

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Tekanan Darah

a. Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan kekuatan yang diperlukan oleh darah yang mengalir di pembuluh darah agar dapat terdistribusi ke seluruh tubuh secara terus-menerus (Casey, 2012). Tekanan darah akan berdampak pada homeostasis pada arteri, arteriol, kapiler, dan vena serta proses aliran darah (Kusnan, 2022). Pada tubuh manusia, tekanan darah terbagi menjadi dua, yaitu tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan sistolik adalah tekanan yang dihasilkan saat jantung berkontraksi dan mengalirkan darah ke seluruh tubuh, sedangkan tekanan diastolik adalah tekanan yang dihasilkan saat jantung relaksasi yaitu ketika ventrikel terisi darah dari atrium (Kadir, 2016). Kedua tekanan darah tersebut diukur dan ditunjukkan dalam satuan mmHg (milimeter air raksa) (Nuryamah dan Friyanto, 2023).

b. Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi tekanan darah menurut *Joint National Committee* (JNC) VIII adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 1
Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII

Klasifikasi	Tekanan Darah	
	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120 – 139	80 – 89
Hipertensi I	140 – 159	90 – 99
Hipertensi II	≥160	100

Sumber: Nuraini (2015).

c. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dibedakan menjadi dua faktor, yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan dapat diubah (Kemenkes RI, 2019b). Faktor yang tidak dapat diubah meliputi umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Faktor yang dapat diubah meliputi konsumsi natrium berlebih, kebiasaan merokok, obesitas, aktivitas fisik, alkohol, kurang konsumsi buah dan sayur, dislipidemia dan lain sebagainya.

1) Faktor Risiko Tidak Dapat Diubah

a) Umur

Hipertensi dapat terjadi seiring bertambahnya usia. Ketika seseorang memasuki usia lanjut, hipertensi dapat terjadi karena adanya penurunan fungsi organ secara alami terutama pada elastisitas pembuluh darah arteri yang dapat disebabkan oleh aterosklerosis (Kusnan, 2022).

b) Jenis Kelamin

Jenis kelamin menjadi salah satu faktor risiko dari perubahan tekanan darah. Laki-laki memiliki risiko lebih

tinggi pada terjadinya hipertensi pada usia awal. Wanita lebih berisiko mengalami hipertensi ketika memasuki usia 50 tahun yaitu saat wanita mengalami menopause. Hal tersebut terjadi karena faktor hormonal yang meningkat yaitu hormon esterogen. Hormon esterogen mengalami penurunan saat mengalami menopause sehingga dapat mempengaruhi tekanan darah pada wanita (Amelia *et al.*, 2020).

c) Riwayat Keluarga

Keturunan atau riwayat keluarga dapat menyebabkan seseorang mempunyai risiko mengalami hipertensi. Beberapa penelitian membuktikan bahwa riwayat keluarga memiliki peran dalam meningkatnya tekanan darah dimana pewarisannya mencapai >50% (Setiani dan Wulandari, 2023).

2) Faktor Risiko Dapat Diubah

a) Asupan Zat Gizi

(1) Natrium

Asupan natrium berlebih dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Hal ini berkaitan dengan terjadinya retensi air dan perubahan struktur pada pembuluh darah (Grillo *et al.*, 2019).

Retensi air terjadi akibat dari natrium yang mengikat air dalam darah sehingga volume darah

meningkat. Natrium yang berlebih dalam darah akan menyebabkan diameter pembuluh darah mengecil. Meningkatnya volume darah dan adanya perubahan pada struktur pembuluh darah dapat menyebabkan terjadi peningkatan tekanan darah atau hipertensi (Tri *et al.*, 2020).

(2) Serat

Buah dan sayur merupakan sumber utama serat sehingga kurangnya konsumsi keduanya akan mengakibatkan asupan serat yang rendah. Menurut (Cholifah, 2022), seseorang dengan asupan serat yang rendah mempunyai tekanan darah yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena asupan serat yang rendah mengurangi ekskresi asam empedu melalui feses yang berakibat pada reabsorpsi kolesterol dari sisa empedu. Kolesterol yang banyak beredar dalam pembuluh darah akan menghambat aliran darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah (Yuriah *et al.*, 2019).

(3) Protein

Protein mengandung berbagai asam amino yang bermanfaat untuk tubuh, salah satunya yaitu asam amino arginin. Arginin banyak terkandung di dalam protein baik hewani maupun nabati yang berfungsi sebagai

substrat dari nitrat oksida (NO). Pada tubuh NO berfungsi sebagai vasodilator yang mengatur elastisitas pembuluh darah terutama pelebaran pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan aliran darah serta menurunkan tekanan darah (Ramadhini *et al.*, 2019).

b) Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah karena zat-zat kimia yang terdapat dalam rokok salah satunya nikotin. Nikotin akan merangsang saraf simpatis untuk memacu kerja jantung lebih keras sehingga tekanan darah meningkat (Erman *et al.*, 2021).

c) Obesitas

Faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah adalah obesitas. Berat badan yang berlebih akan meningkatkan kerja jantung dalam memompa darah sehingga tekanan darah akan meningkat (Suryani *et al.*, 2020).

d) Aktivitas Fisik

Seseorang yang kurang aktif secara fisik cenderung memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang sering melakukan aktivitas fisik. Hal tersebut terjadi karena makanan yang dikonsumsi menumpuk dan apabila makanan yang

dikonsumsi mengandung lemak yang tinggi maka dapat menyebabkan penumpukkan lemak sehingga keadaan tersebut dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah. (Syaidah dan Sijid, 2021).

e) Konsumsi Alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat menyebabkan seseorang berisiko mengalami peningkatan tekanan darah karena adanya perlawanan pada reaksi relaksasi endotel sehingga menghambat produksi oksida nitrat yang dapat mengakibatkan vasokonstriksi atau penyempitan pembuluh darah (Saleh, 2016).

d. Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah menjadi salah satu cara untuk mendiagnosa terjadinya hipertensi pada seseorang. Tekanan darah diukur menggunakan alat yang disebut dengan sfigmomanometer atau tensimeter. Berdasarkan jenisnya sfigmomanometer dibagi menjadi tiga, yaitu air raksa, pegas, dan digital.

a) Sfigmomanometer air raksa adalah alat pengukur tekanan darah yang menggunakan kolom air raksa sebagai indikator tekanan yang bekerja berdasarkan prinsip gravitasi air raksa.

b) Sfigmomanometer pegas adalah alat tekanan darah yang menggunakan jarum dan dial yang bergerak berdasarkan tekanan udara dalam manset tanpa menggunakan air raksa.

c) Sfigmomanometer digital adalah alat pengukur tekanan darah yang menggunakan teknologi elektronik untuk menampilkan hasil pengukuran secara digital pada layar.

Undang-undang No. 11 Tahun 2017 tentang Pengesahan *Minimata Convention on Mercury* menyatakan bahwa penggunaan merkuri dalam aktivitas manusia dapat berpotensi memberikan dampak serius terhadap kesehatan manusia dan lingkungan hidup, sehingga penggunaan alat sfigmomanometer air raksa sudah dilarang sejak diputuskannya undang-undang tersebut (Tresnadi *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Zuheri *et al.* (2020), pengukuran tekanan darah lebih baik dan lebih akurat dengan sfigmomanometer digital karena jenis pegas memerlukan keterampilan dan pelatihan khusus agar dapat digunakan dengan benar.

e. Hipertensi

Menurut *Joint National Committee* (2014), hipertensi merupakan salah satu penyakit yang menyerang pembuluh darah (*vascular disease*) yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Kementerian Kesehatan (2016) menyebutkan bahwa tekanan darah tinggi atau hipertensi merujuk pada kondisi dimana terjadi peningkatan tekanan darah dalam pembuluh arteri. *American Heart Association* (AHA) dalam Kemenkes (2019), menyebutkan bahwa hipertensi merupakan salah satu penyakit

dengan sebutan "*the silent killer*" karena memiliki risiko tinggi terhadap kematian namun tidak menunjukkan gejala yang pasti pada penderitanya.

f. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan etiologinya, hipertensi dikelompokkan menjadi hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder.

1) Hipertensi Primer (Esensial)

Hipertensi primer adalah hipertensi yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara kronis namun penyebab pastinya tidak diketahui (Carretero dan Oparil, 2000). Lebih dari 95% kasus hipertensi primer penyebabnya meliputi faktor gen dan lingkungan. Pasien dengan hipertensi primer umumnya tidak menunjukkan gejala yang berdampak pada penyakit lain seperti stroke, gagal ginjal, dan gagal jantung (Carretero dan Oparil, 2000).

2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya diketahui secara pasti, yaitu terdapat pemicu yang menyebabkan terjadinya hipertensi (Carretero dan Oparil, 2000). Hipertensi sekunder dapat terjadi akibat adanya riwayat penyakit lain, seperti gagal jantung, gagal ginjal atau adanya kerusakan pada sistem hormon dalam tubuh (Irwan, 2016). Penyebab lainnya dari hipertensi sekunder yaitu sindrom *cushing*, aldosteronisme

primer atau sindrom *conn*, fekromositoma, dan koarktasio aorta (Tambayong, 2000).

g. Patofisiologi Hipertensi

Menurut Costanzo (2018), hipertensi terjadi disebabkan oleh adanya angiotensin II yang merupakan hasil konversi angiotensin I oleh enzim *angiotensin-converting-enzyme* (ACE). Kondisi ini terjadi dipicu oleh penurunan tekanan arteri, terutama tekanan perfusi ginjal melalui mekanisme yang dikenal dengan RAAS (*renin-angiotensin-aldosteron system*). Ketika terjadi penurunan aliran darah ke ginjal, ginjal akan menstimulasi sistem saraf simpatis untuk melepaskan renin ke dalam tubuh oleh sel juxtaglomerular. Enzim renin selanjutnya akan mengubah angiotensinogen yang diproduksi oleh hati menjadi angiotensin I. Pada paru-paru dan ginjal, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II dengan bantuan enzim *angiotensin-converting-enzyme* (ACE).

Angiotensin II memberikan efek bagi tubuh berupa vasokonstriksi atau penyempitan pembuluh darah, meningkatkan resistensi vascular, dan menaikkan tekanan darah. Angiotensin II juga merangsang korteks adrenal untuk melepaskan hormon aldosterone. Aldosterone meningkatkan reabsorpsi natrium dan air di tubulus ginjal sehingga terjadi peningkatan volume darah dan tekanan darah (Costanzo, 2018).

Gangguan pada RAAS, seperti produksi renin berlebihan atau peningkatan sensitivitas jaringan terhadap angiotensin II, dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah secara konstan dan dapat berkontribusi pada terjadinya hipertensi (Costanzo, 2018).

h. Manifestasi Klinis Hipertensi

Secara umum tanda dan gejala yang menyertai penyakit hipertensi dibagi menjadi menjadi:

1) Tidak bergejala

Pada beberapa orang tidak ada gejala khusus yang dapat dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah melainkan hanya melalui pengukuran tekanan arteri oleh dokter yang melakukan pemeriksaan sehingga hipertensi arterial tidak dapat terdiagnosa tanpa pengukuran tekanan arteri (Nurarif dan Kusuma, 2015).

2) Bergejala

Menurut Nurhikmawati *et al.* (2021), gejala umum yang dapat mendiagnosis terjadinya hipertensi diantaranya, yaitu sakit kepala, tengkuk terasa berat, vertigo, jantung berdebar-debar, mudah lelah, penurunan penglihatan, dan mimisan.

i. Penatalaksanaan Hipertensi

Menurut Soenarta *et al.* (2015), tatalaksana hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

1) Terapi Nonfarmakologis

Terapi nonfarmakologis harus dilaksanakan oleh semua penderita hipertensi dengan tujuan menurunkan tekanan darah dan mengendalikan faktor-faktor risiko serta penyakit penyerta lainnya (Setiati *et al.*, 2014). Tatalaksana yang perlu dilakukan pada tahap awal adalah merubah pola hidup menjadi lebih sehat. Adapun pola hidup sehat diantaranya yaitu:

- a) Penurunan berat badan pada pasien dengan berat badan berlebih.
- b) Mengurangi asupan garam.
- c) Meningkatkan konsumsi buah dan sayur.
- d) Meningkatkan aktivitas fisik.
- e) Mengurangi konsumsi alkohol.
- f) Berhenti merokok

2) Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi dilakukan pada pasien hipertensi dilakukan jika pasien hipertensi derajat I tidak mengalami penurunan tekanan darah >6 bulan setelah menjalani pola hidup sehat dan juga dilakukan pada pasien dengan hipertensi lebih dari derajat II. Jenis-jenis obat antihipertensi pada terapi farmakologi, antara lain (Setiati *et al.*, 2014):

- a) Diuretik
- b) *Beta Blocker* (BB)

- c) *Calcium Channel Blocker* atau *Calcium antagonist* (CCB)
- d) *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI)
- e) *Angiotensin II Receptor Blocker* atau AT
- f) *Direct Renin Inhibitor* (DRI)

2. Protein

a. Definisi Protein

Protein adalah salah satu makromolekul polipeptida yang tersusun dari beberapa asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Protein adalah suatu substansi kimia dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian atau rantai-rantai asam amino (Suprayitno dan Sulisyati, 2017).

b. Fungsi Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang penting bagi kehidupan manusia selain karbohidrat dan lemak. Protein memiliki fungsi khusus yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain yaitu membangun dan memelihara sel-sel serta jaringan tubuh (Arismawati *et al.*, 2020). Meskipun fungsi utama protein sebagai zat pembangun, protein juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai sumber energi yang menyediakan 4 kalori per gram.

c. Sumber Protein

Asupan protein sangat dipengaruhi oleh kualitas protein. Kualitas protein ditentukan oleh jenis dan proporsi asam amino yang

terkandung dalam suatu protein. Sumber protein dapat diperoleh dari bahan makanan hewani maupun nabati (Arismawati *et al.*, 2020).

a. Protein Nabati

Sekitar 70% penyediaan protein di dunia berasal dari hasil tanaman yang disebut sebagai bahan nabati, terutama berasal dari biji-bijian (serealia) dan kacang-kacangan. Sebagian besar penduduk dunia menggunakan biji-bijian terutama beras, gandum, dan jagung sebagai sumber kalori utama sekaligus sumber protein (Arismawati *et al.*, 2020).

b. Protein Hewani

Hasil-hasil hewani yang umum digunakan sebagai sumber protein adalah daging, telur, susu, dan ikan. Protein hewani disebut sebagai protein yang lengkap dan berkualitas tinggi karena memiliki kandungan asam amino esensial yang lebih lengkap susunannya mendekati apa yang diperlukan oleh tubuh. Protein hewani akan bertindak sebagai substrat dari nitrat oksida (NO) yang berasal dari asam amino arginin yang banyak terdapat pada sumber hewani sehingga saat mengonsumsi tinggi sumber hewani maka akan memiliki asupan arginin yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat meningkatkan NO yang berperan dalam mekanisme vasodilatasi pembuluh darah. Adanya arginin juga berperan dalam pelepasan hormon insulin dari sel beta di pankreas. Hormon insulin akan menekan pembentukan

angiotensinogen oleh angiotensin II sehingga vasokonstriksi tidak terjadi. (Arismawati *et al.*, 2020).

Sumber protein hewani yang dikonsumsi juga perlu diperhatikan mengingat sebagian besar protein hewani mengandung lemak jenuh yang mana jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih akan berdampak buruk bagi kesehatan (Awwaly, 2017).

Tabel 2. 2
Bahan Makanan Sumber Protein (100 g)

Bahan Makanan	Protein (g)	Bahan Makanan	Protein (g)
Ikan mujair	18,7	Susu sapi	3,2
Ayam	18,2	Kacang kedelai	30,2
Daging sapi	17,5	Tahu	10,9
Telur ayam	12,4	Tempe	20,8

Sumber: Kemenkes RI (2017).

d. Kebutuhan Protein

Kecukupan konsumsi protein pada tiap individu dapat berbeda. Menurut Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia (2019), kebutuhan protein pada tiap individu terbagi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Tabel 2. 3
Kebutuhan Protein Harian (19 – 49 tahun)

Kelompok Usia (tahun)	Protein (g)	
	Laki-laki	Perempuan
19 – 29	65	65
30 – 49	65	60

Sumber: Kemenkes RI (2019a).

e. Metabolisme Protein

Protein dari makanan yang dikonsumsi akan diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana pada proses pencernaan. Pencernaan

protein dimulai di lambung dengan mengubah protein makanan menjadi rantai polipeptida pendek oleh pepsin dan pepsinogen yang diaktifkan oleh asam klorida (HCl). Pada usus halus, enzim pankreas yaitu tripsin dan kimotripsin melanjutkan pemecahan polipeptida pendek menjadi asam amino bebas (Suprayitno dan Sulisyati, 2017).

Asam amino yang dihasilkan selanjutnya diserap oleh sel-sel usus melalui mekanisme transport aktif atau difusi dan dibawa ke hati melalui vena porta. Di hati, asam amino mengalami beberapa proses metabolik. Salah satunya sintesis protein tubuh. Asam amino yang dihasilkan digunakan untuk membangun protein plasma seperti albumin, globulin, dan fibrinogen. Proses lain yang terjadi adalah transaminasi, yaitu transfer gugus amina dari satu asam amino ke molekul lain untuk menghasilkan asam amino baru. Asam amino juga mengalami deaminasi yaitu penghilangan gugus amina untuk menghasilkan amonia (NH_3) yang kemudian diubah menjadi urea melalui siklus urea di hati. Urea yang dihasilkan selanjutnya diekskresikan melalui urin (Suprayitno dan Sulisyati, 2017).

Asam amino juga dapat digunakan sebagai sumber energi ketika kebutuhan energi dalam tubuh tidak terpenuhi dari karbohidrat atau lemak dengan cara mengubah asam amino menjadi glukosa melalui proses glukoneogenesis atau dimetabolisme menjadi energi melalui siklus Krebs. Asam amino juga digunakan

untuk sintesis senyawa penting seperti neurotransmitter, hormon, dan basa nitrogen untuk DNA/RNA (Suprayitno dan Sulisyati, 2017).

3. Serat

a. Definisi Serat

Serat atau *fiber* adalah komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan namun dapat dicerna oleh bakteri pencernaan (Ardaningsih, 2021). Serat memiliki sifat tahan lama terhadap hidrolisis oleh enzim pencernaan dalam tubuh.

b. Sumber Serat

Berdasarkan kelarutannya terhadap air, serat dibedakan menjadi dua yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air terdiri dari pektin dan turunannya seperti *gum*, serta *mucilage*. Serat tidak larut air terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan selulosa termodifikasi (Slavin, 2005). Bahan makanan yang mengandung serat adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 4

Bahan Makanan Sumber Serat (per 100g)

Bahan Makanan	Serat (g)	Bahan Makanan	Serat (g)
Kacang tanah	2,4	Kacang panjang	2,7
Kangkung	2,0	Apel	2,6
Labu siam	6,2	Mangga	1,6
Sawi	2,5	Pepaya	1,6
Daun singkong	2,4	Buah Naga	3,2

Sumber: Kemenkes RI (2017).

c. Kebutuhan Serat

Kecukupan konsumsi serat pada tiap individu dapat berbeda. Menurut Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia (2019), kebutuhan protein pada tiap individu terbagi berdasarkan usia dan jenis kelamin. Asupan serat yang dibutuhkan oleh tubuh orang dewasa adalah 25 – 30 gr/hari.

Tabel 2. 5
Kebutuhan Serat Harian (19 – 49 tahun)

Kelompok Usia (tahun)	Serat (g)	
	Laki-laki	Perempuan
19 – 29	37	32
30 – 49	36	30

Sumber: Kemenkes (2019).

d. Fungsi Serat

Makanan sumber serat memiliki peran positif bagi tubuh, seperti mampu memperlancar saluran pencernaan, menurunkan berat badan lebih, serta menimbulkan rasa kenyang lebih lama sehingga dapat menunda rasa lapar. Serat juga mampu menurunkan kadar lemak dalam darah sehingga dapat mengurangi risiko beragam masalah yang berkaitan dengan pembuluh darah (Sunarti, 2017).

e. Metabolisme Serat

Metabolisme serat di dalam tubuh manusia berbeda dengan metabolisme makronutrien karena serat tidak dapat dicerna langsung oleh enzim pencernaan manusia. Serat terdiri dari komponen tanaman yang tahan terhadap pencernaan enzimatik di saluran pencernaan manusia, namun dapat mengalami fermentasi

parsial atau total oleh mikrobiota usus di kolon. Serat umumnya dikategorikan menjadi dua jenis utama, yaitu serat larut air dan tidak larut air yang masing-masing memiliki mekanisme yang berbeda (Sunarti, 2017).

Serat larut air seperti pektin, beta-glukan, dan gum, cenderung larut dalam air dan membentuk gel yang memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan zat gizi di usus halus. Proses ini membantu mengatur kadar glukosa darah dan menurunkan kolesterol dengan mengikat asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi asam empedu melalui feses. Ketika serat larut mencapai usus besar, mikrobiota usus akan memfermentasikannya menjadi asam lemak rantai pendek. *Short-chain fatty acids* (SCFAs) atau asam lemak rantai pendek memiliki peran penting dalam kesehatan usus. Serat tidak larut air seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin, cenderung tidak larut dalam air dan lebih tahan terhadap fermentasi oleh mikrobiota. Fungsi utamanya adalah meningkatkan massa feses dan mempercepat transit makanan di usus sehingga membantu mencegah sembelit (Sunarti, 2017).

Makanan tinggi serat seperti sayuran juga mengandung zat gizi bermanfaat yang dimetabolisme menjadi senyawa seperti nitrat oksida yang dapat menurunkan tekanan darah. Senyawa nitrat oksida (NO) merupakan senyawa kimia yang memiliki peran penting untuk transportasi sinyal listrik di dalam sel-sel dan berfungsi dalam

proses fisiologis dan patologis, sehingga senyawa tersebut dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah atau vasodilator sehingga mampu menurunkan tekanan darah. Jika terjadi disfungsi endotel dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar vasodilator (Khairunnisa, 2020).

4. Usia Dewasa

Dewasa adalah individu yang telah matang secara fisik dan psikologis serta siap menjalankan kehidupan dalam masyarakat. Menurut Kemenkes RI (2016), usia dewasa dibagi menjadi dua kategori yaitu dewasa awal pada rentang usia 19 – 44 tahun dan dewasa pertengahan atau pra lansia pada rentang usia 45 – 59 tahun. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), kelompok usia dewasa termasuk ke dalam kategori usia produktif sehingga berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi dan menjadi tulang punggung keluarga serta masyarakat. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010 yang dilakukan oleh BPS, proporsi penduduk Indonesia pada kelompok usia produktif (15 – 64 tahun) mencapai 158 juta jiwa.

Pada bidang kesehatan, usia dewasa memiliki risiko terhadap berbagai penyakit, baik penyakit menular maupun tidak menular. Hal ini dipengaruhi oleh gaya hidup yang kurang sehat, seperti konsumsi makanan tinggi kalori, rendah serat, kurangnya aktivitas fisik, serta paparan stress yang berlebihan (Goma *et al.*, 2021).

5. Metode Survei Konsumsi Pangan

Survei konsumsi pangan dibagi menjadi dua, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizinya menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) atau daftar lainnya seperti daftar ukuran rumah tangga, daftar konversi mentah-masak, dan daftar penyerapan minyak (DPM) (Supariasa *et al.*, 2016). Metode-metode yang digunakan untuk pengukuran konsumsi pangan bersifat kuantitatif diantaranya *food record*, *food account*, dan *food recall* 24 jam.

Metode kualitatif digunakan untuk melihat frekuensi makan, frekuensi konsumsi menurut jenis bahan makanan, menggali informasi tentang kebiasaan makan (*food habit*), dan cara-cara mendapatkan bahan makanan yang dikonsumsi (Supariasa *et al.*, 2016). Metode-metode pengukuran konsumsi pangan yang bersifat kualitatif diantaranya *dietary history*, *food frequency methode* yang terdiri dari *food frequency questionnaire* (FFQ) dan *semi-quantitative food frequency questionnaire* (SQ-FFQ).

Metode *semi-quantitative* FFQ adalah metode pengukuran makanan gabungan antara metode kualitatif dan kuantitatif (Supariasa *et al.*, 2016). Metode SQ-FFQ ini menggunakan metode kualitatif FFQ dengan penambahan perkiraan ukuran porsi seperti ukuran dalam bentuk kecil, sedang, besar, dan sebagainya sehingga dikatakan semi

kuantitatif. Metode ini dapat digunakan untuk mengetahui asupan energi dan zat gizi spesifik. Adapun prosedur penggunaan metode SQ-FFQ adalah sebagai berikut (Supariasa *et al.*, 2016):

- a) Menyiapkan daftar bahan makanan yang akan diukur.
- b) Melakukan wawancara kepada responden sesuai dengan daftar bahan makanan khusus yang sudah disusun. Wawancara meliputi frekuensi setiap bahan makanan yang dikonsumsi.
- c) Pada kuesioner terdapat 5 kategori frekuensi penggunaan bahan makanan yang harus tersedia, yaitu harian, mingguan, bulanan, tahunan, jarang/tidak pernah. Responden diharapkan dapat memilih salah satu kategori tersebut.
- d) Gunakan 3 ukuran porsi yaitu kecil, sedang, dan besar. Isikan ukuran porsi yang dikonsumsi pada kotak yang tersedia.
- e) Mengonversikan seluruh frekuensi bahan makanan yang digunakan ke dalam penggunaan setiap hari dengan cara
 - (1) $1x/hari = 1$
 - (2) $3x/hari = 3$
 - (3) $4x/minggu = 4/7 \text{ hari} = 0,57$
 - (4) $5x/bulan = 5/30 \text{ hari} = 0,17$
 - (5) $10x/tahun = 10/365 \text{ hari} = 0,03$
- f) Frekuensi yang berulang-ulang setiap hari, dijumlahkan menjadi konsumsi per hari.

Metode SQ-FFQ memiliki beberapa kelebihan untuk menganalisa asupan makanan seperti (Supariasa *et al.*, 2016):

- a) Relatif murah dan sederhana
- b) Cepat, hanya membutuhkan waktu sekitar 20 menit sampai 1 jam untuk setiap responden
- c) Dapat diisi sendiri oleh responden atau pewawancara
- d) Pengolahan data mudah dilakukan
- e) Dapat digunakan pada jumlah sampel yang besar/banyak
- f) Dapat menggambarkan kebiasaan makan suatu populasi jika dilaksanakan pada periode yang panjang
- g) Dapat membantu menjelaskan hubungan suatu penyakit dengan kebiasaan makan

Dibalik kelebihannya, metode ini juga memiliki kekurangan yang perlu diperhatikan seperti:

- a) Data yang diperoleh tergantung dari daya ingat responden
- b) Makanan yang bersifat musiman akan sulit dihitung
- c) Hasil data yang diperoleh tergantung pada kelengkapan daftar bahan makanan yang ditulis pada kuesioner
- d) Ukuran porsi yang diberikan pada metode SQ-FFQ mungkin tidak sesuai dengan jumlah makanan yang dimakan oleh responden
- e) Hanya dapat menilai zat gizi tertentu sehingga tidak bisa digunakan untuk menilai semua zat gizi

- f) Sulit untuk menilai ketepatan frekuensi makan responden karena responden harus berfikir untuk mengingat frekuensi kebiasaannya menggunakan bahan makanan.
- g) Memerlukan percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner
- h) Responden harus jujur dan memiliki motivasi yang tinggi (Supariasa *et al.*, 2016)

6. Hubungan Kecukupan Protein dengan Tekanan Darah

Berbagai faktor dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi, asupan makanan merupakan salah satu faktor yang dapat dikontrol. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuty *et al.*, (2016) menyatakan terdapat hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah dengan arah korelasi negatif. Asupan protein memiliki hubungan dengan penurunan tekanan darah melalui mekanisme asam-asam amino yang terkandung dalam protein. Asam amino L-arginin yang terdapat pada protein hewani dan nabati merupakan substrat dari nitrit oksida (NO). NO berfungsi sebagai vasodilator dan pengatur pertahanan vaskuler. Asupan protein yang cukup dapat meningkatkan bioavailabilitas NO sehingga tekanan darah dapat menurun (Ramadhini *et al.*, 2019). Asam amino lain seperti triptofan dan tirosin yang juga terdapat pada protein memiliki efek antihipertensi dengan cara membentuk serotonin pada sistem syaraf pusat. Serotonin merupakan neurotransmitter yang memiliki fungsi salah satunya mempengaruhi vasokonstriksi.

Peningkatan kadar serotonin plasma dan peningkatan pergantian serotonin dapat menurunkan tekanan darah (Purwani dan Widyastuti, 2015).

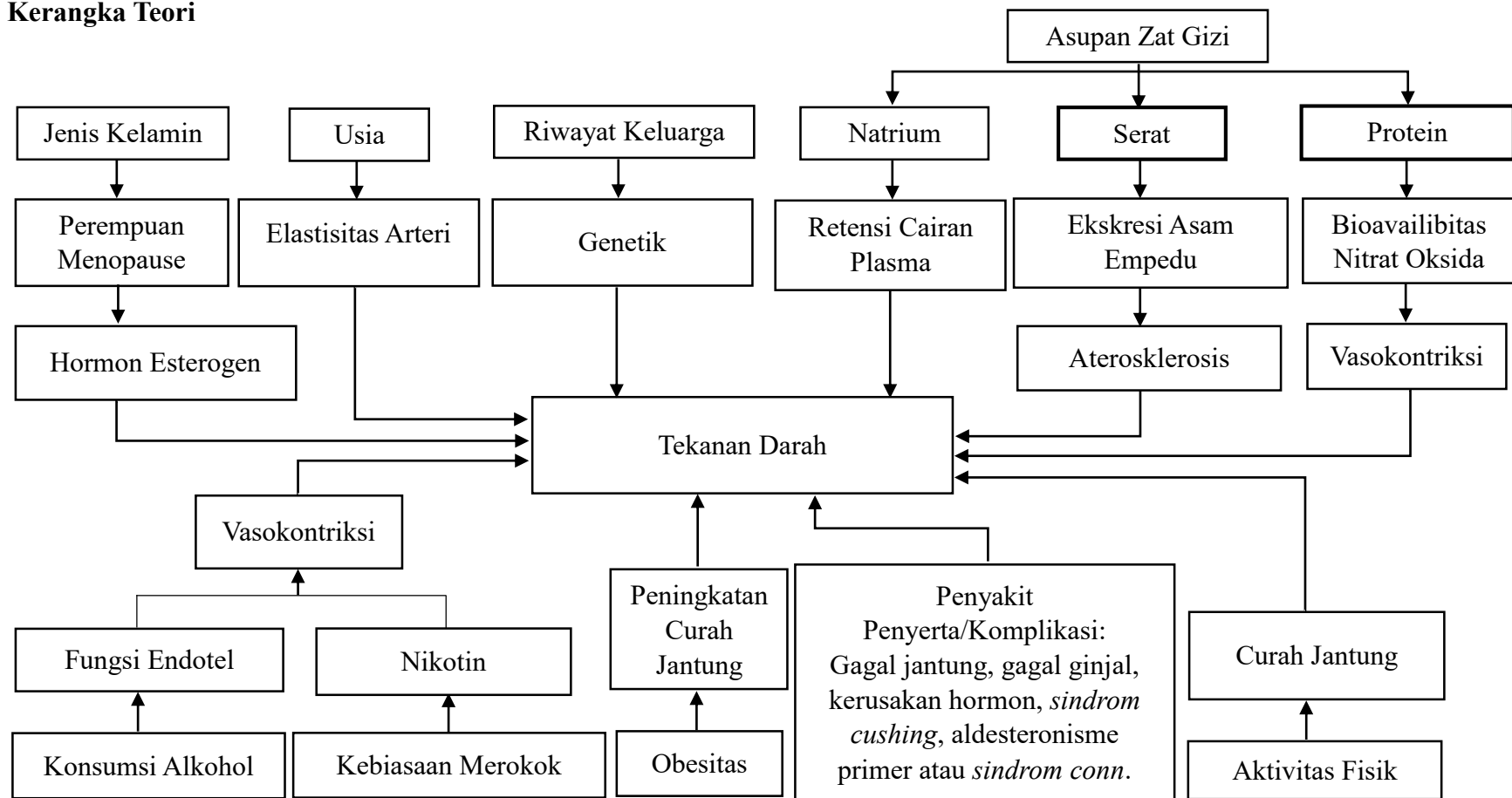
Mekanisme lain terkait hubungan asupan protein dengan penurunan tekanan darah yaitu melalui penghambatan ACE oleh bioaktif peptide. ACE merupakan enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam pembentukan angiotensin II. Penghambatan ACE akan menurunkan pembentukan angiotensin II sehingga mengurangi vasokonstriksi dan menurunkan resistensi perifer total serta menurunkan tekanan darah (Teunissen-Beekman dan Van Baak, 2013).

7. Hubungan Kecukupan Serat dengan Tekanan Darah

Serat terdiri dari dua jenis yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat memiliki manfaat bagi tubuh yaitu mampu menurunkan tekanan darah. Serat mampu menurunkan tekanan darah sistolik hingga 5,5 mmHg dan diastolik 3 mmHg (Sunarti, 2017). Menurut Yuriah *et al.*, (2019), mekanisme serat dalam menurunkan tekanan darah berkaitan dengan asam empedu. Serat pangan mampu mengurangi kadar kolesterol yang bersirkulasi dalam plasma darah sebab serat dapat mengikat asam empedu, mencegah penyerapan kolesterol di dalam usus, dan meningkatkan pengeluaran asam empedu melalui feses, sehingga dapat meningkatkan konversi kolesterol menjadi asam empedu (Yuriah *et al.*, 2019).

Menurut Marques *et al.* (2017), asupan buah dan sayur yang merupakan sumber serat berperan dalam penurunan tekanan darah melalui mekanisme perubahan mikrobiota usus. Serat juga memiliki peran pada perlindungan terhadap perkembangan penyakit jantung. Serat memiliki peran dalam pembentukan serta distribusi metabolit utama dalam mikrobiota usus, yaitu asam lemak asetat yang berpengaruh terhadap perubahan molekular terkait peningkatan kesehatan.

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi (Kemenkes, 2019; Kusnan, 2022; Amelia *et al.*, 2020; Syaidah dan Sijid, 2021; Saleh, 2016; Suryani *et al.*, 2020).