

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah kondisi di mana tekanan darah sistolik mencapai 165 mmHg atau lebih tinggi, dan tekanan darah diastolik mencapai 95 mmHg atau lebih tinggi. Hipertensi memiliki dampak yang signifikan pada organ tubuh atau organ target karena peningkatan tekanan darah. Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel epitel tunika intima arteri, yang dapat merangsang atau menyebabkan terbentuknya aterosklerosis dan trombus. Organ-organ target yang paling sering terpengaruh oleh hipertensi meliputi jantung, otak, ginjal, dan mata. Hipertensi dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada organ-organ ini jika tidak dikendalikan dengan baik atau tidak diobati.

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi kronis di mana tekanan darah di arteri terus meningkat. Hubungan yang berkelanjutan antara tekanan darah, kesehatan kardiovaskular, dan risiko penyakit ginjal membuat perbedaan antara tekanan darah normal (normotensi) dan hipertensi sulit ditentukan hanya dengan mengandalkan nilai-nilai tekanan darah saja. Saat mengukur tekanan darah, dua angka akan dihasilkan. Angka yang lebih tinggi menunjukkan tekanan saat jantung berkontraksi (sistolik), sedangkan angka yang lebih rendah menunjukkan tekanan saat jantung beristirahat (diastolik) (Suling, 2018).

2. Klasifikasi hipertensi

Seseorang dapat dikatakan menderita hipertensi jika tekanan darahnya tercatat tinggi dalam dua kali atau lebih pada dua kunjungan atau lebih. Klasifikasi tekanan darah menurut Joint National Committee (JNC) meliputi kategori dari tekanan darah normal hingga hipertensi tahap 2, dengan klasifikasi prehipertensi dan hipertensi tahap 1 di antaranya (Riza, 2018).

Tabel 1.
Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VIII

Kategori	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi Tahap 2	≥160	≥100

Sumber : 'Join National Committee on prevention Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure VII-JNC-VII, 2003' (Riza, 2018)

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu:

a. Hipertensi primer

Hipertensi primer adalah jenis hipertensi di mana penyebab patofisiologisnya tidak diketahui secara pasti. Meskipun tidak bisa disembuhkan, hipertensi jenis ini bisa dikendalikan. Menurut literatur, lebih dari 90% penderita hipertensi mengalami hipertensi primer. Meskipun beberapa mekanisme yang mungkin berperan dalam terjadinya kondisi ini telah diidentifikasi, belum ada teori yang pasti mengenai patogenesis hipertensi primer (Glenys Yulanda dkk., 2017).

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder disebabkan oleh kondisi penyakit tertentu atau penggunaan obat-obatan tertentu. Dalam banyak kasus, gangguan fungsi ginjal yang diakibatkan oleh penyakit ginjal kronis atau penyakit pembuluh darah ginjal (renovaskular) merupakan penyebab sekunder yang paling umum. Selain itu, beberapa jenis obat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat menyebabkan atau memperburuk hipertensi (Glenys Yulanda dkk., 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO), diagnosis hipertensi ditegakkan jika tekanan darah sistolik (TDS) mencapai atau melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik (TDD) mencapai atau melebihi 90 mmHg berdasarkan pengukuran di klinik atau fasilitas pelayanan kesehatan.

Tabel 2.
Klasifikasi Tekanan Darah Klinik

Kategori	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolik (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal-tinggi	130-139	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	≥110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥140	<90

Sumber : klasifikasi tekanan darah klinis (*World health Organization.2021*)

3. Faktor resiko hipertensi

Faktor resiko dibedakan menjadi dua kelompok yaitu:

a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019), faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah meliputi:

1. Umur

Risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia.

2. Jenis Kelamin

Pria memiliki risiko 2,3 kali lebih tinggi untuk mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan wanita. Namun, setelah menopause, prevalensi hipertensi pada wanita meningkat. Setelah usia 65 tahun, wanita memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan pria karena faktor hormonal.

3. Riwayat Keluarga

Memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi meningkatkan risiko terjadinya kondisi ini, terutama untuk hipertensi primer. Faktor genetik juga berperan dalam regulasi metabolisme garam dan renin pada membran sel.

Faktor risiko yang dapat diubah meliputi perilaku hidup tidak sehat, seperti:

1. Obesitas

Obesitas, terutama peningkatan lemak visceral, meningkatkan risiko hipertensi primer sebesar 65-75%. Hipertensi merupakan silent killer yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke, yang pada akhirnya mempengaruhi kinerja seseorang.

2. Merokok

Merokok adalah faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular dan hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perokok mengalami hipertensi.

3. Kurangnya Aktivitas Fisik

Olahraga teratur dapat menurunkan tekanan darah, bahkan jika berat badan belum turun.

4. Konsumsi Alkohol Berlebihan

Alkohol dapat mempersempit pembuluh darah, menyebabkan hipertensi, dan memperburuk gejala yang ada.

5. Stres

Stres meningkatkan hormon adrenalin, yang menyebabkan jantung memompa darah lebih cepat dan tekanan darah meningkat.

6. Konsumsi Garam Berlebih

Konsumsi garam berlebih meningkatkan jumlah natrium dalam sel dan mengganggu keseimbangan cairan. Hal ini menyebabkan jantung harus memompa darah lebih kuat, yang pada gilirannya meningkatkan tekanan darah (Kemenkes RI, 2019).

B. Konsep Lansia

1. Pengertian lansia

Menua atau penuaan adalah sebuah proses alami dalam kehidupan manusia yang berlangsung sepanjang hidup, dimulai sejak awal kehidupan. Proses ini mencakup tiga tahap utama dalam kehidupan seseorang: masa anak-anak, dewasa, dan tua (Nugroho, 2006).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, lanjut usia didefinisikan sebagai seseorang yang berusia 60 tahun ke atas. Pada tahap ini, seseorang mengalami penurunan daya tahan tubuh terhadap rangsangan dari dalam dan luar tubuh, yang membuat mereka mungkin tidak dapat mencari nafkah sendiri untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari (Ratnawati, 2017).

Lansia merupakan periode transisi di mana individu mengalami penurunan dalam berbagai aspek, seperti psikologis, fisik, kognitif, emosional, dan sosial (Siregar dkk., 2022). Ini bukanlah suatu penyakit, melainkan tahap lanjut dalam siklus kehidupan di mana kemampuan fisik dan psikologis seseorang mengalami penurunan dalam proses penyesuaian diri (Stanhope dkk., 2019).

2. Batasan lansia

Menurut WHO, lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun ke atas. WHO mengelompokkan lansia menjadi tiga kelompok usia, yaitu lansia muda (usia 60-69 tahun), lansia madya (usia 70-79 tahun), dan lansia tua (usia 80 tahun ke atas).

3. Karakteristik lansia

Saat memasuki usia lanjut, individu mengalami berbagai perubahan, baik secara fisik maupun psikologis. Proses penuaan ditandai dengan munculnya uban, kerutan pada kulit, penurunan berat badan, serta masalah kesehatan mulut yang dapat mengganggu proses makan. Oleh karena itu, kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut menjadi penting bagi lansia, di mana salah satu kunci penyesuaian adalah kemampuan menerima diri dan lingkungan dengan baik (Kholifah, 2016).

Berikut adalah beberapa ciri-ciri lansia :

- a. Lansia mengalami kemunduran baik secara fisik maupun psikologis.
- b. Lansia sering dianggap sebagai kelompok minoritas karena sikap sosial yang kurang menguntungkan.
- c. Lansia membutuhkan penyesuaian peran karena adanya kemunduran dalam segala hal.
- d. Perlakuan yang tidak baik terhadap lansia dapat mengarah pada konsep diri yang negatif (Kholifah, 2016).

4. Permasalahan lansia

Jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia dimasa depan dapat memberikan dampak baik atau buruk. Dampaknya bisa positif jika para lansia tetap sehat, aktif, dan produktif. Namun, jika mereka mengalami penurunan kesehatan yang tidak mendukung, maka besarnya jumlah penduduk lanjut usia akan menjadi beban. Masalah kesehatan pada lansia dimulai dari kemunduran sel-sel tubuh, yang mengakibatkan penurunan fungsi dan daya tahan tubuh, serta meningkatkan faktor risiko terhadap penyakit. Beberapa masalah kesehatan yang sering dialami lansia meliputi malnutrisi, gangguan keseimbangan, kebingungan mendadak, dan lain sebagainya. Selain itu, beberapa penyakit yang sering terjadi pada lansia meliputi hipertensi, gangguan pendengaran dan penglihatan, *demensia*, dan *osteoporosis*.

C. Pengertian Darah

Darah adalah cairan yang ada di semua makhluk hidup, kecuali tumbuhan, dan memiliki beberapa fungsi vital, seperti mengangkut zat-zat dan oksigen yang diperlukan oleh tubuh, membawa hasil metabolisme serta bertindak

sebagai sistem pertahanan terhadap infeksi virus dan bakteri. Dalam tubuh manusia, darah terbagi menjadi dua komponen utama, yaitu plasma darah (55%) dan sel darah (45%). Sel darah terdiri dari tiga jenis utama: sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan trombosit. Pada orang dewasa, volume total darah dalam tubuh kisaran 5-6 liter, yang setara dengan sekitar 7-8% dari berat badan individu (Maharani dkk., 2018).

1. Komponen darah

- a. Plasma darah adalah cairan dalam darah yang menyumbang sekitar 5% dari berat tubuh manusia. Warna kuning kecoklatan plasma ini disebabkan oleh komposisi utamanya, yang terdiri dari 90 % air, 8%protein, 0,9% mineral, serta zat-zat seperti oksigen, enzim, antigen, dan berbagai sisa organik termasuk kolestrol urea, lemak, glukosa.
- b. Sel darah merah atau eritrosit merupakan jenis sel darah yang paling melimpah dalam darah, menyumbang sekitar 99,9% dari total sel darah.
- c. Sel darah putih atau leukosit memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan sel darah merah. Jumlah normal leukosit pada orang dewasa berkisar antara 4.000-10.000 sel/mm³.
- d. Trombosit adalah sel darah yang memainkan peran penting dalam proses hemostasis, atau pembekuan darah.

2. Fungsi darah

Terdapat tiga fungsi darah:

- a. Fungsi transpotasi darah mengangkut oksigen dan karbon dioksida antara paru-paru ke seluruh tubuh

- b. Fungsi proteksi dari yang terlibat dalam proses inflamasi sel darah putih berperan dalam menghancurkan mikroorganisme patogen dan sel kanker
- c. Fungsi regulasi darah mengatur pH tubuh melalui interaksi antara asam dan basa (Maharani dkk., 2018)

D. Glukosa Darah

1. Definisi glukosa darah

Glukosa darah adalah sejenis gula sederhana yang ditemukan dalam makanan, umumnya dalam bentuk disakarida atau terikat pada molekul lainnya. Pada orang yang tidak memiliki diabetes melitus, konsentrasi glukosa dalam darah biasanya berkisar antara 70 hingga 115mg/dl. Pengukuran kadar glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan yang paling sering dilakukan di laboratorium klinik. Ini biasanya dilakukan oleh penderita Diabetes Mellitus (DM) untuk memastikan diagnosis, memantau efektivitas terapi dan mendeteksi kemungkinan komplikasi (Hartina, 2017).

2. Jenis-jenis pemeriksaan glukosa darah

- a. Pengukuran glukosa darah sewaktu adalah metode untuk menentukan kadar glukosa dalam darah yang dapat dilakukan kapan saja, tanpa memperhatikan waktu makan atau kondisi tubuh.
- b. Glukosa darah puasa adalah pengukuran kadar glukosa dalam darah pada pasien yang telah berpuasa selama 8-12 jam. Hasil pengukuran ini mencerminkan keseimbangan atau homeostasis glukosa secara keseluruhan, dan sebaiknya dilakukan secara rutin pada sampel darah puasa. Kadar glukosa darah normal umumnya berkisar antara 70-126 mg/dL.
- c. Glukosa 2 jam post prandial adalah pengukuran kadar glukosa dalam darah

yang dilakukan 2 jam setelah makan. Kadar glukosa normal 2 jam setelah makan biasanya kurang dari 140 mg/dL.

d. Tes toleransi glukosa oral (TTGO) dilakukan untuk mengevaluasi kadar glukosa ketika hasil pengukuran glukosa darah menimbulkan keraguan. Tes ini melibatkan pemberian karbohidrat kepada pasien.

E. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa

Terdapat beberapa metode untuk memeriksa kadar glukosa darah, di antaranya:

1. Metode *point of care test* (POCT)

Metode Point of Care Testing (POCT) adalah sebuah pendekatan sederhana dalam pemeriksaan laboratorium menggunakan perangkat meteran. Metode ini dikhususkan untuk menggunakan sampel darah kapiler, bukan plasma atau serum. Penggunaan metode POCT disukai karena memberikan hasil dengan cepat dan biaya yang terjangkau. Alat ini membutuhkan sedikit sampel darah, sehingga cocok dengan penggunaan sampel darah kapiler. Pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan metode POCT membutuhkan peralatan seperti meter glukosa darah dengan strip tes, lancet, dan oksidase glukosa otomatis yang terdapat dalam membran strip. Keunggulan dari metode ini adalah kemudahan penggunaan, praktis, dan efisiensinya.

2. Metode glukosa oksidase

Glukosa diubah oleh enzim glukosa oksidase menjadi asam glukonat dengan pembentukan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida kemudian bereaksi dengan aseptor oksigen yang diubah menjadi air dan oksigen oleh enzim peroksidase. Aseptor oksigen ini menghasilkan senyawa berwarna, yang intensitasnya dapat diukur menggunakan spektrofotometer (Firgiansyah, 2016)

F. Hubungan Glukosa Darah dengan Hipertensi

Glukosa adalah sumber utama energi yang diperlukan oleh tubuh manusia. Kadar glukosa darah mengacu pada tingkat atau jumlah glukosa dalam darah, yang merupakan monosakarida atau karbohidrat penting sebagai sumber energi utama. Regulasi konsentrasi glukosa ini diatur dengan ketat dalam tubuh manusia (Murray dkk., 2003).

Meminum air putih dalam jumlah yang mencukupi, yaitu sekitar 2 liter per hari sesuai anjuran, dapat membantu dalam proses pembuangan racun dari tubuh, termasuk gula berlebihan, yang dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah. Tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan oleh darah dalam sistem vaskular tubuh. Sistem vaskular ini mengangkut darah kaya oksigen dari jantung ke arteri dan kapiler untuk didistribusikan ke jaringan tubuh. Setelah jaringan mendapatkan oksigen, darah kembali melalui vena ke jantung dan paru-paru.

Menurut Karenima (2022), faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah meliputi faktor pasien dan faktor laboratorium. Terdapat berbagai metode untuk mengelola kadar glukosa darah yang meningkat atau menurun. Braverman (2009) menjelaskan bahwa analisis regresi multivariat menunjukkan adanya interaksi yang signifikan antara usia dan SSPG (Steady-State Plasma Glucose) dalam memprediksi tekanan darah sistolik.

Dalam analisis bertingkat SSPG dimana usia merupakan prediktor independen tekanan darah sistolik dan juga tekanan darah diastolic.

Gula darah yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu terjadi proses oksidasi dimana gula darah bereaksi dengan protein

dari dinding pembuluh darah yang menimbulkan AGEs. *Advanced Glycosylated Endproducts* (AGEs) merupakan zat yang dibentuk dari kelebihan gula dan protein yang saling berikatan. Keadaan ini merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan menarik lemak yang jenuh atau kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga reaksi inflamasi terjadi. Sel darah putih (*leukosit*) dan sel pembekuan darah (*trombosit*) serta bahan-bahan lain ikut menyatu menjadi satu bekuan plak (*plaque*), yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya timbul penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi (Tandra, 2009).