

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit dengan frekuensi yang tinggi di seluruh dunia, sebagian besar penyebab hipertensi tidak diketahui (hipertensi esensial/hipertensi primer), sebagian kecil tekanan darah disebabkan oleh penyakit yang didapat (hipertensi sekunder). Hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya menyebabkan komplikasi berbagai penyakit yang memperparah penyakit, misalnya penyakit ginjal (renal penyakit) dan bisa menjadi penyakit yang justru menyebabkan tekanan darah semakin buruk parah (hipertensi sekunder). Hipertensi berarti tekanan tinggi di arteri yang dapat meningkatkan risiko stroke, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal. Tekanan darah sistolik normal adalah 90-120 mmHg dan tekanan darah diastolik normalnya adalah 60-80 mmHg. Tekanan darah naik 140/90 termasuk tekanan darah tinggi.

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko yang mempunyai dampak paling besar terhadap kejadian penyakit kardiovaskular. Jumlah penderita hipertensi atau tekanan darah tinggi di Indonesia cukup tinggi. Akibatnya, penyakit ini menjadi masalah kesehatan masyarakat. Hipertensi biasanya tidak menimbulkan gejala, namun baru diketahui jika telah menyebabkan disfungsi organ, seperti gagal jantung atau stroke. Tidak jarang hipertensi ditemukan secara tidak sengaja saat pemeriksaan kesehatan rutin atau disertai keluhan tertentu. klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa terbagi menjadi kelompok normal, prahipertensi, hipertensi derajat 1 dan derajat 2 seperti yang terlihat pada tabel 1 dibawah (Gray, et al. 2005).

2. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi berdasarkan peningkatan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Klasifikasi hipertensi menurut The Eight Report of The join National (JNC 7), yaitu:

Tabel 1. Hipertensi menurut JNC 7

Klasifikasi Hipertensi	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	<80
Pra Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi Derajat 2	>160	>100

3. Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi esensial telah dipelajari secara luas karena kasusnya banyak, namun patofisiologi penyakit ginjal (ginjal merupakan penyakit penyebab hipertensi yang masih perlu diteliti lebih mendalam terutama apa yang akan terjadi hubungan antara tekanan darah primer dan tekanan darah sekunder (hipertensi ginjal atau ginjal). hipertensi). Penyakit ginjal merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan hipertensi, meningkatkan resistensi aliran darah ginjal dan pelanggaran fungsi kapiler glomerulus. Akibatnya terjadi penurunan fungsi kapiler glomerulus pelepasan zat-zat penting seperti renin, angiotensinogen, angiotensin I, angiotensin II, enzim pengubah angiotensin (ACE), aldosteron, bradikinin, oksida nitrat (NO), yang pada akhirnya menyebabkan tekanan darah tinggi (hipertensi). Sebaliknya Hipertensi ternyata merupakan mekanisme umpan balik untuk mencegah tingginya renin, namun penekanan renin ini tidak penting jika penyakit ginjal tidak diobati dengan baik, dan bahkan menyebabkan hipertensi berlanjut atau memburuk.

4. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan pada etiologinya, ada dua faktor risiko terkena hipertensi yaitu faktor risiko yang mungkin tidak dapat di kontrol seperti usia, jenis kelamin dan keturunan atau genetika dan faktor risiko yang dapat di kontrol seperti obesitas, merokok, kurang aktivitas fisik, konsumsi garam berlebihan, kurang asupan magnesium dan serat, dislipidemia, konsumsi alkohol juga psikososial dan stres. (Lewis dkk., 2017).

5. Gejala Klinis

Tekanan darah tinggi terkadang merupakan satu-satunya gejala hipertensi esensial dan tergantung tinggi atau rendahnya tekanan darah,

gejala yang terjadi bisa berbeda-beda. Terkadang hipertensi esensial terjadi tanpa gejala dan gejala baru muncul setelah muncul komplikasi pada organ sasaran seperti ginjal, mata, otak, dan jantung (Julius, 2018).

6. Faktor-faktor penyebab Hipertensi

a. Faktor yang tidak dapat dikendalikan

1. Usia

Hipertensi biasanya terjadi pada orang yang berusia di atas 40 tahun, Usia dewasa merupakan kelompok risiko yang rentan mengalami hipertensi dan hipertensi meningkat dengan bertambahnya usia. Usia merupakan faktor yang tidak dapat diubah, oleh karena itu sebaiknya seseorang yang sudah berumur diusia 40 tahun rutin untuk cek tekanan darah dan mengatur pola makan serta olahraga agar dapat terkontrol dengan baik.

2. Jenis Kelamin

Mempunyai pengaruh tekanan darah tinggi yaitu pada pria diketahui memiliki risiko yang dirasakan 2,3 kali lebih besar peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan wanita, karena diyakini laki-laki adalah gaya hidup rawan dapat meningkatkan tekanan darah seperti kebiasaan merokok. Perempuan mempunyai risiko tinggi terkena hipertensi lebih tinggi setelah masuk menopause, dalam hal ini merupakan faktornya Hormonal, yaitu estrogen, bisa salah satu penemuannya (Kementerian Kesehatan Subdirektorat Pengendalian Direktorat PPTM Penyakit kardiovaskular, 2013)

3. Riwayat Keluarga

Risiko terjadinya hipertensi primer (esensial) bisa meningkat karena faktor riwayat keluarga dekat yang menderita hipertensi (faktor keturunan). Selain itu peranan eksternal seperti faktor lingkungan lain juga mempunyai peran penting. Teori ini tidak sejalan dengan hasil penelitian karena sebagian besar responden tidak ada riwayat hipertensi dari keluarganya (ada kemungkinan tidak mengetahui dan tidak bisa mengingat riwayat penyakit keluarga terdekatnya baik orang tua maupun saudara kandungnya)

b. Faktor yang dapat dikendalikan

1. Status Gizi

Seseorang yang mempunyai berat badan berlebih dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Massa tubuh yang semakin besar maka darah yang dibutuhkan semakin banyak untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh, sehingga volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan semakin meningkat memberi tekanan lebih besar pada dinding arteri.

2. Stress

stres juga dapat menjadi penyebab terjadinya hipertensi, yaitu melalui aktifitas saraf simpatis peningkatan saraf dapat menaikkan tekanan darah secara intermitten (tidak menentu). Stress juga dapat berhubungan dengan pekerjaan, kelas sosial, ekonomi dan karakteristik seseorang (Suiraoaka, 2022). Stres terjadi karena adanya respon sel saraf yang mengakibatkan kelainan pengeluaran atau bisa juga pengangkutan natrium. Aktivitas saraf yang berkeja ketika breaktivitas bisa meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Bahkan stres yang berkepanjangan mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi.

3. Merokok

Rokok juga bisa menjadi faktor terjadinya hipertensi, rokok yang di hisap dapat mengakibatkan peningkatan terhadap tekanan darah. Merokok dapat mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan pembuluh darah di ginjal sehingga tekanan darah mengalami peningkatan (Suiraoaka, 2022).

4. Konsumsi garam berlebih

Konsumsi natrium yang berlebih dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraseluler akan meningkat. Sehingga untuk menormalkan cairan intraseluler, volume cairan ekstraseluler bisa menyebabkan meningkatnya volume darah, dan berdampak pada timbulnya hipertensi atau tekanan darah naik.

7. Penatalaksanaan Hipertensi

a. Terapi Farmakologis

Penatalaksanaan farmakologis didasarkan pada penggunaan obat antihipertensi. Terdapat 5 kelompok obat terkemuka yang umum digunakan untuk pengobatan awal hipertensi, yaitu diuretik, Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Inhibitor, Angiotensin Receptor Blocker (ARB), dan penghambat beta (β). (Sanjaya, 2019)

1. Diuretik

Diuretik meningkatkan ekskresi natrium, air, dan klorida, sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler. Hal ini menyebabkan penurunan curah jantung dan tekanan darah. Selain mekanisme ini, beberapa diuretik mengurangi resistensi perifer, sehingga meningkatkan efek antihipertensinya. Efek ini diperkirakan disebabkan oleh penipisan natrium di ruang interstisial dan sel otot polos pembuluh darah, yang selanjutnya menghambat masuknya kalsium. Efek samping diuretik dapat menyebabkan hipokalemia, hiponatremia, hipomagnesemia, dan hiperurisemia. Selain itu, juga menghambat ekskresi asam urat dari ginjal, yang dapat menyebabkan serangan asam urat akut pada penderita hiperurisemia. Peningkatan kadar kolesterol LDL dan trigliserida, hiperglikemia dan disfungsi seksual pada pasien pria juga telah diamati saat mengonsumsi obat ini (Sanjaya, 2019).

2. Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Inhibitor

menghambat konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, menyebabkan vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Selain itu, karena degradasi bradikinin juga dihambat, konsentrasi bradikinin darah meningkat, yang terlibat dalam efek vasodilatasi dari inhibitor ACE. Vasodilatasi secara langsung menyebabkan penurunan tekanan darah, sedangkan kadar aldosteron yang lebih rendah menyebabkan ekskresi air dan natrium serta retensi kalium. Efek samping obat ini adalah dapat menimbulkan hipotensi, batuk kering, hiperkalemia, ruam, proteinuria, gagal ginjal akut, dan efek teratogenik terutama pada kehamilan (Sanjaya, 2019).

3. Angiotensin Receptor Blocker (ARB)

ARB merupakan golongan obat yang sangat efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi renin tinggi, seperti hipertensi renovaskular dan hipertensi herediter, namun kurang efektif pada hipertensi renin rendah. Penurunan tekanan darah ini tidak mempengaruhi detak jantung, sehingga penghentian secara tiba-tiba tidak menyebabkan rebound hipertensi (Sanjaya, 2009). Efek samping obat golongan ini adalah hipovolemia, hipotensi pada pasien dengan kadar renin tinggi, seperti gagal jantung, hipertensi renovaskular, dan sirosis. Hiperkalemia juga dapat disebabkan oleh gagal ginjal atau penggunaan obat yang cenderung menahan kalium.

4. Beta (β) blocker

Berbagai mekanisme penurunan tekanan darah dengan pemberian beta (β) blocker mungkin berhubungan dengan penghambatan reseptor beta 1 (β_1), seperti penurunan denyut jantung dan kontraktilitas miokard, sehingga menurunkan denyut jantung. Selain itu, terdapat mekanisme yang menghambat sekresi renin di sel juxtaglomerular ginjal, sehingga mengurangi produksi angiotensin II dan secara otomatis menurunkan tekanan darah. Beta (β) blocker juga mempunyai efek sentral yang mempengaruhi aktivitas saraf simpatis, perubahan sensitivitas baroreseptor, perubahan aktivitas neuron adrenergik perifer, dan peningkatan biosintesis prostasiklin (Sanjaya, 2019). Penurunan tekanan darah dengan beta-blocker yang diberikan secara oral terjadi secara perlahan.

Efek ini mulai terlihat dalam waktu 24 jam hingga 1 minggu setelah memulai pengobatan, dan tidak ada penurunan tekanan darah lebih lanjut yang dicapai setelah 2 minggu selama dosis dipertahankan. Efek samping beta-blocker adalah dapat menyebabkan bradikardia, blokade atrioventrikular (AV), oklusi nodus sinoatrial (SA), dan mengurangi kekuatan kontraksi miokard. Selain itu, dapat juga terjadi bronkospasme yang sangat

berbahaya pada penderita dengan riwayat asma bronkial atau penyakit paru obstruktif kronik (PPOK).

b. Terapi Non Farmakologis

Seperti mengurangi asupan garam yaitu WHO merekomendasikan pengurangan konsumsi garam hingga di bawah 5 gram per hari untuk membantu mengurangi risiko hipertensi, lalu merokok tidak hanya meningkatkan faktor resiko hipertensi melainkan memunculkan gangguan kesehatan lain. Konsumsi alkohol yang berlebih juga dapat meningkatkan resiko hipertensi.

1. Asupan garam

Garam dapat memperburuk tekanan darah tinggi pada orang yang secara genetik sensitif terhadap natrium, seperti orang Amerika keturunan Afrika, orang lanjut usia, dan penderita tekanan darah tinggi atau diabetes. American Heart Association merekomendasikan untuk membatasi asupan garam tidak lebih dari 6 gram per hari. Pada populasi dengan asupan natrium lebih dari 6 gram per hari, tekanan darah meningkat lebih cepat seiring bertambahnya usia dan hipertensi menjadi lebih umum terjadi (Kaplan, 2019).

2. Merokok

Merokok meningkatkan beban kerja pada jantung dan dapat meningkatkan tekanan darah. Penelitian menunjukkan bahwa merokok dapat meningkatkan tekanan darah. Nikotin yang terkandung dalam rokok sangat berbahaya bagi kesehatan, karena dapat mendorong pembentukan bekuan darah di pembuluh darah dan menyebabkan pengapuran dinding pembuluh darah. Nikotin bersifat racun bagi jaringan saraf, meningkatkan tekanan darah sistolik dan diastolik, meningkatkan denyut jantung, memaksa kontraksi miokard, meningkatkan konsumsi oksigen, meningkatkan aliran darah koroner, dan vasokonstriksi pembuluh darah tepi (Gray et al. 2015).

3. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol berlebihan dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang. Salah satu akibat dari konsumsi alkohol

berlebihan adalah peningkatan tekanan darah yang disebut hipertensi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa alkohol dapat merusak organ seperti jantung dan pembuluh darah. Salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi adalah konsumsi alkohol yang berlebihan (Marliani, 2017). Bahaya yang ditimbulkan oleh konsumsi alkohol merupakan salah satu dari lima faktor risiko terbesar terhadap penyakit, kecacatan dan kematian di seluruh dunia (Departemen Kesehatan, 2018). Beberapa penelitian menemukan terdapat hubungan antara konsumsi alkohol dan frekuensi tekanan darah tinggi.

4. Aktifitas fisik

Bagi penderita tekanan darah tinggi dan gaya hidup kurang gerak, aktivitas fisik bisa efektif menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik membantu mengendalikan berat badan. Latihan aerobik yang cukup, seperti jalan cepat selama 30 hingga 45 menit setiap hari, secara langsung dapat membantu menurunkan tekanan darah. Olahraga teratur dapat menurunkan tekanan darah pada semua kelompok, baik hipertensi maupun normotensi (Simons-Morton, 2019)

5. Kepatuhan diet rendah garam

Kepatuhan adalah derajat dimana pasien mengikuti anjuran klinis dari dokter yang mengobatinya. Kepatuhan berasal dari kata patuh yaitu suka menurut perintah dan melakukan sesuatu yang dianjurkan. Secara sederhana sebagai perluasan perilaku individu yang berhubungan dengan minum obat, mengikuti diet rendah garam dan merubah gaya hidup yang sesuai dengan petunjuk medis bisa menurunkan tekanan darah pasien (Caplan, 2017)

6. Edukasi

Upaya peningkatan motivasi yang dibutuhkan pasien yaitu dalam memberikan pengetahuan mengenai kondisi pasien dan mencapai perubahan perilaku. Edukasi terkait hipertensi dapat berupa penjelasan mengenai penyakit itu sendiri, gejalanya, tata cara pengobatan, tata cara diet, dan makanan yang dianjurkan atau tidak dianjurkan.

B. Natrium

1. Pengertian Natrium

Konsumsi natrium yang berlebih dapat menyebabkan tubuh menahan air dan meningkatkan volume darah. Mengonsumsi terlalu banyak natrium dapat memperkecil diameter arteri, mengurangi kemampuan jantung memompa dan memaksa darah kita mengalir ke ruang yang semakin kecil, yang dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan terjadinya hipertensi. Asupan garam yang berlebihan menyebabkan retensi natrium di ginjal sehingga menyebabkan peningkatan volume cairan tubuh yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah (Hardiansyah & Supriansa, 2017).

2. Kebutuhan Natrium

Pasien hipertensi memiliki kebutuhan asupan natrium yang lebih rendah, masing-masing sebesar 1,5 g/hari dan 3,5-4 g/hari. Meski tidak semua pasien hipertensi sensitif terhadap natrium, membatasi asupan natrium dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan terapi obat dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Dan untuk pasien hipertensi ini bisa menggunakan garam antara 600-800 mg/hari.

3. Hubungan Natrium dengan Hipertensi

Hubungan antara natrium dan tekanan darah yaitu menurut Widianingrum juga menyarankan bahwa natrium mungkin terkait dengan perkembangan tekanan darah tinggi, karena mengonsumsi garam dalam jumlah besar dapat mengurangi diameter arteri, memaksa jantung untuk memompa lebih keras untuk mendorong volume pembuluh darah yang semakin besar. Darah semakin mengisi ruang sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Sebuah studi oleh Xu Ji dkk. tahun 2014 yang dilakukan Atun dan rekannya di China menemukan bahwa asupan natrium yang tinggi dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Studi tersebut juga menemukan bahwa asupan natrium dikaitkan dengan perkembangan hipertensi, dan asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan risiko hipertensi.

4. Pengukuran Tingkat Konsumsi Natrium

Data asupan natrium diperoleh dari Metode recall 24 jam (24-hour recall) Merupakan metode pencatatan jenis dan jumlah makanan dan

minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Panggilan balik terjadi pada saat wawancara dilakukan dan berlaku surut selama 24 jam penuh. Wawancara dilakukan agar memperoleh data jenis bahan makanan yang telah dikonsumsi oleh para responden. Dengan menggunakan formulir penarikan kembali harus dilakukan oleh petugas yang terlatih. Kita perlu menanyakan penggunaan URT (ukuran rumah tangga). Disarankan agar Anda melakukan recall minimal dua kali dan tidak berturut-turut. Sekali dilakukan, recall cenderung tidak menjelaskan kebiasaan makan seseorang (Suparasa, 2011).

Data asupan Natrium yang didapatkan melalui metode food recall akan dibandingkan dengan nilai kebutuhan, dan setelah itu dikategorikan menurut Tingkat konsumsi berdasarkan Depkes, 2003

Tabel 2. Kategori Tingkat Konsumsi

Kategori	Tingkat Konsumsi
Lebih	>120%
Normal	90-120%
Defisit Tingkat Ringan	80-89%
Defisit Tingkat Sedang	70-79%
Defisit Tingkat Berat	<70%

C. Magnesium

1. Pengertian Magnesium

Magnesium memainkan peran penting dalam mengatur tekanan darah yaitu memperkuat jaringan endotel, merangsang prostaglandin dan meningkatkan asupan glukosa untuk mengurangi resistensi insulin. Selain itu, magnesium juga berperan dalam kontraksi otot jantung saat kadar magnesium tinggi darah berkurang, sehingga otot jantung tidak dapat berfungsi secara maksimal mempengaruhi tekanan darah (Krummel, 2016). Adapun makanan yang tinggi magnesium seperti pisang, tahu tempe, sayuran hijau, ikan, roti, kentang dan lain-lain.

2. Kebutuhan Magnesium

Kebutuhan dan Konsumsi magnesium yang dianjurkan untuk pasien hipertensi adalah >420 mg/hari. Konsumsi Magnesium lebih baik

di sore atau malam hari. Magnesium penting untuk mensintesis protein, mengontrol tekanan darah, mensekresi testosteron hingga mengatur aktivitas otot dan sistem saraf.

3. Hubungan Magnesium dengan Hipertensi

Magnesium merupakan mineral yang dibutuhkan dalam menunjang beberapa fungsi utama tubuh. Salah satu peran magnesium adalah menurunkan tekanan darah dengan cara meningkatkan produksi oksida nitrat. Di dalam tubuh, oksida nitrat berperan sebagai molekul pemberi sinyal yang dapat membantu merelaksasi pembuluh darah. Dengan begitu, pembuluh darah bisa mengakomodasi volume darah yang lebih tinggi. Asupan magnesium 500 mg/hari hingga 1.000 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sebesar 5,6/2,8 mm Hg. Namun, studi klinis menunjukkan penurunan tekanan darah secara luas, dan dalam beberapa kasus, tidak ada perubahan tekanan darah yang teramati.

4. Pengukuran Tingkat Konsumsi Magnesium

Data asupan magnesium diperoleh dari Metode recall 24 jam (24-hour recall) Merupakan metode pencatatan jenis dan jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Panggilan balik terjadi pada saat wawancara dilakukan dan berlaku surut selama 24 jam penuh. Wawancara dilakukan agar memperoleh data jenis bahan makanan yang telah dikonsumsi oleh para responden. Dengan menggunakan formulir penarikan kembali harus dilakukan oleh petugas yang terlatih. Kita perlu menanyakan penggunaan URT (ukuran rumah tangga). Disarankan agar Anda melakukan recall minimal dua kali dan tidak berturut-turut. Sekali dilakukan, recall cenderung tidak menjelaskan kebiasaan makan seseorang (Suparasa, 2011).

Data asupan Magnesium yang didapatkan melalui metode food recall akan dibandingkan dengan nilai kebutuhan, dan setelah itu dikategorikan menurut Tingkat konsumsi berdasarkan Depkes, 2003

Tabel 3. Kategori Tingkat Konsumsi

Kategori	Tingkat Konsumsi
Lebih	>120%
Normal	90-120%

Defisit Tingkat Ringan	80-89%
Defisit Tingkat Sedang	70-79%
Defisit Tingkat Berat	<70%

D. Serat

1. Pengertian Serat

Konsumsi serat juga merupakan salah satu faktor yang menaikkan tekanan darah, yaitu mekanisme penurunan tekanan darah yaitu serat yang dapat mencegah reabsorpsi asam empedu, kolesterol dan lemak. Oleh karena itu, selain konsentrasi kolesterol darah, volume plasma juga menurun sehingga mengurangi terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah jantung (Fauziah dkk., 2015). Konsumsi serat yang dianjurkan untuk pasien hipertensi yaitu >25 g/hari. Serat juga bermanfaat dalam mengobati hipertensi karena dapat mencegah penumpukan lemak di pembuluh darah. Adapun makanan yang tinggi serat seperti jeruk, apel, pir, wortel, brokoli, bayam, terong, kembang kol, dan lain-lain.

2. Klasifikasi Serat

Berdasarkan sifatnya serat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu:

a. Serat pangan yang terlarut (*soluble dietary fiber*),

Yang termasuk dalam serat ini adalah pektin dan gum merupakan bagian dalam dari sel pangan nabati. Manfaat serat larut di dalam air adalah memperlambat pencernaan dan penyerapan makanan di dalam usus. Efeknya, gula darah lebih stabil dan kolesterol darah lebih terkontrol. Contoh makanan yang mengandung serat larut adalah inulin (banyak ditemukan pada tumbuh-tumbuhan seperti asparagus, bawang putih, dan lainnya), *oatmeal*, kacang tanah, kacang polong, biji chia, brokoli, wortel, apel, dan alpukat.

b. Serat pangan tidak terlarut (*insoluble dietary fiber*),

Yang termasuk dalam serat ini adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang banyak ditemukan pada sereal, kacang-kacangan, dan sayuran. Manfaat serat tidak larut adalah membantu memperlancar pergerakan usus sehingga mencegah sembelit. Contoh makanan yang

mengandung serat tidak larut adalah gandum, roti gandum, beras cokelat, beras merah, timun, dan tomat.

3. Kebutuhan Serat

Kebutuhan dan Konsumsi serat yang dianjurkan untuk pasien hipertensi yaitu >25 g/hari. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk pasien yang menderita hipertensi agar mengkonsumsi makanan tinggi serat secara teratur, supaya hipertensi tidak menjadi kronis dan dapat menurunkan derajat hipertensi.

4. Pengukuran Tingkat Konsumsi Serat

Diperoleh dari Metode recall 24 jam (24-hour recall) Merupakan metode pencatatan jenis dan jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Panggilan balik terjadi pada saat wawancara dilakukan dan berlaku surut selama 24 jam penuh. Wawancara dilakukan agar memperoleh data jenis bahan makanan yang telah dikonsumsi oleh pasien. Dengan menggunakan formulir penarikan kembali harus dilakukan oleh petugas yang terlatih. Kita perlu menanyakan penggunaan URT (ukuran rumah tangga). Disarankan agar Anda melakukan recall minimal dua kali dan tidak berturut-turut. Sekali dilakukan, recall cenderung tidak menjelaskan kebiasaan makan seseorang (Suparasa, 2011).

Data asupan Serat yang didapatkan melalui metode food recall akan dibandingkan dengan nilai kebutuhan, dan setelah itu dikategorikan menurut Tingkat konsumsi berdasarkan Depkes, 2003

Tabel 4. Kategori Tingkat Konsumsi

Kategori	Tingkat Konsumsi
Lebih	>120%
Normal	90-120%
Defisit Tingkat Ringan	80-89%
Defisit Tingkat Sedang	70-79%
Defisit Tingkat Berat	<70%

E. Tekanan Darah

1. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang mengalir di arteri. Jantung biasanya berdetak 60 hingga 70 kali dalam 1 menit. Saat istirahat (duduk atau berbaring), darah dipompa melalui arteri. Tekanan darah tertinggi terjadi ketika jantung berdetak untuk memompa darah, hal ini disebut tekanan darah sistolik. Tekanan darah menurun ketika jantung berelaksasi di antara detak jantung, hal ini disebut tekanan darah diastolik. Tekanan darah dituliskan sebagai tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, misalnya 120/80 mmHg (Kowalski, 2010).

Tekanan darah adalah tekanan yang diberikan pada dinding arteri. Tekanan darah juga merupakan fenomena siklus. Tekanan puncak terjadi ketika ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan darah sistolik. Tekanan darah diastolik adalah tekanan darah rendah yang terjadi saat jantung dalam keadaan istirahat. Tekanan darah sering digambarkan sebagai perbandingan antara tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan nilai normal pada orang dewasa berkisar antara 100/60 hingga 140/90. Rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 (Smeltzer & Bare, 2012)

2. Faktor yang Menentukan Tekanan Darah

Ronny (2010) menyatakan bahwa untuk memperoleh tekanan darah harus terdapat curah jantung dan hambatan aliran darah dari sistem peredaran darah. Resistensi ini disebut resistensi perifer total.

$TD = CO \times TPR$ Informasi

TD : Tekanan darah

CO : Curah jantung (cardiac output)

TPR : Jumlah faktor resistensi

Adapun faktornya yaitu Perifer yang mempengaruhi curah jantung, seperti detak jantung dan tekanan volume sekuncup. Resistensi terhadap aliran darah terutama terjadi pada arteri kecil tubuh, yang disebut arteriol. Pembuluh darah berdiameter kecil inilah yang menciptakan resistensi terbesar terhadap aliran darah (Green, 2018).

3. Faktor yang mempengaruhi Tekanan Darah

a. Jenis Kelamin

Secara klinis, tidak ada perbedaan tekanan darah yang signifikan antara pria dan wanita. (Potter dan Perry, 2015). Wanita sering kali memiliki tekanan darah lebih rendah dibandingkan pria pada usia yang sama, yang seringkali disebabkan oleh perubahan hormonal. Setelah menopause, wanita seringkali memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan sebelumnya (Berman, 2019).

b. Usia

Tingkat tekanan darah normal berubah sepanjang hidup. Tekanan darah pada orang dewasa cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Standar normal untuk remaja bertubuh tinggi dan dewasa paruh baya adalah 120/80. (Potter dan Perry, 2015).

c. Stres

Kecemasan, ketakutan, nyeri, dan stres emosional menyebabkan rangsangan simpatik, yang meningkatkan denyut jantung, curah jantung, dan resistensi pembuluh darah perifer (Potter dan Perry, 2015).

F. Hasil-hasil Penelitian Konsumsi Natrium, Magnesium dan Serat

Konsumsi natrium yang berlebih dapat memperkecil diameter arteri, memaksa jantung memompa lebih keras untuk memaksa volume darah ke ruang yang semakin sempit, yang dapat menyebabkan peningkatan terhadap tekanan darah. Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh Tanjung, (2019) menemukan bahwa responden yang sering mengonsumsi makanan tinggi natrium (58,3%) lebih besar kemungkinannya terkena tekanan darah tinggi dibandingkan responden yang tidak sering mengonsumsi makanan tinggi natrium (56,1%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Agustin & Raharjo (2015) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi garam dengan kejadian hipertensi. Orang yang sering mengonsumsi garam memiliki risiko lebih tinggi terkena tekanan darah tinggi antara saat mengonsumsi garam dan timbulnya tekanan darah tinggi dibandingkan mereka yang jarang mengonsumsi garam dibandingkan dengan mereka yang tidak mengonsumsi garam dalam jumlah besar.

Selain konsumsi natrium, konsumsi serat pangan juga berperan penting dalam menurunkan risiko tekanan darah tinggi. Konsumsi serat dikaitkan dengan berkembangnya tekanan darah tinggi karena serat dapat menghilangkan kolesterol melalui tinja dan mengurangi asupan energi. Serat membuat kenyang lebih lama, mencegah obesitas, dan menurunkan risiko tekanan darah tinggi (Utari et. al., 2021). Selain mengontrol makanan yang dikonsumsi seperti natrium dan lebih memperbanyak asupan serat sangat dianjurkan bagi semua orang, terutama bagi mereka yang memiliki tekanan darah tinggi, namun semua itu harus diimbangi dengan aktivitas fisik.

Berdasarkan hasil penelitian Ahmad, pada tahun 2019 terdapat hubungan asupan serat dengan prevalensi hipertensi pada Masyarakat. Hal ini berarti orang yang sering mengonsumsi serat pangan mempunyai risiko dua kali lipat terkena tekanan darah tinggi dibandingkan dengan mereka yang sedikit mengonsumsi serat. Karena asupan serat makanan dapat meningkatkan ekskresi kolesterol tinja dengan meningkatkan waktu transit makanan di usus, asupan serat makanan mengurangi asupan energi dan pada akhirnya mengurangi risiko tekanan darah tinggi.

Sebuah studi yang dilakukan oleh Peacock menemukan hubungan antara konsumsi magnesium dan perkembangan tekanan darah tinggi pada sekitar 8.000 subjek di Amerika, disesuaikan dengan berbagai faktor risiko seperti usia, ras. Faktor penghambat penyerapan magnesium di usus halus dapat disebabkan oleh serat, oksalat, fitat, dan fosfor. Hal ini dapat mengganggu fungsi optimal magnesium dalam menurunkan tekanan darah. Selain itu, stres psikologis atau fisik juga cenderung menyebabkan penurunan penyerapan dan peningkatan ekskresi magnesium.