

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik lebih besar dari 90 mmHg. Hipertensi atau yang disebut *the silent killer* merupakan salah satu faktor risiko paling berpengaruh penyebab penyakit jantung (*cardiovascular*). Selain itu hipertensi dapat mengakibatkan komplikasi seperti Stroke, Kelemahan Jantung, Penyakit Jantung Koroner (PJK), Gangguan Ginjal dan lain-lain yang berakibat pada kelemahan fungsi dari organ vital seperti otak, ginjal dan jantung yang dapat berakibat kecacatan bahkan kematian.¹⁰

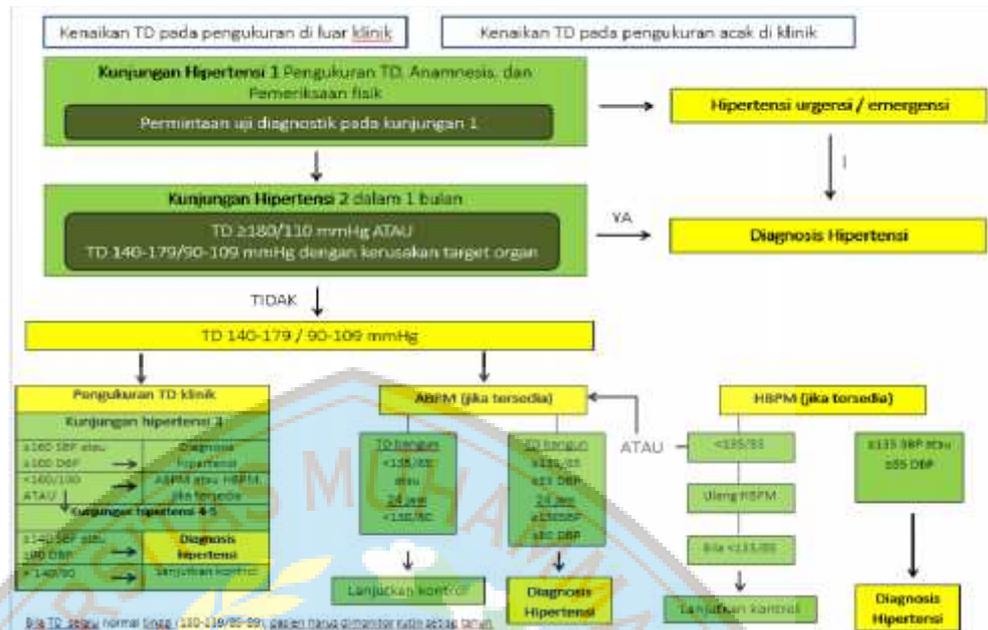
2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2. 1 Klasifikasi hipertensi menurut JNC VIII

Klasifikasi tekanan Darah	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre-hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi stage 1	140-159	90-99
Hipertensi stage 2	>160	>100

2.1.3 Diagnosis Hipertensi

Dalam melakukan diagnosis hipertensi, diperlukan beberapa tahapan pemeriksaan yang harus dijalani sebelum menentukan terapi atau tatalaksana yang akan diambil. Algoritme diagnosis ini menurut *Canadian Hypertension Education Program The Canadian Recommendation for The Management of Hypertension 2014*



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

Gambar 2. 1 Tahapan diagnosis hipertensi

Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik). Tekanan darah ditulis sebagai tekanan sistolik garis miring tekanan diastolik, misalnya 120/80 mmHg, dibaca seratus dua puluh per delapan puluh. Dikatakan tekanan darah tinggi jika pada saat duduk tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, atau tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih, atau keduanya. Pada tekanan darah tinggi, biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik.¹²

2.1.4 Tanda dan Gejala Hipertensi

Pada pemeriksaan fisik, tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina, seperti pendarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat dapat ditemukan edema pupil (edema pada *diskus optikus*). Menurut Price gejala hipertensi antara lain: sakit

kepala bagian belakang, kaku kuduk, sulit tidur, gelisah, kepala pusing, dada berdebar-debar, lemas, sesak nafas, berkeringat dan pusing.^{13, 14}

Gejala-gejala penyakit yang bisa terjadi baik pada penderita hipertensi maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal hipertensi yaitu sakit kepala, gelisah, jantung berdebar, perdarahan hidung, sulit tidur, sesak nafas, cepat marah, telinga berdenging, tengkuk terasa berat, berdebar dan sering kencing di malam hari.¹⁵

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.¹⁵

2.1.5 Faktor-faktor Risiko Hipertensi

Hipertensi adalah penyakit *multifaktorial* yang timbul karena interaksi antara berbagai macam faktor risiko tertentu. Diantara faktor-faktor yang mendorong timbulnya hipertensi adalah umur, jenis kelamin, genetik, ras, asupan garam dan lemak berlebih, stress, obesitas, merokok, minuman beralkohol berlebih, dan kurangnya olahraga.¹⁰

2.1.5.1 Faktor risiko yang tidak dapat dikontrol

Faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah faktor usia, jenis kelamindan etnis.

2.1.5.1.1 Faktor usia

Faktor usia mempengaruhi terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya umur, risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar sehingga prevalensi hipertensi di kalangan usia lanjut cukup tinggi, yaitu sekitar 40%, dengan kematian sekitar di atas usia 65 tahun. Sejalan dengan bertambahnya usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah, tekanan sistolik terus meningkat sampai usia

80 tahun dan tekanan diastolik terus meningkat sampai usia 55-60 tahun, kemudian berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis.¹⁰

Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur yang disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku akibatnya terjadi peningkatan tekanan darah sistolik. Pada hipertensi sistolik terisolasi yang sering ditemukan pada usia lanjut, tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tetapi tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg dan tekanan diastolik masih dalam kisaran normal.¹⁰

2.1.5.1.2 Jenis kelamin

Perbandingan antara pria dan wanita, ternyata wanita lebih banyak menderita hipertensi. Data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) menyebutkan bahwa prevalensi penderita hipertensi di Indonesia lebih besar pada perempuan (8,6%) dibandingkan laki-laki (5,8%). Sedangkan menurut Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2006) sampai umur 55 tahun, laki-laki lebih banyak menderita hipertensi dibanding perempuan. Dari umur 55 sampai 74 tahun, sedikit lebih banyak perempuan dibanding laki-laki yang menderita hipertensi. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses hipertensi. Perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun.¹⁸

Sebagai contoh, jumlah penderita Hipertensi rawat jalan di RSUD Brebes tahun 2016, diantaranya pada rentang usia 14 sampai 24 tahun terdapat 306 penderita hipertensi perempuan dan hanya 3 dari laki-laki. Pada rentang umur 24 tahun sampai 44 tahun terdapat 306 perempuan dan laki-laki 115. Pada rentang umur lebih dari 44 sampai 64 tahun terdapat 1464 hipertensi perempuan dan 686 laki-laki. Pada rentang umur lebih dari 64 tahun terdapat 492 hipertensi perempuan dan 298 laki-laki, meskipun data lain pada rentang usia ini tidak terdapat perbedaan yang jauh hipertensi pada perempuan dan laki-laki.

2.1.5.1.3 Genetik

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium individu. Riwayat keluarga dengan hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi. Selain itu didapatkan 70-80% kasus hipertensi esensial dengan riwayat keluarga hipertensi.¹⁹

Hipertensi ditemukan lebih banyak terjadi pada kembar *monozigot* (berasal dari satu sel telur) dibanding *heterozigot* (berasal dari sel telur yang berbeda). Jika memiliki riwayat genetik hipertensi dan tidak melakukan penanganan atau pengobatan maka ada kemungkinan lingkungan akan menyebabkan hipertensi berkembang dalam waktu 30 tahun, akan muncul tanda-tanda dan gejala hipertensi dengan berbagai komplikasi.¹⁹

2.1.5.2 Faktor risiko yang dapat dikontrol

2.1.5.2.1 Kosumsi garam

Garam dapur merupakan faktor yang sangat berperan dalam *patogenesis* hipertensi. Garam dapur mengandung 40% natrium dan 60% klorida. Konsumsi 3-7 gram natrium perhari, akan diabsorpsi terutama di usus halus. Pada orang sehat volume cairan ekstraseluler umumnya berubah-ubah sesuai sirkulasi efektifnya dan berbanding secara proporsional dengan natrium tubuh total. Volume sirkulasi efektif adalah bagian dari volume cairan ekstraseluler pada ruang vaskular yang melakukan perfusi aktif pada jaringan. Natrium diabsorpsi secara aktif, kemudian dibawa oleh aliran darah ke ginjal untuk disaring dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan taraf natrium dalam darah. Kelebihan natrium yang jumlahnya mencapai 90-99 % dari yang dikonsumsi, dikeluarkan melalui urin. Pengeluaran urin ini diatur oleh hormon aldosteron yang dikeluarkan kelenjar adrenal.²⁰

2.1.5.2.2 Kosumsi lemak

Kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh erat kaitannya dengan peningkatan berat badan yang berisiko terjadinya hipertensi. Konsumsi lemak jenuh juga meningkatkan risiko aterosklerosis yang berkaitan dengan kenaikan tekanan darah. Kandungan bahan kimia dalam minyak goreng terdiri dari beraneka Asam Lemak Jenuh (ALJ) dan Asam Lemak Tidak Jenuh (ALTJ). Minyak goreng yang tinggi kandungan ALTJnya hanya memiliki nilai tambah gorengan pertama saja. Penggunaan minyak goreng lebih dari satu kali pakai dapat merusak ikatan kimia pada minyak, dan hal tersebut dapat meningkatkan pembentukan kolesterol yang berlebihan sehingga dapat menyebabkan aterosklerosis dan hal yang memicu terjadinya hipertensi dan penyakit jantung.²¹

2.1.5.2.3 Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan hipertensi, sebab rokok mengandung nikotin. Menghisap rokok

menyebabkan nikotin terserap oleh pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan kemudian akan diedarkan hingga ke otak. Di otak, nikotin akan memberikan sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin atau adrenalin yang akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan darah yang lebih tinggi.²²

Tembakau memiliki efek cukup besar dalam peningkatan tekanan darah karena dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Kandungan bahan kimia dalam tembakau juga dapat merusak dinding pembuluh darah.²¹

Karbon monoksida dalam asap rokok akan menggantikan ikatan oksigen dalam darah. Hal tersebut mengakibatkan tekanan darah meningkat karena jantung dipaksa memompa untuk memasukkan oksigen yang cukup ke dalam organ dan jaringan tubuh lainnya. Merokok juga diketahui dapat memberikan efek perubahan metabolik berupa peningkatan asam lemak bebas, gliserol, dan laktat yang menyebabkan penurunan kolesterol *High Density Lipid* (HDL), serta peningkatan *Low Density Lipid* (LDL) dan trigliserida dalam darah. Hal tersebut akan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi dan penyakit jantung koroner.²¹

2.1.5.2.4 Kurangnya aktifitas fisik

Aktivitas fisik sangat mempengaruhi stabilitas tekanan darah. Pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga meningkatkan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktifitas fisik juga dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat.²⁰

Studi epidemiologi membuktikan bahwa olahraga secara teratur memiliki efek antihipertensi dengan menurunkan tekanan darah sekitar 6-15 mmHg pada penderita hipertensi. Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Olahraga juga dikaitkan dengan peran obesitas pada hipertensi.²⁰

2.1.5.2.5 Obesitas

Pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20-33% memiliki berat badan lebih (*overweight*). Kegemukan (obesitas) adalah presentase abnormalitas lemak yang dinyatakan dalam Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam meter (IMT normal adalah pada kisaran 18,5 sampai 24,9).²³

Berkaitan antara kelebihan berat badan dan kenaikan tekanan darah telah dilaporkan oleh beberapa studi. Berat badan dan IMT berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. Dan berdasarkan data pengamatan, regresi multivariat tekanan darah menunjukkan kenaikan TDS 2-3 mmHg (0,13- 0,2 kPa) dan TDD 1-3 mmHg (0,13-0,4 kPa) untuk kenaikan 10 Kg berat badan. Obesitas sendiri dapat menjadikan hipertensi, karena semakin besar massa tubuh semakin banyak suplai darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh, sehingga volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat dan tekanan pada dinding arteri menjadi lebih besar sehingga menyebabkan hipertensi.²⁴

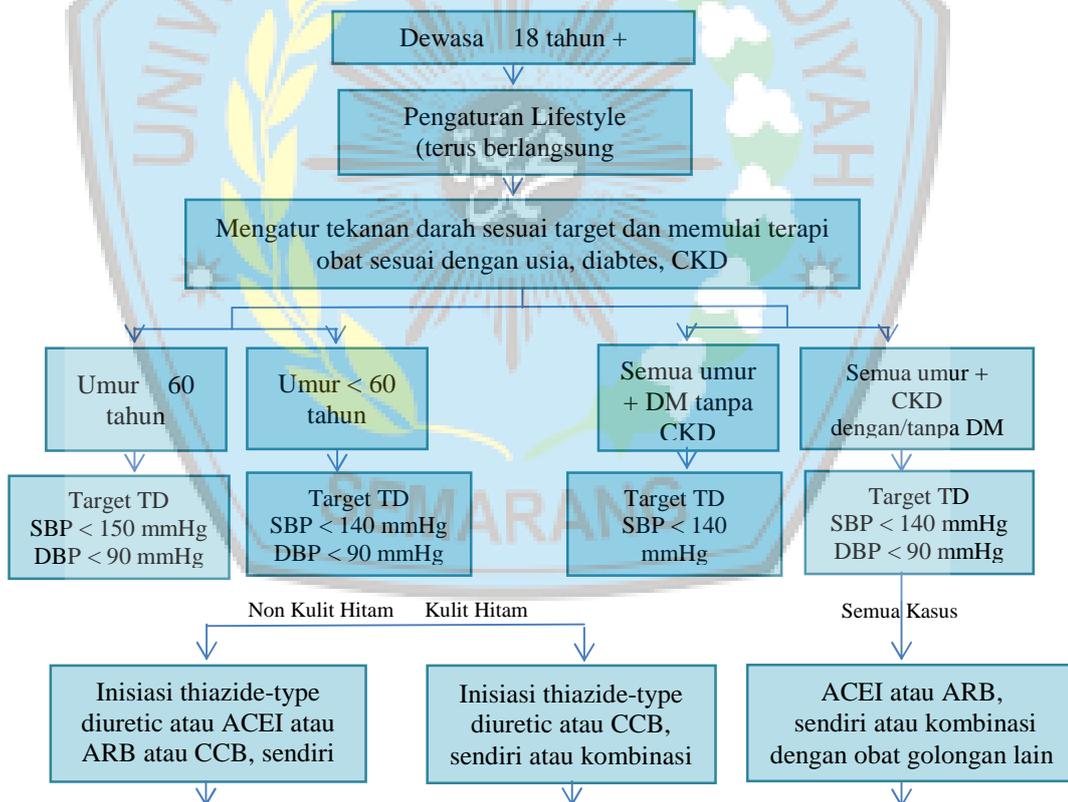
2.1.6 Komplikasi Hipertensi

Tekanan darah yang terus-menerus tinggi dapat menimbulkan komplikasi pada organ tubuh penderita. Menurut Giriwojo & Sidik

organ yang paling sering menjadi target kerusakan akibat Hipertensi antara lain :²⁵

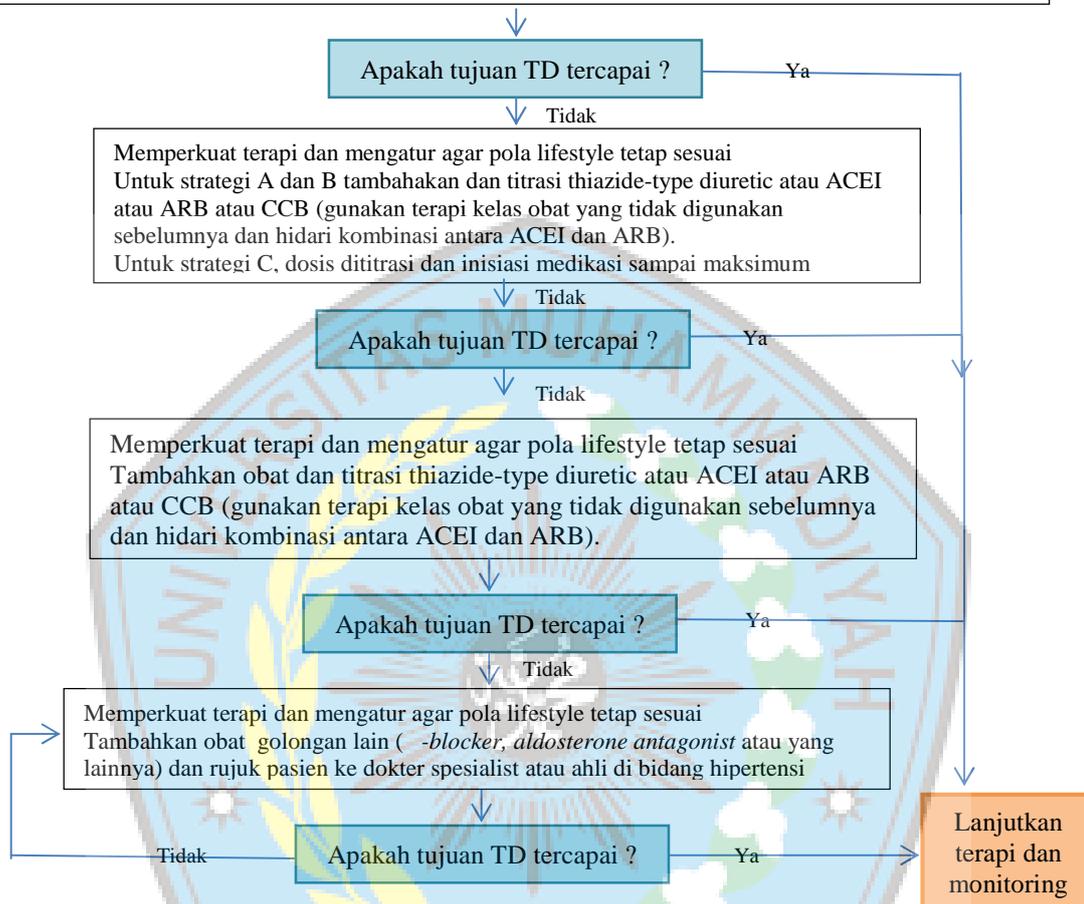
- a. Pada otak hipertensi dapat menyebabkan stroke.
- b. Pada mata hipertensi dapat menyebabkan retinopati dan dapat menimbulkan kebutaan.
- c. Pada jantung hipertensi menyebabkan penyakit jantung koroner (termasuk infark jantung), gagal jantung.
- d. Pada ginjal hipertensi menyebabkan penyakit ginjal kronik, gagal ginjal terminal.

2.1.7 Panatalaksanaan Hipertensi JNC VIII



Pilih strategi terapi titrasi obat

- Dosis maksimum obat pertama sebelum tambahkan obat kedua atau
- Tambahkan obat kedua sebelum menggunakan obat pertama pada dosis maksimum atau



2.2 Indeks Massa Tubuh (IMT)

2.2.1 Pengertian Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah alat pengukuran status gizi yang umum dan paling sering digunakan. Beberapa studi telah mengungkapkan bahwa IMT adalah alat untuk mengukur obesitas dengan cara nilai yang diambil dari perhitungan antara Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) seseorang. IMT dipercaya dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adiposa dalam tubuh seseorang. IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, tetapi penelitian menunjukkan bahwa IMT berkorelasi dengan pengukuran secara

langsung lemak tubuh seperti *underwater weighing* dan *dual energy x-ray absorptiometry* dan merupakan alternatif untuk tindakan pengukuran lemak tubuh karena murah serta metode skrining kategori berat badan yang mudah dilakukan.²⁷

The World Health Organization (WHO) pada tahun 1997, *The National Institute Of Health*(NIH) pada tahun 1998 dan *The Expert Committee On Clinical Guidelines For Overweight In adolescent Preventive Services* telah merekomendasikan *Body Mass Index* (BMI) atau Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai baku pengukuran obesitas. IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan Indeks Quetelet (berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m²). Interpretasi IMT tergantung pada umur dan jenis kelamin anak, karena anak lelaki dan perempuan memiliki lemak tubuh yang berbeda. Berbeda dengan orang dewasa, IMT pada anak berubah sesuai umur dan sesuai dengan peningkatan panjang dan berat badan. Baru-baru ini *The Centers for Disease Control* (CDC) mempublikasikan kurva IMT. IMT dapat diplotkan sesuai jenis kelamin pada kurva pertumbuhan CDC untuk anak berusia 2-20 tahun.²⁸

IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pasien obesitas yang mempunyai risiko mendapat komplikasi medis. IMT mempunyai keunggulan utama yakni menggambarkan lemak tubuh yang berlebihan, sederhana dan bisa digunakan dalam penelitian populasi berskala besar.³¹

IMT merupakan indikator yang paling sering digunakan untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa. Menurut Supriasa, penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur di atas 18 tahun.⁹

2.2.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan metode pengukuran IMT menurut WHO 2011, untuk menentukan Indeks Massa Tubuh sampel maka dilakukan dengan cara: sampel diukur terlebih dahulu berat badannya dengan timbangan kemudian diukur tinggi badannya dan dimasukkan ke dalam rumus di bawah ini:

$$\text{Indek Masa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{(\text{Tinggi Badan (cm)} / 100)^2}$$

2.2.3 Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)

Meta-analisis beberapa kelompok etnik yang berbeda, dengan konsentrasi lemak tubuh, usia, dan gender yang sama, menunjukkan etnik Amerika kulit hitam memiliki nilai IMT lebih tinggi dari etnik Polinesia dan etnik Polinesia memiliki nilai IMT lebih tinggi daripada etnik Kaukasia, sedangkan untuk Indonesia memiliki nilai IMT berbeda 3.2 kg/m² dibandingkan etnik Kaukasia.⁹ Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Kategori IMT Menurut WHO

IMT	Kategori
< 18,5	Berat badan kurang
18,5-24,9	Berat badan normal
24,9-29,9	Kelebihan berat badan
>30	Obesitas

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan IMT

2.2.4.1 Kelebihan

IMT mempunyai keunggulan utama yakni biaya yang diperlukan murah, sederhana dan bisa digunakan dalam penelitian

populasi berskala besar. Pengukurannya hanya membutuhkan 2 hal yakni berat badan dan tinggi badan, yang keduanya dapat dilakukan secara akurat oleh seseorang dengan sedikit latihan.²⁹

2.2.4.2 Kekurangan

Keterbatasannya adalah membutuhkan penilaian lain bila dipergunakan secara individual. Salah satu keterbatasan IMT adalah tidak bisa membedakan berat yang berasal dari lemak dan berat dari otot atau tulang. IMT juga tidak dapat mengidentifikasi distribusi dari lemak tubuh. Sehingga beberapa penelitian menyatakan bahwa standar *cut off point* untuk mendefinisikan obesitas berdasarkan IMT mungkin tidak menggambarkan risiko yang sama untuk konsekuensi kesehatan pada semua ras atau kelompok etnis.²⁹

2.2.5 Komponen Indeks Massa Tubuh (IMT)

2.2.5.1 Tinggi badan

Tinggi Badan diukur dengan keadaan berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan merapat ke badan, punggung menempel pada dinding serta pandangan di arahkan ke depan. Kedua lengan tergantung santai di samping badan. Bagian pengukur yang dapat bergerak disejajarkan dengan bagian teratas kepala (*vertex*) dan harus diperkuat pada rambut kepala yang tebal.³⁰

2.2.5.2 Berat badan

Penimbangan berat badan terbaik dilakukan pada pagi hari bangun tidur sebelum makan pagi, sesudah 10-12 jam pengosongan lambung. Timbangan badan perlu dikalibrasi pada angka nol sebagai permulaan dan memiliki ketelitian 0,1kg. Berat badan dapat dijadikan sebagai ukuran yang reliabel dengan mengkombinasikan dan mempertimbangkannya terhadap parameter lain seperti tinggi badan, dimensi kerangka tubuh, proporsi lemak, otot, tulang dan komponen berat patologis (seperti edema dan splenomegali).³¹

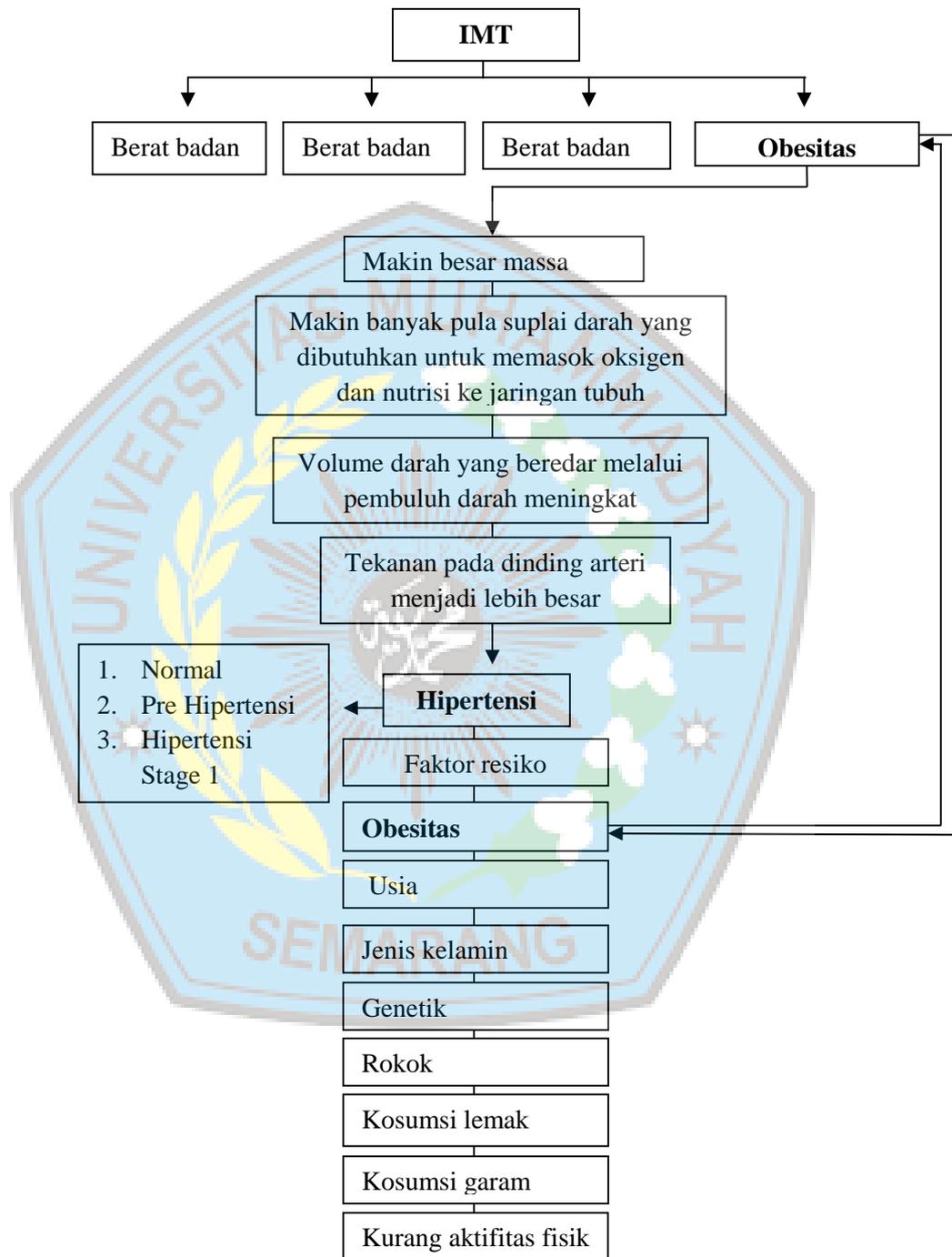
2.2.6 Hubungan IMT dengan Hipertensi

Suatu keadaan di mana Indeks Massa Tubuh (IMT) lebih dari atau sama dengan 30 disebut obesitas. Obesitas meningkatkan risiko terjadinya hipertensi karena beberapa sebab. Pada penderita hipertensi ditemukan 20-30% menderita berat badan berlebih. Makin besar massa tubuh, makin banyak pula suplai darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh. Hal ini mengakibatkan volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat sehingga tekanan pada dinding arteri menjadi lebih besar.³²



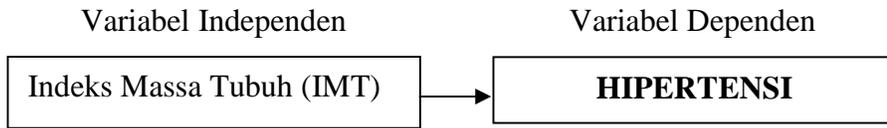
2.2.7 Kerangka Penelitian

2.2.7.1 Kerangka teori



Gambar 2. 2Kerangka Teori

2.2.7.2 Kerangka konsep



Gambar 2. 3Kerangka Konsep

2.2.8 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya. Berdasarkan dasar teori yang telah dijelaskan maka penyusunan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi di RSUD Kabupaten Brebes.”

