garam berlebih dengan terjadinya hipertensi ( $p \text{ value} = 0,017$ ).

WHO (2015), menyatakan bahwa asupan garam perhari yang dianjurkan yaitu 5 gram atau 2 gram sodium, dimana konsumsi garam dikatarakn tinggi apabila seseorang mengkonsumsi garam lebih dari 5 gram (1 sendok teh) perhari. Seseorang yang mengkonsumsi garam kurang dari 3 gram perhari cenderung

memiliki tekanan darah yang rendah sedangkan mengonsumsi garam 7-8 gram perhari cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi (Kemenkes RI, 2013). Asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah tinggi, dimana pada saat mengonsumsi garam berlebih tubuh akan menahan terlalu banyak air sehingga dapat meningkatkan volume darah yang berakibat pada peningkatan tekanan darah (Samuel, Barbara, Lean, Stephen, Matthew, & Alice, 2005)

6) Olahraga

Olahraga bermanfaat menurunkan asam laktat, mengurangi aterosklerosis, meningkatkan HDL kolestrol, serta meningkatkan kerja dan fungsi jantung, paru, dan pembuluh darah yang ditandai dengan penurunan denyut nadi istirahat (Andria, 2013). Olahraga yang dilakukan sebanyak 3-4 kali dalam seminggu dengan waktu 20-30 menit memberikan manfaat yang baik terhadap sistem kardiovaskuler (Ainun, Arsyad, & Rismayanti, 2014). Baster & Christine (2004), menyatakan bahwa olahraga dapat memperbaiki lapisan endotel pada dinding pembuluh darah yang berfungsi dalam mengatur elastisitas pembuluh darah dan menjaga kenormalan denyut nadi.

Sriani, Fakhriadi, & Rosadi (2016), menyatakan bahwa seseorang yang tidak berolahraga berisiko mengalami hipertensi 11 kali dibandingkan dengan orang yang berolahraga. Hasil

penelitian tersebut didapatkan 47 orang dari 60 responden yang tidak berolahraga menderita hipertensi. Olahraga dapat menurunkan denyut jantung sehingga olahraga secara kontinyu dapat menurunkan *cardiac output* dan akhirnya dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi (Jannet, 2003).

#### 7) Obesitas

Obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Risiko menderita hipertensi pada orang-orang obesitas lima kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal (Depkes RI, 2013). Ketidakseimbangan antara jumlah kalori yang masuk dari makan dan minuman yang dikonsumsi lebih besar dibandingkan dengan jumlah kalori yang dikeluarkan untuk metabolisme, tumbuh kembang maupun beraktifitas (Kembuan, Kandou, & Kaunang, 2016).

Mayo Clinic (2016), menyatakan semakin besar masa tubuh seseorang, makin banyak suplai darah yang dibutuhkan oleh tubuh untuk memasok nutrisi dan oksigen kedalam jaringan tubuh, sehingga berdampak pada peningkatan volume darah dan pelebaran dinding pembuluh darah arteri. Penurunan berat badan dapat mengurangi tekanan darah sistolik 5-20 mmHg setiap penurunan 10 kg berat badan serta rekomendasi penurunan berat badan yaitu dengan mengurangi asupan kalori dan peningkatan aktivitas fisik (Muhadi, 2016). Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

(IMT) dihitung dengan rumus berat badan (kilogram) dibagi tinggi badan (meter) kuadrat (Depkes RI, 2013). Rumus yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi IMT dari Depkes RI, yaitu:

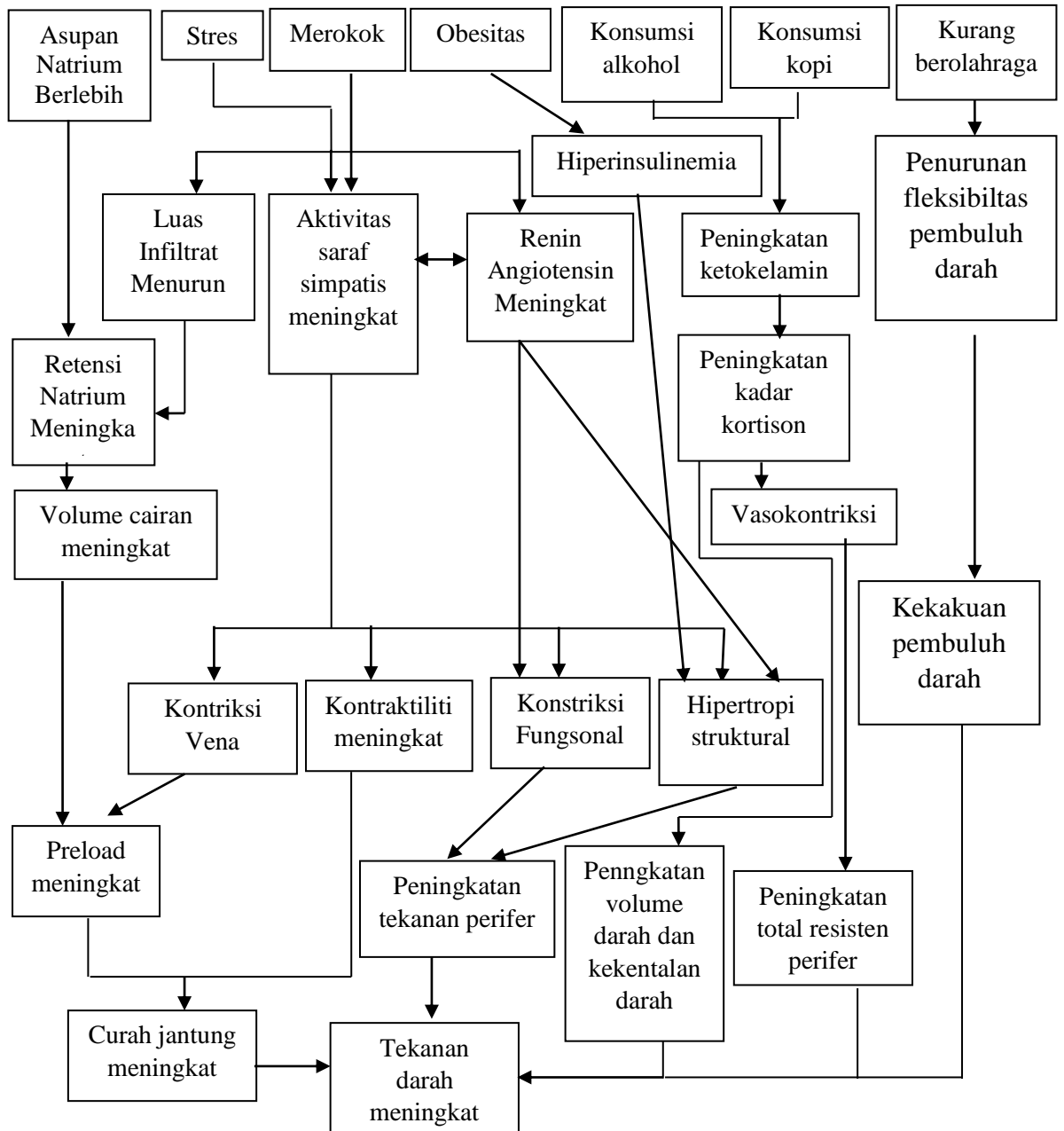
Tabel 2. Klasifikasi IMT Menurut Kemenkes RI (2013)

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m <sup>2</sup> )
Kurus	$IMT < 18,5$
Normal	$IMT \geq 18,5 - < 24,9$
Berat Badan Lebih	$IMT \geq 25,0 - < 27$
Obesitas	$IMT \geq 27,0$

Sumber :Kemenkes RI (2013)

## 5. Patofisiologi

**Bagan 1. Patofisiologi Hipertensi**



Sumber: (Smeltzer & Bare, 2008), (Kemenkes, 2013), Triwibowo, (Heni, & Rachmawati, 2015),

## 6. Komplikasi

Hipertensi apabila tidak dapat ditangani dengan baik dapat menimbulkan komplikasi ke beberapa organ vital seperti otak (stroke, ensefalopati, hipertensif), jantung (infark miokard, gagal jantung kongestif, jantung koroner), mata (retinopati hipertensif), ginjal (gagal ginjal kronis) (Guyton & Hall, 2014).

### 1. Otak

Kerusakan target organ pada otak yang diakibatkan oleh hipertensi adalah stroke. Stroke terjadi karena perdarahan yang disebabkan oleh tingginya tekanan intra kranial, atau akibat dari pelepasan embolus pada pembuluh non otak yang terpajan oleh tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada penderita hipertensi kronik yang disebabkan oleh arteri-arteri yang mendarahi otak mengalami penebalan atau hipertropi, yang mengakibatkan aliran darah ke daerah yang diperdarahinya akan berkurang (Sagala, 2009).

### 2. Jantung

Infark Miokard terjadi apabila arteri koroner mengalami arterosklerosis atau terbentuknya trombus yang dapat menghambat aliran darah sehingga miokardium tidak mendapatkan suplai oksigen dan nutrisi yang cukup. Kebutuhan oksigen yang tidak dapat terpenuhi dapat mengakibatkan iskemia jantung dan berakhir menjadi infark (Sagala, 2009).



### 3. Mata

Retinopati terjadi akibat kerusakan pembuluh darah pada mata yang disebabkan oleh tekanan darah yang tinggi. Semakin lama hipertensi yang berlangsung pada seseorang, maka semakin berat pula kerusakan yang dapat ditimbulkan akibat tekanan darah yang tinggi. Penderita retinopati hipertensif pada awalnya tidak dapat menunjukkan gejala dan pada akhirnya dapat menjadi kebutaan (Franklin & Zieve, 2010).

### 4. Ginjal

Gagal ginjal terjadi karena tekanan tinggi pada kapiler ginjal yang terjadi secara progresif. Berakibat pada kerusakan glomerulus, sehingga menyebabkan protein dalam darah akan keluar melalui urin yang berakibat pada tekanan osmotik koloid plasma yang berkurang. Keadaan ini menimbulkan edema pada penderita hipertensi kronik (Triyanto, 2014).

## B. Kerangka Konsep

Bagan 2. Kerangka Konsep

