BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hipertensi masih menjadi salah satu penyakit penyebab kematian seluruh dunia termasuk Indonesia. Penyakit ini berkontribusi dalam masalah kardiovaskular seperti Penyakit Jantung Koroner (PJK), stroke dan gagal ginjal. Secara tidak proporsional, hal ini memengaruhi populasi di negara yang memiliki sistem kesehatan yang buruk (WHO, 2013). Menurut Kementerian Kesehatan, pada tahun 2013, hipertensi merupakan penyakit pada sistem peredaran darah, tekanan darah sistemik adalah 140 mm Hg atau diastolik lebih besar dari 80 mm Hg. Tekanan darah tinggi yang persisten atau kronis dapat merusak organ tubuh seperti otak, jantung dan ginjal.

Komplikasi yang ditimbulkan hipertensi sangat beragam. Infark miokard dapat terjadi ketika pembuluh darah tidak dapat memasok oksigen yang cukup. Ketika jantung tidak dapat memompa darah menyebabkan terkumpulnya cairan di jaringan lain seperti paru-paru dan kaki. Akumulasi cairan di paru-paru membuat sulit bernapas. Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan struktur secara bertahap karena tekanan tinggi di kapiler ginjal (Triyanto, 2017).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menyatakan sebanyak 1,13 milliar orang didunia mengalami hipertensi, dimana sebagian besar terjadi pada negara dengan penghasilan rendah menuju sedang. Sebanyak 23% penderita hipertensi berada di daerah Asia Selatan termasuk India dan 21% berada di Asia Timur, termasuk China. Diperkirakan angka hipertensi ini akan terus meningkat sebanyak 29% pada tahun 2025 menjadi 1,56 miliar jiwa.

Dilansir dari data WHO tahun 2019 didapatkan ada 1.28 miliar orang mengidap hipertensi. Sekitar sepertiga orang dewasa pada wilayah Asia Tenggara mengidap hipertensi dan hampir 1.5 juta kematian dikaitkan dengan hipertensi. Myanmar memiliki persentase hipertensi sebesar 21.5%, Indonesia sebesar 21.3% dan Thailand memiliki persentase sebesar 23.6%. Singapura memiliki angka

terkecil persentase hipertensi di wilayah Asia Tenggara, yakni hanya sebesar 16.0% (WHO, 2014).

Prevalensi hipertensi di Indonesia adalah 25,8% untuk usia ≥18 tahun. Provinsi tertinggi adalah Bangka Belitung dengan 30,9%, diikuti oleh Kalimantan Selatan dengan 30,8%, Kalimantan Timur dengan 29,6% dan Jawa Barat dengan 29,4% (Kemenkes, RI, 2013). Namun, laporan Riskesdas 2018 menemukan bahwa prevalensi tekanan darah tinggi di Indonesia mencapai 34,1%. Provinsi tertinggi adalah Kalimatan Selatan sebanyak 44,13%, Kalimantan Timur 39,30% dan Kalimatan Barat sebanyak 36,99%.

Laporan Riskesdas tahun 2013 menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Utara memiliki persentase sebanyak 24,7%. Angka ini mengalami kenaikan yang cukup besar menjadi 29,19% pada laporan Riskesdas tahun 2018, dengan pengukuran yang dilakukan pada penduduk usia ≥18 tahun. Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2018, sebanyak 2.891.393 penduduk mengalami hipertensi. Tahun 2019 total angka penduduk yang mengalami hipertensi di Sumatera Utara bertambah menjadi 3.200.454.

Data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara menyatakan Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2018 terdapat 474.132 orang mengalami hipertensi dan tahun 2019 naik menjadi 484.648 orang. Tahun 2020, kasus hipertensi di Kabupaten Deli Serdang mengalami penurunan menjadi 208.431 kasus. Menurut data Dinas Kesehatan Kabupaten Deli Serdang tahun 2019, di Kecamatan Biru-biru terdapat 9.171 penduduk yang mengalami hipertensi. Pada tahun 2020 jumlah penduduk yang mengalami hipertensi bertambah menjadi 9.350 orang.

Hipertensi adalah suatu penyakit multifaktorial, yaitu penyakit yang muncul karena interaksi dari berbagai faktor. Faktor- faktor tersebut memicu kenaikan tekanan darah pada seseorang. Berdasarkan penelitian oleh Ansar & Dwinata (2019), faktor yang terkait dengan perkembangan hipertensi termasuk faktor genetik, obesitas dan kebiasaan merokok. Selain itu, faktor-faktor seperti indeks massa tubuh (IMT) dan depresi tidak secara signifikan terkait dengan tekanan darah tinggi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rihiantoro dan Widodo (2018), hipertensi dapat dipicu oleh pola makan yang buruk. Diet yang baik adalah mengurangi lemak dan garam serta memperbanyak sayur dan buah. Sebuah studi oleh Tiara (2020) menyatakan bahwa orang yang kelebihan berat badan memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi. Faktor ireversibel lain dari hipertensi adalah jenis kelamin. Sebuah studi oleh Amanda & Martini (2018) menunjukkan hubungan antara hipertensi dengan jenis kelamin. Penelitian juga menegaskan bahwa usia dikaitkan dengan tekanan darah tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Umbas et al. (2019) menyatakan gaya hidup berupa perilaku merokok dapat menjadi faktor kejadian hipertensi. Derajat merokok seseorang dapat menentukan tingkat keparahan hipertensi yang dialami oleh seseorang. Selain itu, merokok dapat dihubungkan dengan risiko lain seperti penyempitan arteri renalis. Faktor ini dapat dimodifikasi dengan memberikan edukasi dan konsultasi kesehatan.

Hasil survei awal yang dilakukan di Puskesmas Biru-Biru Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang berdasarkan data sekunder yang diambil 3 bulan terakhir dari Desember 2021 hingga Februari 2022 adalah terdapat 145 orang yang mengalami hipertensi.

Bersumber dari data yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang”.

1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah diuraikan, didapatkan rumusan masalah yakni apa saja faktor risiko kejadian hipertensi di Puskesmas Biru-Biru Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko kejadian hipertensi di Puskesmas Biru-Biru Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan besar dari faktor risiko jenis kelamin, usia, riwayat hipertensi keluarga, Indeks Massa Tubuh (IMT), pola makan meliputi konsumsi makanan asin, konsumsi makanan lemak jenuh dan konsumsi buah dan sayur serta kebiasaan merokok pada penderita hipertensi di Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang.
2. Menganalisis hubungan antara faktor risiko jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi.
3. Menganalisis hubungan antara faktor risiko usia terhadap kejadian hipertensi.
4. Menganalisis hubungan antara faktor risiko riwayat hipertensi keluarga terhadap kejadian hipertensi.
5. Menganalisis hubungan antara faktor risiko indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian hipertensi.
6. Menganalisis hubungan antara faktor risiko pola makan meliputi konsumsi makanan asin, konsumsi lemak jenuh dan konsumsi buah dan sayur terhadap kejadian hipertensi.
7. Menganalisis hubungan antara faktor risiko kebiasaan merokok terhadap kejadian hipertensi.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi dinas kesehatan setempat adalah sebagai bahan masukan terkait data tentang faktor risiko hipertesi dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan edukasi petugas kesehatan tentang hipertensi kepada masyarakat di Kecamatan Biru-Biru.
2. Bagi institusi, hasil penelitian diharapkan dapat berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.
3. Bagi peneliti hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi tambahan bagi peneliti-peneliti lain untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Hipertensi

Tekanan darah merupakan tekanan sirkulasi darah terhadap dinding pembuluh darah arteri. Tekanan darah yang secara konsisten berada di atas kisaran normal disebut dengan hipertensi, sehingga dapat memberikan gejala lanjut kepada suatu organ target seperti peningkatan beban kerja jantung dan risiko penyakit besar berupa serangan jantung, angina, stroke, gagal ginjal dah penyakit arteri perifer (Ali et al., 2018).

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥90 mm Hg, dilakukan rata-rata pada kunjungan dua kali dengan hasil yang konsisten dimana sedang tidak mengkonsumsi obat antihipertensi (Persatuan Dokter Umum Indonesia, 2014). Tekanan darah sistolik adalah tekanan saat ventrikel jantung berkontraksi dan memompa darah ke aorta dan tekanan darah diastolik adalah tekanan saat ventrikel jantung berelaksasi. Tekanan darah dinilai secara non-invasif menggunakan *sphygmomanometer* dalam milimeter air raksa.

Hipertensi merupakan penyebab utama kematian dan kesakitan di Indonesia dan didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥140 mm Hg atau tekanan darah diastolik ≥90 mm Hg dengan pemeriksaan berulang. Tatalaksana kasus umumnya di berbagai fasilitas kesehatan. (PERKI, 2015).

2.1.1. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi 2 kategori besar yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder.

1. Hipertensi Primer atau Hipertensi Esensial

   Penyebab pasti dari hipertensi primer sampai saat ini masih belum diketahui, namun terdapat perbedaan antara penyebab hipertensi primer dan sekunder sehingga keduanya dapat diidentifikasikan. Berikut adalah faktor yang dihubungkankan dengan hipertensi primer:

a. Genetik, yakni seseorang dengan orangtua yang memiliki riwayat hipertensi, berpotensi tinggi mengalami hipertensi.
b. Ras, yakni hipertensi cenderung diderita oleh ras berkulit hitam. Alasannya belum diketahui pasti namun adanya perbedaan kontrol mekanisme tekanan darah menjadi penyebab yang potensial dan genetik ras kulit hitam diketahui lebih peka terhadap alkohol (Fuchs, 2011).
c. Diet tinggi garam atau kandungan lemak, yakni asupan natrium yang berlebih dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. pembatasan natrium dapat menurunkan tekanan darah.
d. Konsumsi alkohol, yakni asupan alcohol yang berlebihan dikaitkan dengan perkembangan terjadinya hipertensi.
e. Obesitas, yakni terjadi peningkatan berat badan dan dislipidemia secara bersamaan sehingga berkaitan dengan resistansi terhadap ambilan glukosa yang distimulasi oleh insulin.
f. Kurang aktivitas fisik dan olahraga.
g. Kekurangan vitamin D. Konsumsi suplemen vitamin D dapat menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan (Goel, 2011).

2. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder penyebabnya sudah diketauhi secara pasti. Berikut ini faktor-faktor yang menyebabkan hipertensi sekunder:

a. Penyakit ginjal primer, kelainan glomerulus atau pembuluh darah di ginjal yang akut atau kronis.
b. Hipertensi juga dapat dipicu oleh kontrasepsi oral. Mekanisme rinci yang mendasari hubungan antara penggunaan kontrasepsi oral dan hipertensi masih tidak jelas, namun dipercaya bahwa hipertensi terjadi karena kontrasepsi oral mengaktifkan sistem renin-angiotensin melalui peningkatan *uptake angiotensin-converting-enzyme* (Liu et al., 2017).
    a. Drug induce hypertension, yaitu hipertensi akibat obat berupa golongan *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID) dan

antidepresan kronis. Obat ini bekerja dengan menghambat enzim *cyclooxygenase* serta pembentukan menghambat prostaglandin, sehingga menyebabkan berkurangnya vasodilatasi dan peningkatan retensi natrium.

b. *Pheochromocytome*, yaitu tumor yang berada di jaringan medula adrenal atau ekstra-adrenal. Tumor ini dapat menyebabkan dampak kardiovaskular yang letal.

c. Aldosteronisme primer, yaitu penyebab hipertensi akibat produksi aldosterone yang berlebihan namun berpotensi dapat disembuhkan.

d. Penyakit renovaskular, yaitu hipertensi akibat oklusi arteri renalis. Salah satu penyebabnya adalah arterosklerosis.

e. Sindrom *cushing*, yaitu berkaitan dengan produksi kortisol yang berlebihan akibat sekresi *Adenocorticotropic hormone* (ACTH) yang berlebihan pula.

f. Ganguan endrokrin, yaitu seperti hipertiroidisme, hipotiroidisme dan hiperkalsemia.

g. *Obstructive sleep apnea*, yaitu obstruksi pada jalan nafas, dimana lebih dari 50% nya menderita hipertensi.

h. *Aorta coarctation*, yaitu merupakan kelainan kardiovaskular kongenital dan menyebabkan hipertensi sekunder pada anak-anak.

2.1.2. Klasifikasi Hipertensi

Berikut ini adalah tabel klasifikasi hipertensi berdasarkan *World Health Organization-International Society of Hypertension* (WHO-ISH):

2.1 Tabel Klasifikasi Hipertensi menurut WHO-ISH

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan darah Distolik
Optimal	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Tinggi-normal	130-139	85-89
Hipertensi kelas 1 (ringan)	140- 159	90-99
Cabang: perbatasan	140- 149	90-94
Hipertensi kelas 2 (sedang)	160-179	100-109
Hipertensi kelas 3 (berat)	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	< 90
Cabang: perbatasan	140-149	< 90

Klasifikasi hipertensi dengan usia diatas 18 tahun, menurut *European Society of Hypertention-European Society of Cardiology* (ESH-ESC) tahun 2018. Ialah berdasarkan berikut:

2.2 Tabel Klasifikasi Hipertensi menurut ESH-ESC

Kategori	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Tinggi-normal	130-139	85-89
Hipertensi kelas 1	140-159	90-99
Hipertensi kelas 2	160-179	100-109
Hipertensi kelas 3	≥180	≥110
Isolated systolic hypertension	≥140	<90

Klasifikasi hipertensi menurut *The Eight Joint National Committee* (JNC-8) tahun 2014 sebagai berikut:

2.3 Tabel Klasifikasi Hipertensi menurut JNC-8

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prahipertensi	120-139	80-89
Stage 1	140-159	90-99
Stage 2	≥ 160	≥ 100

Hipertensi diklasifikasi menjadi tiga, yaitu: (Kemenkes RI, 2013)

1. Berdasarkan penyebab hipertensi
   a. Hipertensi esensial atau hipertensi primer
      Hipertensi primer adalah hipertensi yang tidak diketahui pentebabnya (idiopatik, pola makan dan gaya hidup seperti kurang aktifitas sering dikaitkan dengan hipertensi ini. Hipertensi primer dialami oleh penderita hipertensi sebanyak 90%.
   b. Hipertensi non esensial atau hipertensi sekunder
      Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya diketahui. Penderita disebabkan oleh penyakit ginjal Sebanyak 5-10% dan 1-2% penyebab lain berupa hormonal seperti pemakaian pil kontrasepsi.
2. Berdasarkan bentuk hipertensi
   a. *Diastolic hypertension*, yaitu hanya peningkatan tekanan diastolik.
   b. Hipertensi campuran (sistol dan diastol yang meninggi)
   c. *Isolated systolic hypertension*, yaitu hanya peningkatan tekanan sistolik.

Menurut 2020 *International Society of Hypertension Global*, terdapat penambahan bentuk lain dari hipertensi, yaitu:

a. *White coat hypertension* atau *isolated office hypertension*, yaitu peningkatan tekanan darah 140/90 mmHg bila dilakukan di fasilitas kesehatan namun tekanan darah menjadi normal bila berada dirumah.

b. *Masked hypertension*, merupakan tekanan darah normal saat diukur di fasilitas kesehatan yaitu kurang dari 140/90 mmHg tetapi terjadi peningkatan tekanan darah ketika diukur di rumah atau saat rawat jalan.

3. Berdasarkan jenis lainnya

a. Hipertensi pulmonal

Hipertensi pulmonal ditandai dengan peningkatan tekanan darah di arteri pulmonalis, sehingga dapat menyebabkan kesulitan bernapas, pusing, dan pingsan saat beraktifitas berlebihan. Hipertensi pulmonal bisa menjadi kondisi yang serius ketika ditandai dengan penurunan aktivitas dan kegagalan pernapasan. Hipertensi pulmonal lebih sering terjadi pada wanita muda dan orang tua dengan prevalensi 2:1, insiden tahunan 2-3 per 1 juta orang, dan harapan hidup. Timbulnya gejala sekitar 2-3 tahun.

Menurut *National Institutes of Health*, kriteria diagnostik adalah tekanan darah sistolik arteri pulmonalis ≥35 mmHg dan tekanan artei pumonalis saat istirahat ≥25 mmHg atau ≥ 30 mmHg selama melakukan aktfitas dan tidak memiliki kelainan paru, penyakit myocardium, penyakit jantung kongenital atau kelainan katup pada jantung kiri.

b. Hipertensi pada kehamilan

Hipertensi pada kehamilan penyebabnya belum diketehui secara jelas, namun dipercaya adanya kelainan pada pembulu darah, faktor diet dan faktor keturunan. Umumnya hipertensi pada kehamilan terdapat 4 jenis, yaitu:

i. Preeklampsia-eklamsia atau keracunan kehamilan yang menyebabkan hipertensi (selain tekanan darah yang tinggi, dapat diakibatkan karena kelainan pada air kencing). Preeklamsia memiliki tanda-tanda yang timbul saat kehamilan yaitu hipertensi, proteinuria dan edema.

ii. Hipertensi kronis adalah tekanan darah tinggi yang dialami ibu sebelum hamil.

iii. Preeklampsia pada hipertensi kronik, yaitu merupakan gabungan preeklamsia dengan hipertensi kronik.

iv. Hipertensi sesaat atau hipertensi gestasional.

2.1.3 Patofisiologi Hipertensi

Terjadinya hipertensi dikarenakan kelainan dalam sistem pengawasan yang gagal dalam menurunkan tekanan arteri menjadi normal. Disisi lain, patofisiologi pada hipertensi akhirnya akan berkaitan dengan kendali natrium didalam ginjal. Faktor yang mempengaruhi hipertensi, yakni:

1. Peranan volume intravaskular

   Hipertensi adalah hasil interaksi antara curah jantung (CO) dan resistensi perifer total (TPVR), juga dikenal sebagai resistensi perifer. Volume intravaskular merupakan penentu utama dalam tekanan arteri. Jika asupan NaCl meningkat, ginjal merespon dengan meningkatkan kadar garam yang diekskresikan dalam urin. Ekskresi NaCl melebihi kapasitas ginjal menyebabkan H2O ditahan oleh ginjal dan peningkatakan *cardiac output*, sehingga menyebabkan volume intravaskular meningkat. Akibat dari ekspansi volume intravaskular ini, menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah. Seiring waktu, *total peripheral resistance* akan meningkat dan secara berangsur, *cardiac output* menjadi normal kembali akibat adanya autoregulasi. *Total peripheral resistance* yang mengalami vasodilatasi menyebabkan tekanan darah menurun, sebaliknya bila vasokontriksi akan menyebabkan tekanan darah meningkat.

2. Peran kendali saraf autonom

   Sistem saraf autonom dibagi menjadi dua, yang pertama disebut sistem saraf simpatis. Sistem ini menstimulasi saraf visceral termasuk ginjal, melalui neurotransmitter seperti katekolamin, epinefrin dan dopamin. Sistem saraf parasimpatis bekerja mengambat stimulasi saraf simpatis. Regulasi simpatis dan parasimpatis bekerja secara automatis mengikuti

siklus sirkadian. Pengaruh lingkungan luar seperti stress, rokok, kejiwaan dan genetik dapat mengakibatkan aktivasi saraf simpatis berupa kenaikan neurotransmitter. Neurotransmitter ini akan meningkatkan denyut jantung dan *cardiac output*, sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat dan agregasi platelet. Jantung memiliki reseptor adrenergik α_1, β_1 dan β_2. Kenaikan neurotransmitter menyebabkan efek negatif pada reseptor tersebut berupa kerusakan pada miokardium dan aritmia dengan akibat progresivitas dari hipertensi aterosklerosis.

3. Peran sistem renin angiotensin aldosterone (RAA)

   Sistem renin-angiotensin-aldosteron memiliki peran dalam kontrol homeostatik tekanan arterial, perfusi jaringan dan homeostatik volume esktraseluler. Tekanan darah yang menurun dapat memicu refleks baroreseptor. Hal ini menyebabkan peningkatan aktivasi saraf simpatis untuk menstimulasi β_1 adrenergik dalam melakukan sekresi renin. Renin tersebut dilepaskan ke sirkulasi darah dan memecah angiotensinogen menjadi angiotensinogen I. Angiotensinogen I dengan bantuan enzim ACE-kinase II berubah menjadi angiotensinogen II. Kelebihan angiotensin II memicu vasokonstriksi sistemik sehingga menyebabkan hipertensi dan progresivitas arterosklerosis. Disisi lain, aldosteron berperan dengan meningkatkan hormon antidiuretik dan stimulasi rasa haus. Hal ini menyebab urin yang diekskresikan menjadi sedikit jumlahnya dan pekat. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler harus ditingkatkan agar menarik cairan di intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat dan menyebabkan tekanan darah peningkat pula.

4. Disfungsi endotel

   Lapisan endotel pembuluh darah berperan untuk menjaga kesehatan pembuluh darah dan pertahanan utama terhadap aterosklerosis serta hipertensi. Disfungsi endotel menunjukkan adanya hipertensi ataupun gangguan kardiovaskular. Hal ini ditandai dengan gangguan

pengeluaran *endothelial-derived relaxing factors* seperti nitrit oksida dan faktor endotel lain yang bersifat proinflamasi, protrombotik, vasokonstriksi dan hiperpolarisasi endotel. Nitrit oksida (NO) dihasilkan oleh endotel yang sehat. Zat ini memiliki peran yang cukup poten bagi endotel, yakni menghambat adhesi dan agregasi platelet, pengaturan tekanan darah, proliferasi sel otot polos vaskular dan proses asteroskeloris. *Reactive oxgen species* (ROS) dapat menginaktivasi nitrit oksida (NO) sehingga menyebabkan remodeling pembuluh darah yang merujuk pada hipertensi.

2.1.4 Faktor Risiko Hipertensi

Secara umum, faktor risiko hipertensi dapat diidentifikasi menjadi dua:

1. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi
   a. Jenis kelamin

      Pria biasanya memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan Wanita. Hal ini dapat disebabkan oleh defisiensi androgen sehingga mempengaruhi kenaikan angiotensinogen II. Wanita pengalami hipertensi saat memasuki masa menopause saat berusia diatas 45 tahun, dimana kadar estrogen menurun sejalan dengan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (Falah, 2019).

   b. Usia

      Risiko seseorang menderita hipertensi semakin besar apabila usianya bertambah. Hilangnya elastisitas jaringan, arterosklerosis dan pelebaran pembuluh darah merupakan penyebab hipertensi di usia tua (Sutanto, 2010).

   c. Genetik

      Seseorang yang kedua orang tuanya memiliki riwayat hipertensi berpeluang menderita hipertensi primer. Hal ini disebabkan oleh pewarisan sifat berdasarkan hukum mendel. Kejadian hipertensi lebih banyak dijumpai pada kasus kembar monozigot (satu sel telur yang sama) dibandingkan heterozigot (sel telur yang berbeda).

Selain itu, hipertensi dapat disebabkan oleh mutasi gen tunggal meskipun jarang terjadi (Sutanto, 2010).

d. Ras

Ada perbedaan yang signifikan tekanan darah berdasarkan ras. Ras kulit hitam cendrung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibanding bukan kulit hitam. Hal ini disebabkan oleh karena faktor genetik dan perbedaan mekanisme kontrol tekanan darah.

2. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

a. Obesitas

Lemak yang berlebih dalam tubuh dapat mempengaruhi kenaikan tekanan darah, gangguan hormon dan hipertensi. Penderita hipertensi dengan obesitas memiliki sirkulasi darah dan daya pompa yang lebihh tinggi jika dibandingkan dengan penderita hipertensi dengan berat badan yang normal (Sutanto, 2010). Untuk menentukan derajat obesitas yang paling sering digunakan adalah ukuran indeks massa tubuh (IMT). Rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m) X Tinggi Badan (m)}}$$

Klasifikasi indeks masa tubuh (IMT) menurut *World Health Organization* (WHO) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Indeks massa tubuh (IMT) menurut WHO

IMT (Kg/m^2)	Kriteria
<18,5	Dibawah ideal
18,5-24,9	Berat ideal
25-29,9	Obesitas tahap 1
30-39,9	Obesitas tahap 2
>40	Obesitas tahap 3

b. Latihan fisik

Latihan fisik sangat penting dilakukan karena dapat digunakan sebagai pencegahan primer dan tatalaksana hipertensi. Latihan fisik seperti latihan isotonis yang melibatkan sendi dan otot besar, mampu menurunkan tahanan perifer sehingga menurunkan tekanan darah serta melatih otot jantung agar mampu bekerja berat. Orang yang tidak aktif cenderung memiliki detak jantung yang cepat. Hal ini memaksa otot jantung untuk bekerja lebih keras dalam setiap kontraksinya. Kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kejadian hipertensi, diabetes dan obesitas.

c. Rokok

Rokok menghasilkan zat yang bersifat vasokonstriktor poten dan menyebabkan pengapuran pembuluh darah, yaitu nikotin dan karbon monoksida. Peningkatan tekanan darah juga dapat disebabkan oleh peningkatan norepinefrin plasma dari saraf simpatetik. Merokok menyebabkan stres oksidatif dan efek vasopressor akut sehingga berdampak pada peningkatan marker inflamasi. Kejadian ini menyebabkan disfungsi endotel, cedera pembuluh darah dan peningkatan kekakuan pembuluh darah.

d. Alkohol

Alkohol merupakan salah satu penyebab hipertensi karena alkohol memiliki dampak seperti karbon monoksida, yaitu meningkatkan keasaman darah dan kekentalan darah sehingga darah sulit dipompa. Alkohol bila dikonsumsi dalam jangka panjang dapat meningkatkan kadar kortisol darah serta mengakibatkan aktivasi sistem renin-angiotensin aldosteron (RAA) dalam menaikkan tekanan darah. Semakin tinggi kadar alkohol yang dikonsumsi, semakin tinggi pula faktor risiko hipertensi yang memengaruhinya (Kristy et al., 2013).

e. Stres

Seseorang dengan keadaan stres akan memicu respons sel saraf untuk mengeluarkan ataupun mengangkut natrium. Hubungan antara stres dan hipertensi dipercayai akibat adanya aktivitas saraf simpatis, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah secara bertahap (Sutanto, 2010). Aktivitas ini juga menyebabkan aktivasi pada sistem renin-angiotensin aldosteron (RAA) dan berdampak pada gangguan metabolisme glukosa dan lemak.

f. Pola Makan

Prinsip pola makan yang dianjurkan adalah gizi seimbang, yaitu membatasi konsumsi gula, garam, cukup buah, konsumsi sayur-sayuran, kacang-kacangan dan biji-bijian. Anjuran makan buah dan sayur adalah 5 porsi per hari (400-500 gram) karena cukup mengandung kalium untuk menurunkan tekanan darah. Anjuran konsumsi garam per hari menurut Kementrian Kesehatan adalah 5 g atau setara dengan 1 sendok teh kecil garam dapur per hari. Pembatasan konsumsi natrium dapat membantu terapi penurunan tekanan darah. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013).

Makan-makanan yang mengandung lemak jenuh berpengaruh terhadap kenaikan tekanan darah dan menyebabkan aterosklerosis. Berdasarkan pedoman gizi seimbang, dianjurkan membatasi daging

berlemak, lemak susu, minyak goreng (1,5-3 sendok makan perhari) dan mengganti daging dengan ayam tanpa kulit.

2.1.5. Diagnosis Hipertensi

Secara umum, penderita hipertensi tidak memiliki keluhan. Penderita hipertensi memiliki keluhan ketika sudah mengami komplikasi di *target organ damage* (TOD). Untuk dapat menegakkan diagnosis harus dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Anamnesis

   Anamnesis dilakukan untuk mengkonfirmasi diagnosis hipertensi dan mencari faktor penyebab hipertensi maupun faktor risiko lainnya. Berikut adalah anamnesis yang relevan dilakukan:

   a. Lama menderita hipertensi dan derajat tekanan darah.
   b. Kemungkinan terjadinya hipertensi sekunder, misalnya keluarga dengan riwayat penyakit ginjal, memiliki penyakit ginjal, infeksi saluran kemih, episode kelemahan otot, episode berkeringat, sakit kepala, kecemasan dan penggunaan obat analgesik.
   c. Faktor risiko lain, seperti perubahan berat badan, dislipidemia, merokok, diabetes, kurang aktivitas fisik dan riwayat kardiovaskular.
   d. Gejala kerusakan pada organ, seperti stroke, kebutaan sementara, angina, infark miokard, gagal jantung kongestif dan disfungsi seksual.
   e. Pengobatan hipertensi sebelumnya.
   f. Faktor pribadi, keluarga dan lingkungan.

2. Pemeriksaan fisik

   a. Pemeriksaan fisik pengukuran tekanan darah meliputi:

      i. 30 menit sebelum pengukuran pasien dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas olahraga, merokok dan mengkonsumsi kafein.
      ii. Pengukuran tekanan darah menggunakan alat *spygmomanometer* air raksa maupun digital yang telah di kalibrasi setiap 6-12 bulan.

iii. Gunakan manset dengan ukuran *infitable bag* (memiliki karet di dalam bagian dalam manset). Ukuran ideal panjang manset 80-100% lingkar lengan atas dan lebar 40% dari lingkar lengan atas.

iv. Posisi pasien duduk, berdiri atau berbaring rileks.

v. Palpasi nadi radial atau brakial. Jika nadi irregular, maka jangan gunakan pengukur digital karena hasilnya tidak akurat.

vi. Pengukuran dilakukan minimal 2 kali tiap kunjungan.

vii. Bandingkan hasil pengukuran tekanan darah pada sisi tangan lain. Apabila ada perbedaan ukuran >20 mmHg artinya pemeriksaan harus diulang. Jika tetap terjadi perbedaan >20 mmHg, maka gunakan tekanan darah tertinggi.

b. Pengukuran tinggi badan, berat badan, lingkar pinggang dan indeks masa tubuh (IMT).

c. Pemeriksaan tanda vital dan status neurologis, meliputi frekuensi nafas, frekuensi nadi, status neurologis dan akral.

d. Pemeriksaan fisik jantung seperti palpasi dan perkusi untuk menentukan tanda kelainan pada jantung.

3. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang ditujukan untuk membuktikan adanya faktor risiko tambahan, kemungkinan hipertensi sekunder dan ada tidaknya kerusakan organ target. Pemeriksaan penunjang meliputi pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, radiologi, funduskopi dan radiologi.

2.1.6. Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi diuraikan sebagi berikut:

1. Retinopati hipertensif

Salah satu organ target dari hipertensi adalah mata. Penderita yang mengidap hipertensi dapat menyebabkan perubahan berupa penipisan arteriol di retina dan meluasnya refleks cahaya arteriol. Pemeriksaan funduskopi dapat menilai prognosis dan juga beratnya tekanan darah tinggi pada pasien.

2. Penyakit jantung dan pembuluh darah

   Penyakit jantung yang muncul pada hipertensi adalah penyakit jantung koroner dan penyakit jantung hipertensi. Peningkatan tekanan darah merupakan salah satu faktor timbulnya hipertrofi ventrikel kiri jantung. Hipertensi dapat mempercepat penumpukan lemak dibawah lapisan arteri. Ketika dinding arteri rusak, trombosit akan menggumpal pada daerah yang rusak beserta dengan lipid. Hal ini menyebabkan terjadinya penyempitan pembuluh darah. Kelainan ini disebut arterosklerosis.

3. Penyakit hipertensi serebrovaskular

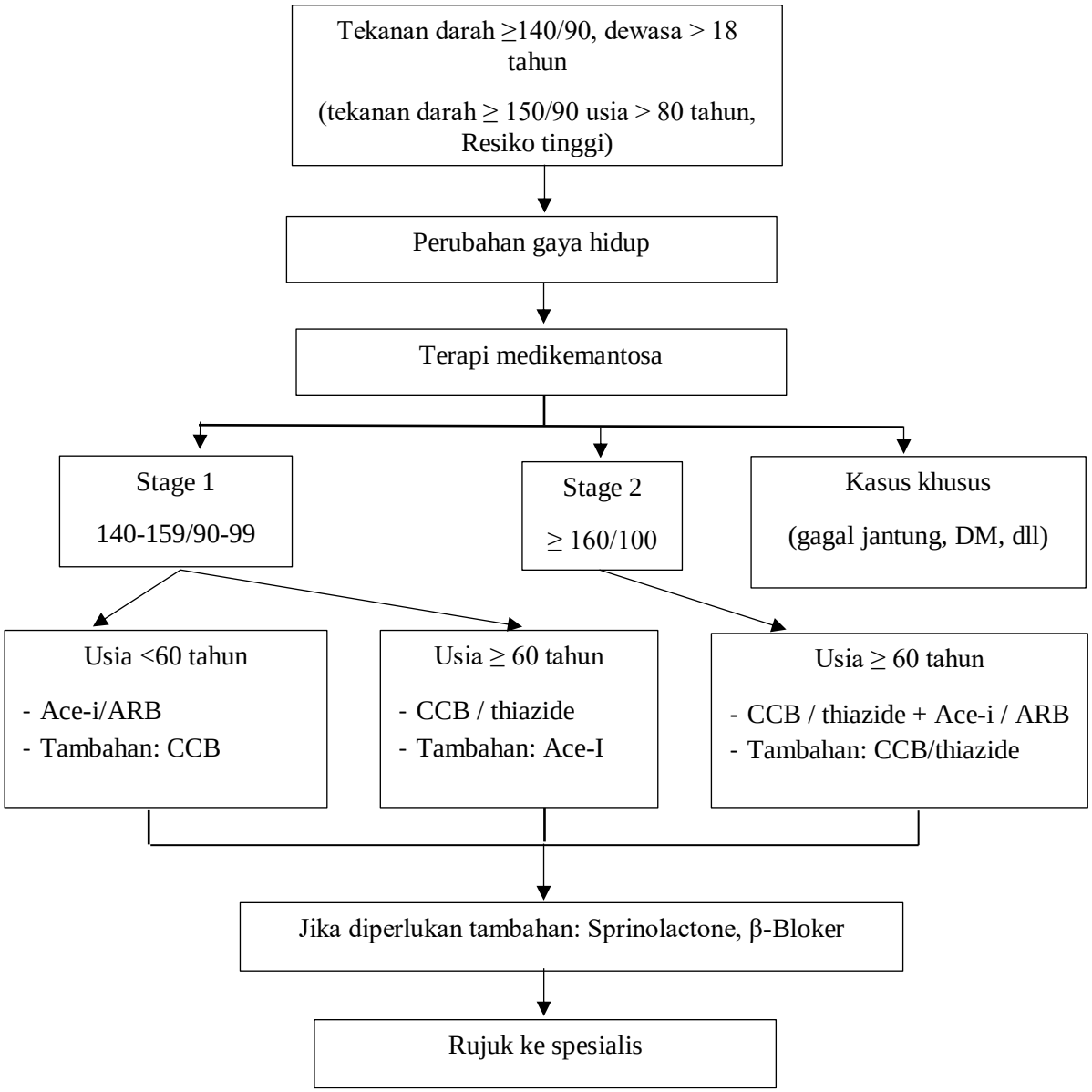
   Hipertensi adalah faktor risiko paling umum untuk menimbulkan stroke. Stroke terjadi karena adanya obstruksi pada pembuluh darah oleh sebab trombosis atau emboli. Selain itu, pembuluh darah pada penderita hipertensi memiliki struktur yang buruk karena adanya peristiwa degenerasi otot dan kolagen. Hal ini menyebabkan perubahan aliran darah sehingga pasokan darah ke otak berkurang dan penurunan fungsi neuron.

4. Penyakit ginjal

   Hipertensi merupakan faktor risiko yang meningkatkan progresivitas penyakit ginjal serta memperburuk sistem kardiovaskular. Ginjal berfungsi sebagai kontrol tekanan darah untuk mengatur jumlah natrium dan air di dalam darah. Jika pembuluh darah di ginjal mengalami arterosklerosis karena tekanan darah meningkat, maka terjadi penurunan aliran darah ke dalam nefron ginjal. Akibatnya, ginjal gagal untuk membuang produk sisa dalam darah.

2.1.7. Tatalaksana Hipertensi

Berikut ini adalah algoritme tatalaksana hipertensi menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) tahun 2015:



Gambar 2.1 Algoritma Tatalaksana Hipertensi (PERKI, 2015).

Tatalaksana hipertensi dibagi atas terapi farmakologi dan non-farmakologi.

1. Terapi farmakologi

   Pertimbangan untuk melakukan pengobatan medikamentosa adalah tercapainya target yang disepakati. Perhimpunan dokter hipertensi Indonesia (PERHI) tahun 2021 menentukan target yang disepakati, yaitu:

   a. Esensial, yakni target penuruan tekanan darah minimal 20/10 mmHg dengan tekanan darah ideal >140/90 mmHg. Berlaku untuk usia <65 tahun.
   b. Optimal, yakni untuk usia >65 tahun dengan target <140/90 jika dapat di toleransi.

   Ada lima jenis obat antihipertertensi utama yang rutin direkomendasikan, yaitu:

   a. ACE-inhibitor

      Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE-inhibitor) bekerja dengan menghambat perubahan angiotensinogen I menjadi angiotensinogen II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Vasodilatasi menyebabkan penurunan tekanan darah, disisi lain penurunan sekresi aldosteron akan menyebabkan eskresi air, natrium dan retensi kalium.

   b. *Angiotensin receptor blocker* (ARB)

      Angiotensin receptor blocker (ARB) dinilai efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien yang memiliki kadar renin yang tinggi, seperti hipertensi renovaskular dan hipertensi genetik. Obat ini kurang efektif bila berikan pada pasien hipertensi dengan aktiviats renin yang rendah.

   c. Beta blocker

      Beta blocker disebut juga dengan penghambat adrenoreseptor beta. Cara kerja obat ini adalah dengan menghambar reseptor β1 sehingga menimbulkan penurunan frekuensi denyut jantung, menghambat sekresi renin di sel jugstaglomeruler di ginjal dan efek sentral yang mempengaruhi aktivitas saraf simpatis dalam perubahan baroreseptor.

d. *Calcium channel blocker* (CCB)

Calcium channel blocker (CCB) bekerja dengan menghambat influks kalsium pada sel otot polos pembuluh darah, sehingga menimbulkan relaksasi arteriol.

e. Diuretik

Diuretik bekerja dengan meningkatkan ekskresi natrium, air dan klorida. Hal ini menyebabkan penurunan volume darah, cairan ekstraseluler, curah jantung dan tekanan darah.

2. Terapi non farmakologi

a. Penurunan berat badan

Orang yang kelebihan berat badan berpeluang memiliki tekanan darah tinggi. Dengan olahraga teratur dan menjaga pola makan yang baik merupakan cara untuk menurunkan berat badan pada penderita hipertensi. Tujuan dari penurunan berat badan adalah untuk mencegah obesitas (IMT > 25 kg/m2) dan menjaga berat badan yang sehat (IMT 18,5-22,9 kg/m2) <90 cm untuk pria dan <80 cm untuk wanita. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani & Sulistyorini (2018) terdapat hubungan antara hipertensi dengan obesitas. Secara langsung, obesitas meningkatkan *cardiac output* karena massa tubuh dan jumlah darah yang besar meningkatkan curah jantung.

b. Olahraga teratur

Olahraga teratur seperti aerobik bermanfaat untuk pencegahan dan pengobatan hipertensi sekaligus menurunkan risiko dan mortalitas kardiovaskular. Olahraga teratur dengan intensitas dan durasi ringan memiliki efek menurunakan tekanan darah dibandingkan latihan dengan intensitas sedang atau besar. Pasien hipertensi disarankan berolahraga kurang lebih 30 menit latihan aerobik dinamik dengan intensitas sedang seperti berjalan, berenang atau bersepeda selama 5-7 hari perminggu.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aquarista & Hadi (2017) terdapat hubungan antara kebiasaan olehraga dengan kejadian hipertensi. Orang dengan kurang aktivitas olahraga memiliki frekuensi denyut jantung tinggi sehingga otot jantung bekerja keras untuk memompa darah.

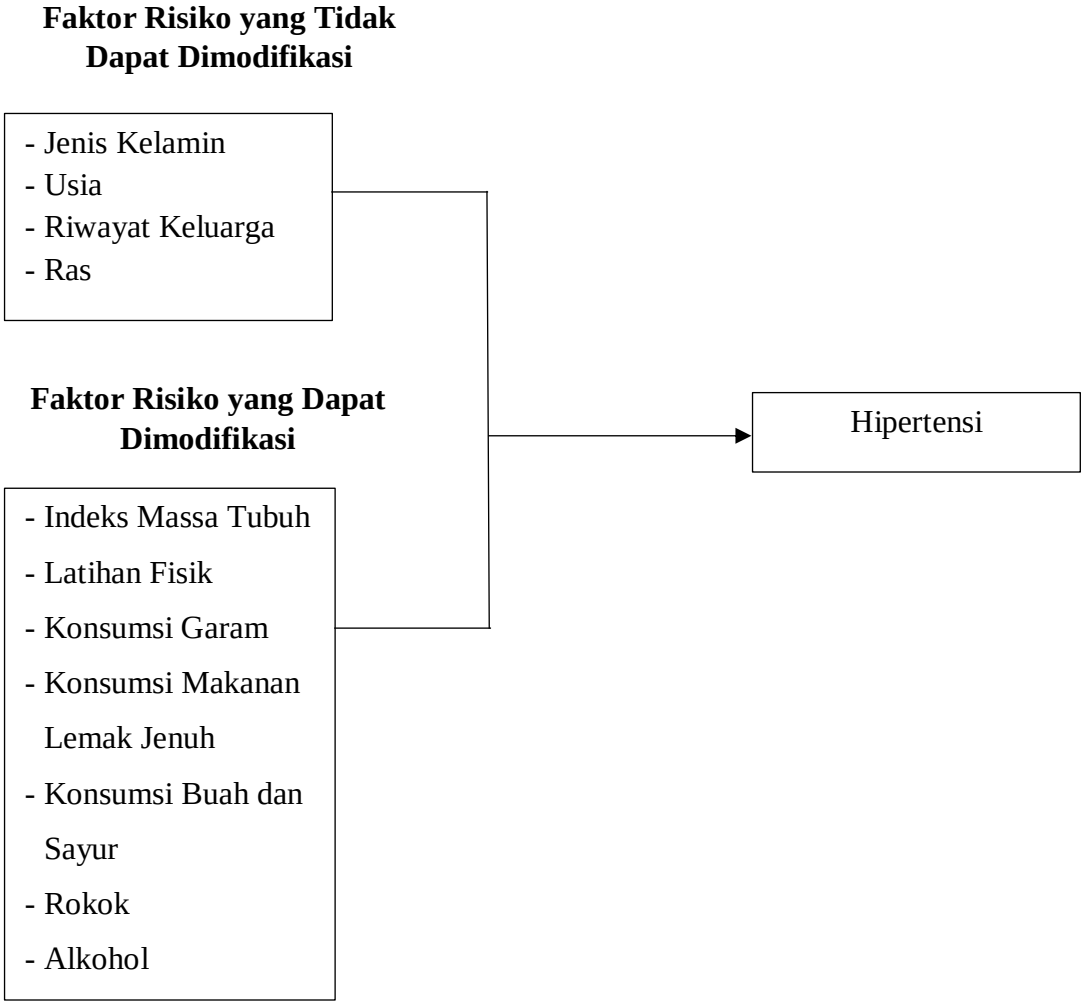
c. Menghentikan rokok dan konsumsi alkohol

Rokok adalah salah satu risiko terjadinya penyakit kardiovaskular pada penderita hipertensi. Berhenti merokok dan mengurangi konsumsi alkohol dapat berpengaruh dalam menurunkan risiko hipertensi, walaupun mekanismenya belum diketahu secara pasti (Triyanto, 2017).

Berdasarkan penelitian oleh Umbas et al. (2019) terdapat hubungan antara merokok dengan peristiwa hipertensi. Dari 74 responden, semua responden mengalami hipertensi dengan derajat yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Memah et al. (2019) menyatakan terdapat hubungan antara konsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi. Konsumsi alkohol dilihat berdasarkan persentase kadar alkohol. Kadar alkohol yang cepat diserap tubuh adalah 10-30%.

2.2. Kerangka Teori

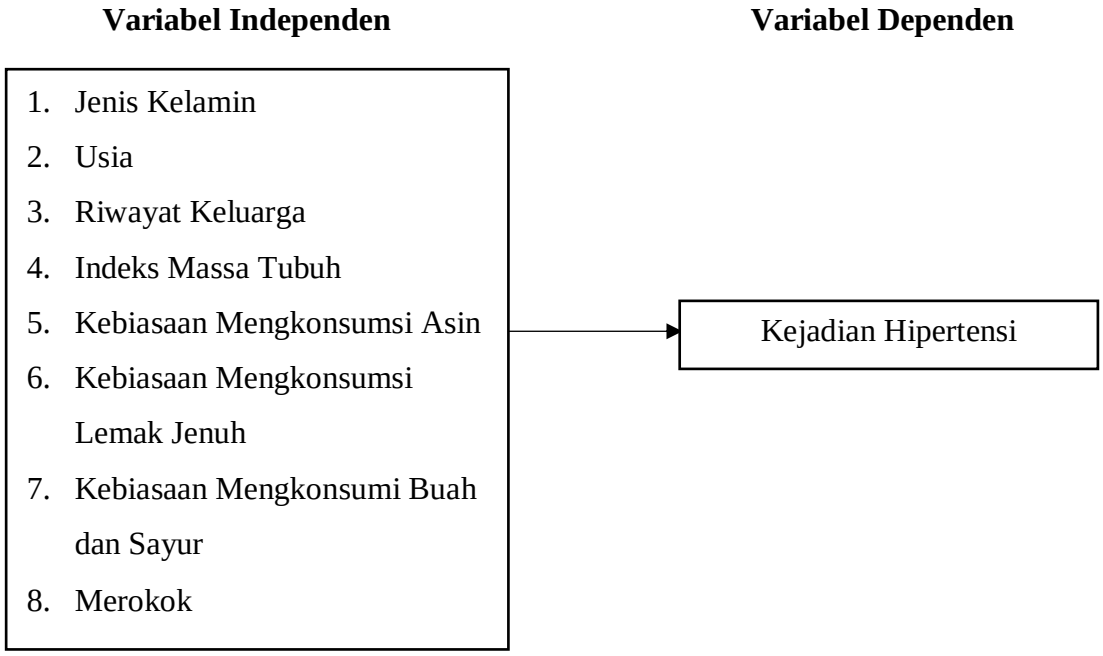


Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber: (Nuraini, 2015)

2.2. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara beberapa konsep yang akan dikur melalui sebuah penelitian (Notoatmodjo, 2017). Berikut ini adalah kerangka konsep berdasarkan tujuan penelitian:



Gambar 2.3 Kerangka Konsep