

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tekanan Darah

1. Pengertian tekanan darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Diketahui tekanan sistolik adalah tekanan puncak yang terjadi pada saat ventrikel berkontraksi dan tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi pada saat jantung beristirahat. Nilai tekanan darah sangat bervariasi bergantung pada keadaan, akan meningkat pada aktivitas fisik, emosi, dan stres dan turun selama tidur (Simamora, Basyar & Adrianto, 2017)

Tekanan darah merupakan tekanan yang berasal dari jantung yang berfungsi untuk menggerakkan darah keseluruh tubuh sehingga sangat penting pada sistem sirkulasi tubuh manusia. Tekanan darah tinggi atau yang disebut dengan hipertensi merupakan penyakit yang berbahaya di dalam dunia medis karena penyakit tersebut dapat menyebabkan kematian pada setiap orang (Anggriani, 2019).

Tekanan darah merupakan faktor yang amat penting pada sistem sirkulasi. Peningkatan atau penurunan tekanan darah akan mempengaruhi homeostatis di dalam tubuh. Jika sirkulasi darah menjadi tidak memadai lagi, maka terjadilah gangguan pada sistem transportasi oksigen, karbondioksida, dan hasil-hasil metabolisme lainnya (Anggriani, 2019).

Tekanan darah meliputi tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Sistolik adalah tekanan darah pada saat jantung memompa darah kedalam pembuluh nadi (saat jantung berkontraksi). Sedangkan, tekanan darah diastolik adalah tekanan darah pada saat jantung mengembang atau relaksasi. Melakukan pengecekan tekanan darah secara rutin dapat menjadi tindakan pencegahan agar tidak terjadi peningkatan tekanan darah. Tekanan darah pada pasien hipertensi diklasifikasikan sebagai berikut :

- Tekanan darah terkontrol : < 140/90 mmHg
- Tekanan darah tidak terkontrol : ≥ 140/90 mmHg (WHO, 2015)

2. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan sebutan penyakit darah tinggi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah seseorang berada di atas batas normal atau optimal yaitu 120 mmHg untuk sistolik dan 80 mmHg untuk diastolik. Penyakit ini dikategorikan sebagai *the silent disease* karena penderita tidak mengetahui dirinya mengidap hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darahnya. Menurut Purwono (2009), Hipertensi yang terjadi dalam jangka waktu lama dan terus menerus bisa memicu stroke, serangan jantung, gagal jantung, dan merupakan penyebab utama gagal ginjal kronik.

Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah seseorang di atas normal yang dapat mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) (Sumartini dkk, 2019). Hingga saat ini hipertensi masih menjadi masalah kesehatan yang cukup besar untuk tetap diatasi. WHO (*World Health Organization*) menyebutkan bahwa hipertensi menyerang 22% penduduk dunia, dan mencapai 36% angka kejadian di Asia Tenggara. Hipertensi juga menjadi penyebab kematian dengan angka 23,7% dari total 1,7 juta kematian di Indonesia tahun 2016 (Anitasari, 2019).

Penyebab hipertensi hingga saat ini secara pasti belum dapat diketahui, tetapi gaya hidup berpengaruh besar terhadap kasus ini. Terdapat beberapa faktor yang menjadi risiko terjadinya hipertensi, seperti usia, jenis kelamin, merokok, dan gaya hidup kurang aktivitas yang dapat mengarah ke obesitas. Menurut Tirtasari & Kodim (2019), mengurangi faktor resiko tersebut menjadi dasar pemberian intervensi oleh tenaga kesehatan.

Hipertensi meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular sebesar 2 kali lipat, meliputi penyakit jantung koroner, gagal jantung kongestif, stroke iskemik dan hemoragik, gagal ginjal, dan penyakit arteri perifer. Masalah kualitas hidup pasien dewasa ini mendapat perhatian yang sungguh- sungguh karena penatalaksanaan penyakit diharapkan tidak hanya menghilangkan gejala tapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup.

3. Etiologi hipertensi

Hipertensi terjadi sebagai respons peningkatan curah jantung atau peningkatan tekanan perifer. Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi :

- a. Genetik : respons neurologi terhadap stress atau kelainan ekskresi atau transport Na
- b. Obesitas : terkait dengan tingkat insulin yang tinggi yang mengakibatkan tekanan darah meningkat
- c. Stres karena lingkungan : stres membuat otak melepaskan hormon stres seperti adrenalin, kortisol, dan norepinefrin yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan pelebaran diameter pembuluh darah. Akibatnya, tekanan darah meningkat hingga 30-40% walaupun cuma sementara
- d. Hilangnya elastisitas jaringan dan arterosklerosis pada orang tua serta pelebaran pembuluh darah

Penyebab hipertensi pada lanjut usia dikarenakan terjadinya perubahan perubahan pada elastisitas dinding aorta menurun, katup jantung menebal dan menjadi kaku, kemampuan jantung memompa darah menurun, sehingga kontraksi dan volumenya pun ikut menurun, kehilangan elastisitas pembuluh darah karena kurang efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigen, meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer (Mulyadi, Sepdianto, and Hernanto 2019)

4. Klasifikasi hipertensi

Dikutip dari Kemenkes RI (2018), klasifikasi hipertensi dapat merujuk pada *Join National Committee (JNC)* pada tahun 2003 yang mengeluarkan klasifikasi tentang hipertensi sebagaimana yang tertera dalam tabel berikut :

Tabel 1. Klasifikasi hipertensi

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah sistol (mmHg)	Tekanan darah diastol (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-90
Hipertensi tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi tahap 2	≥160	≥100

Sumber : Joint National Committee dalam Kemenkes RI (2018)

Tabel 2. Klasifikasi hipertensi menurut *Blood Pressure Classification Based on the 2017 American Heart Association/American College of Cardiology Guidelines*.

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Tinggi	120-129	<80
Hipertensi		
Hipertensi tahap 1	130-139	80-90
Hipertensi tahap 2	≥140	≥90

Adapun klasifikasi hipertensi terbagi menjadi hipertensi primer/hipertensi esensial dan hipertensi sekunder/hipertensi non esensial :

1) Hipertensi Primer/Hipertensi Esensial

Hipertensi yang menyebabkan tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi.

2) Hipertensi Sekunder/Hipertensi Non Esensial

Hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2% penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB)

5. Tanda dan gejala hipertensi

Pada pemeriksaan fisik, tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi pada penelitian lain terdapat pula ditemukan perubahan pada retina, seperti perdarahan, eksudat (kumpulan cairan), penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat, edema pupil (edema pada diktus optikus). Individu yang kadang menderita hipertensi kadang tidak menampakkan gejala sampai bertahun-tahun. Gejala bila ada menunjukkan adanya kerusakan vaskuler, dengan manifestasi yang khas sesuai system orang divaskularisasi oleh pembuluh darah bersangkutan (Andra & Yessie, 2013).

Tidak semua penderita hipertensi mengenali atau merasakan keluhan maupun gejala, sehingga hipertensi sering dijuluki sebagai (*silent killer*). Beberapa tanda dan gejala yang dapat muncul pada penderita hipertensi berbeda-beda, antara lain pusing, nyeri di tengkuk leher, muncul vertigo, lelah, blurd (pandangan kabur), takikardi dan telinga yang berdenging, gejala hipertensi lainnya antara lain sakit kepala, gelisah, jantung berdebar-debar, rasa sakit di dada, mudah lelah (Kemenkes RI, 2018).

6. Patofisiologi hipertensi

Hipertensi essensial adalah penyakit multifaktoral yang timbul terutama karena interaksi antara faktor-faktor risiko tertentu. Kaplan (2006) menggambarkan beberapa faktor yang berperan dalam pengendalian tekanan darah yang mempengaruhi rumus dasar tekanan darah sama dengan curah jantung dikalikan dengan tahanan perifer. Tekanan darah tinggi merupakan bahaya terselubung karena tidak menampakkan gejala yang nyata. Tekanan darah tergantung dari jantung sebagai pompa dan hambatan pembuluh arteri. Selama 24 jam, tekanan darah tidak tetap. Tekanan darah yang paling rendah terjadi jika tubuh dalam keadaan istirahat dan akan naik sewaktu mengadakan latihan atau olahraga. Dalam tubuh terdapat suatu mekanisme yang dapat mengatur tekanan darah, sehingga dapat menyuplai sel-sel darah dan oksigen yang cukup.

Tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan darah melalui sistem sirkulasi dilakukan oleh aksi memompa dari jantung (*cardiac output/ CO*) dan dukungan dari arteri (*peripheral resistance/PR*). Fungsi kerja masing-masing penentu tekanan darah ini dipengaruhi oleh interaksi dari berbagai faktor yang kompleks. Faktor risiko hipertensi

Beberapa faktor yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya hipertensi biasanya tidak berdiri sendiri, tetapi secara bersama-sama sesuai dengan teori mozaik pada hipertensi esensial. Faktor risiko hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor internal dan eksternal

1) Faktor Internal

a. Umur

Umur mempengaruhi terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya umur, resiko terkena hipertensi menjadi lebih besar sehingga prevalensi hipertensi pada umur 65-74 tahun yakni sebesar 57,6% dan umur >75 tahun sebesar 63,8%. Menurut WHO memakai tekanan diastolik sebagai bagian tekanan yang lebih tepat dipakai dalam menentukan ada tidaknya hipertensi. 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, sebagai akibatnya terjadi peningkatan tekanan darah sistolik.

Tekanan darah pada orang dewasa cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Tekanan darah pada orang dewasa sampai lansia meningkat sehubungan dengan adanya perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, elastisitas pembuluh darah dan hormon. Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif, dengan bertambahnya umur, maka tekanan darah juga akan meningkat yang disebabkan beberapa perubahan fisiologis.

Pada proses fisiologis terjadi peningkatan resistensi perifer dan peningkatan aktifitas simpatik, dinding arteri akan

mengalami penebalan karena kolagen yang menumpuk pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah berangsur menjadi sempit dan kaku. Selain itu pada usia lanjut sensitivitas pengatur tekanan darah yaitu refleksi baroreseptor mulai berkurang, demikian juga halnya dengan peran ginjal dimana aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus menurun, hal ini memicu terjadinya hipertensi (Kurniasih dan Setiawan, 2013).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin berpengaruh pada terjadinya hipertensi. Pria mempunyai risiko sekitar 2-3 kali lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan perempuan, karena pria diduga memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah. Namun, setelah memasuki masa menopause, prevalensi hipertensi pada perempuan meningkat. Bahkan setelah umur 65 tahun, hipertensi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan pria sebagai akibat dari faktor hormonal.

Menurut Kusumawaty (2016) mengatakan prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun menurutnya wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause. 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 aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause

c. Keturunan

Riwayat keluarga dekat yang menderita hipertensi (faktor keturunan) juga mempertinggi risiko terkena hipertensi, terutama pada hipertensi primer (*essensial*). Menurut Davidson bila kedua orang tuanya menderita hipertensi, maka sekitar 45% akan turun ke anak-anaknya dan bila salah satu orang

tuanya yang menderita hipertensi maka sekitar 30% akan turun ke anak-anaknya.

Individu dengan keluarga hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada individu yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Susi, 2014). Sekitar 70-80% penderita hipertensi esensial (hipertensi primer) ditemukan riwayat hipertensi dalam keluarganya. Di dalam keluarga, apabila riwayat hipertensi didapatkan pada kedua orang tua maka dugaan hipertensi esensial akan menjadi lebih besar.

d. Status Gizi

Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) adalah parameter yang cukup mudah untuk menilai status gizi seseorang, terutama pada usia di atas 18 tahun. Sebuah studi menyatakan bahwa adanya kenaikan 15% berat badan memiliki pengaruh pada tekanan darah sistolik sebesar 18%. Pada orang dengan berat badan berlebih dengan kenaikan berat sebesar 20% memiliki resiko delapan kali lebih tinggi terkena hipertensi dari orang yang memiliki berat badan ideal (Herdiani, 2019).

Peningkatan berat badan berakibat pada naiknya volume pada darah berakibat pada peningkatan beban kerja jantung. Saat jantung berjuang untuk mensuplai darah pada organ maupun jaringan, terjadi peningkatan tekanan perifer dan curah jantung, hal ini lah penyebab kenaikan tekanan darah. Usia rawan hipertensisekitar 31-55 tahun. Resiko hipertensi berkembang secara progresif mengikuti usia, Hal ini disebabkan menurunnya fungsi berbagai organ dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. (Rahma, Amalia,. Baskari, 2019)

e. Anemia

Anemia merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular yang merugikan pada pasien hipertensi. Anemia kronis meningkatkan preload dan menyebabkan peningkatan curah

jantung pada pasien hipertensi (Medjati, 2019). Dalam jangka panjang, hal ini dapat mengakibatkan hipertrofi ventrikel kiri yang maladaptif, yang pada gilirannya merupakan faktor risiko yang diketahui terhadap penyakit kardiovaskular dan semua penyebab kematian akibat hipertensi. Kadar hemoglobin dan hematokrit yang rendah mungkin mengindikasikan adanya kerusakan organ akhir akibat hipertensi, khususnya gagal ginjal (Yoon dkk, 2018)

2) Faktor Eksternal

a. Psikososial dan stres

Stres merupakan reaksi fisiologis dan psikologis yang terjadi jika seseorang merasakan ketidakseimbangan antara tuntutan yang dihadapi dengan kemampuan untuk mengatasi tuntutan tersebut. Stres dapat dikatakan adalah gejala penyakit masa kini yang erat kaitannya dengan adanya kemajuan pesat dan perubahan yang menuntut adaptasi seseorang terhadap perubahan tersebut dengan sama pesatnya. Menurut Rahman (2016), usaha, kesulitan, hambatan, dan kegagalan dalam mengikuti derap kemajuan dan perubahannya menimbulkan beraneka ragam keluhan.

Stres atau ketegangan jiwa (rasa tertekan, murung, marah, dendam, rasa takut, rasa bersalah) dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepaskan hormon adrenalin dan memacu jantung berdetak lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah meningkat. Jika stres berlangsung lama, tubuh akan berusaha mengadakan penyesuaian sehingga timbul kelainan organ atau perubahan patologis. Gejala yang muncul dapat berupa hipertensi atau maag.

b. Merokok

Merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbonmonoksida yang dihisap melalui rokok yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri yang mengakibatkan proses arteriosklerosis dan

tekanan darah tinggi. Merokok juga meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot-otot jantung. Merokok pada penderita tekanan darah tinggi akan semakin meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah arteri (Rahajeng, 2013).

Hal ini terutama disebabkan oleh nikotin yang dapat merangsang saraf simpatis sehingga memacu kerja jantung lebih keras dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah, serta peran karbonmonoksida yang dapat menggantikan oksigen dalam darah dan memaksa jantung memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. Mekanisme ini menjelaskan mengapa responden yang merokok setiap hari memiliki risiko untuk menderita hipertensi (Setyanda Y, 2015).

c. Kurang aktivitas fisik

Olahraga yang teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah dan bermanfaat bagi penderita hipertensi ringan. Melalui kegiatan olahraga, jantung dapat bekerja secara lebih efisien. Frekuensi denyut nadi berkurang, namun kekuatan jantung semakin kuat, penurunan kebutuhan oksigen jantung pada intensitas tertentu, penurunan lemak badan dan berat badan serta menurunkan tekanan darah.

Menurut Bonow dkk, aktivitas fisik yang adekuat dan teratur akan menjaga fungsi kardiovaskular yang baik dan menurunkan berat badan bagi pasien hipertensi dengan obesitas, serta menurunkan risiko penyakit kardiovaskular yang dapat meningkatkan mortalitas.

d. Konsumsi garam berlebihan

Garam menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh karena menarik cairan diluar sel agar tidak dikeluarkan, sehingga akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Pada 60% kasus hipertensi primer (*esensial*) terjadi respon penurunan tekanan darah dengan mengurangi asupan garam. Masyarakat yang mengonsumsi garam 3 gram atau kurang, ditemukan tekanan darah rerata yang rendah, sedangkan pada

masyarakat yang asupan garam sekitar 7-8 gram rerata tekanan darahnya lebih tinggi.

Masyarakat Indonesia tidak menyadari bahwa dirinya terkena penyakit darah tinggi atau hipertensi, karena kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak natrium di dalamnya. Menurut Beaver (2008), semakin lama kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak natrium maka terjadi peningkatan sodium yang terlalu tinggi dan memudahkan masuknya kalsium kedalam sel-sel tersebut sehingga dapat mengakibatkan arteriol berkontraksi dan menyempit pada bagian dada

e. Konsumsi alkohol

Terdapat hubungan antara mengonsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi. Hal ini disebabkan karena alkohol memiliki efek yang hampir sama dengan karbon monoksida, yaitu dapat meningkatkan keasaman darah. Darah menjadi lebih kental dan jantung dipaksa untuk memompa darah lebih kuat lagi agar darah yang sampai ke jaringan mencukupi. Hal ini juga menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Komaling J, 2013).

7. Pengukuran tekanan darah

Tekanan darah diukur dalam satuan milimeter air raksa (mmHg), dan dicatat sebagai dua nilai yang berbeda yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik merupakan tekanan darah yang terjadi ketika ventrikel berkontraksi kemudian mengeluarkan darah ke arteri. Tekanan darah diastolik terjadi ketika ventrikel berelaksasi dan terisi darah yang berasal dari atrium (Amiruddin dkk.,2015).

Pengukuran tekanan darah menggunakan alat yang disebut *sphygmomanometer* atau tensimeter yang diletakkan di atas arteri brakialis pada lengan. Pengukuran ini menggunakan manset yang melingkari lengan dan terhubung dengan alat pengukur tekanan. Manset kemudian akan dikembungkan dengan udara dan tekanan manset akan disalurkan melalui jaringan ke arteri brakialis di

bawahnya. Apabila tekanan manset lebih besar dari tekanan pembuluh darah maka manset akan menutup pembuluh darah sehingga darah tidak akan mengalir melaluinya. Sebaliknya jika tekanan darah lebih besar dari tekanan manset, pembuluh darah akan terbuka lalu darah akan mengalir dengan aliran yang turbulen sehingga menimbulkan getaran yang dapat didengar melalui membran yang diletakkan di bawah manset (Marhaendra dkk.,2016). Menurut Prasetyaningrum (2017), prosedur pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer air raksa yaitu :

- 1) Buka *valve* on/off, air raksa akan menunjuk angka 0 (nol)
- 2) Pasang manset pada lengan pasien
- 3) Tutup *valve* pembuangan pada *bulb*
- 4) Pompa *bulb* dengan menekan bulb beberapa kali sampai air raksa naik hingga nilai batas atas atau maksimal
- 5) Buka *valve* pembuangan pada *bulb* secara perlahan sambil mendengarkan denyut nadi dengan stetoskop
- 6) Catat skala yang ditunjukkan pada permukaan air raksa
- 7) Setelah selesai melakukan pengukuran, lepaskan manset dan keluarkan semua udara yang ada dalam manset dengan cara ditekan
- 8) Miringkan tensimeter ke kiri dan ke kanan sehingga air raksa masuk ke dalam tabung air raksa dan tidak terlihat pada kaca pengukur
- 9) Pindahkan *valve* on/off pada posisi off.
- 10) Tutup kotak tensimeter, pastikan tidak ada selang yang terjepit dan kaca pengukur terkena valve pembuangan.

B. Asupan Fe

1. Definisi zat besi

Zat Besi merupakan *microelement* esensial bagi tubuh. Pada pembentukan molekul hemoglobin, zat besi merupakan zat utama yang diperlukan. Hemoglobin merupakan suatu oksigen yang mengantarkan eritrosit yang berfungsi bagi tubuh. Bila kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang belakang terpenuhi maka jumlah zat besi dalam bentuk simpanan baik. Tetapi bila terjadi ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh maka simpanan zat besi

berkurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan kurang dari kebutuhan (Ernawati Sundari, 2016).

Zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh: sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah. Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot), kolagen (protein yang terdapat di tulang, tulang rawan, dan jaringan penyambung), dan enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh.

2. Tingkat konsumsi zat besi

Pola konsumsi merupakan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Data tentang frekuensi konsumsi makanan selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun dikenal dengan Metode frekuensi makanan (Kanah, 2020).

Kecukupan asupan zat besi berpengaruh terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Dalam hal ini zat besi berhubungan dengan viskositas, semakin rendah konsentrasi serum ferritin (zat besi) dalam darah maka akan semakin tinggi kekentalan darah dan nilai hambatan (resisten) juga akan semakin besar. Hal tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah hingga terjadinya hipertensi (Sherwood, 2016). Dengan demikian, asupan makanan dengan kandungan zat besi yang tinggi dapat mengontrol tekanan darah dalam tubuh sehingga dapat mengurangi kejadian hipertensi.

3. Sumber zat besi

Sumber zat besi adalah makan hewani, seperti daging, ayam dan ikan. Sumber zat besi lainnya adalah telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Selain jumlah besi, kualitas besi di dalam makanan juga perlu diperhatikan, dinamakan juga ketersediaan biologik (bioavailability). Besi yang terdapat di dalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi, besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai

ketersediaan biologik sedang, dan besi dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah (Anggi, 2014)

Sebaiknya diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuhan-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu sumber absorpsi. Bahan makanan sumber besi didapatkan dari produk hewani dan nabati. Besi yang bersumber dari bahan makanan terdiri atas besi heme dan besi non heme. Zat Besi yang berasal dari zat besi heme lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan zat besi non heme. (Anggi, 2014).

4. Kecukupan zat besi

Berikut adalah tingkat kecukupan zat besi menurut Permenkes RI No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia :

Tabel 3. Tingkat kecukupan zat besi menurut Permenkes RI No. 28 Tahun 2019

Jenis Kelamin	Usia	Kecukupan zat besi(mg)
Laki-laki	19-29	9
	30-49	9
	50-64	9
	65-80	9
	80+	9
Perempuan	19-29	18
	30-49	18
	50-64	8
	65-80	8
	80+	8

Sumber : Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang AKG yang dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia

5. Metode pengukuran tingkat asupan zat besi

Metode *food recall* 24 jam adalah metode mengingat tentang pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam terakhir (dari waktu tengah malam sampai waktu tengah malam lagi, atau dari bangun tidur sampai bangun tidur lagi) yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT) (Sirajudin dkk, 2018). Data survei konsumsi pangan diperoleh

melalui wawancara antara petugas survei (disebut enumerator) dengan subyek (sasaran survei) atau yang mewakili subyek (disebut responden). Pangan yang dicatat meliputi nama masakan atau makanan, porsi masakan dalam ukuran rumah tangga (URT), bahan makanan dalam URT, dan cara persiapan/pemasakan

Terdapat empat langkah dalam metode food recall 24 jam yaitu :

- 1) Pewawancara/enumerator menanyakan pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu (sejak bangun tidur sampai bangun tidur lagi) dan mencatat dalam ukuran rumah tangga (URT) mencakup nama masakan/makanan, cara persiapan dan pemasakan, serta bahan makanannya.
- 2) Pewawancara/enumerator memperkirakan atau melakukan estimasi dari URT ke dalam satuan berat (gram) untuk pangan yang dikonsumsi.
- 3) Petugas menganalisis energi dan zat gizi berdasarkan data hasil recall konsumsi pangan sehari (24 jam) secara manual atau komputerisasi.
- 4) Petugas menganalisis tingkat kecukupan energi dan zat gizi subyek dengan membandingkan angka kecukupan energi dan zat gizi (AKG) subyek.

Keuntungan menggunakan metode food recall 24 jam yaitu :

- a. Dapat digunakan pada subyek yang buta huruf
- b. Relatif murah dan cepat
- c. Dapat menjangkau sampel yang besar
- d. Dapat dihitung asupan energy dan zat gizi sehari

Keterbatasan atau kelemahan metode food recall 24 jam yaitu :

- a. Sangat tergantung pada daya ingat subyek
 - b. Perlu tenaga yang terampil
 - c. Adanya *The flat slope syndrome*
 - d. Tidak dapat diketahui distribusi konsumsi individu bila digunakan untuk keluarga.
6. Hubungan asupan makanan sumber zat besi dengan hipertensi
- Hipertensi adalah salah satu penyakit kronis yang banyak dialami oleh orang dewasa di seluruh dunia. Terdapat dampak relatif

gaya hidup dan asupan makanan pada kenaikan tekanan darah. Banyak penelitian membuktikan adanya hubungan asupan makanan sumber zat besi dengan kejadian hipertensi. Terdapat hubungan antara asupan makanan sumber zat besi dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. Hal tersebut dikarenakan terdapat keeratan korelasi cukup dengan maksud jika asupan makanan sumber zat besi rendah maka tekanan darah akan tidak terkontrol.

Kekurangan zat besi dan kelebihan zat besi dapat berkontribusi pada produksi oksigen reaktif, meningkatkan stress oksidatif dan dapat memiliki efek buruk pada fungsi endotel, yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Femke Atsma et al., 2019). Dalam hal ini zat besi berhubungan dengan viskositas, semakin rendah konsentrasi serum ferritin (zat besi) dalam darah maka akan semakin tinggi kekentalan darah dan nilai hambatan (resisten) juga akan semakin besar. Hal tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah hingga terjadinya hipertensi (Sherwood, 2016).