

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hipertensi**

##### **1. Definisi**

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah  $>140/90$  mmHg (Junaidi, 2010). Menurut WHO (World Health Organization), batas tekanan darah yang normal yaitu  $<120/80$  mmHg (Adib, 2019). Presentase hipertensi berdasarkan kelompok umur dari hasil pengukuran, umur 31–44 tahun mencapai 31,6 %, umur 45–54 tahun mencapai 45,3 % dan paling tinggi kelompok umur lansia 55–64 tahun mencapai 55,2 % (Riskesmas, 2018). Pada umur lansia dikategorikan sebagai kelompok yang paling rentan menderita hipertensi (Riskesmas, 2018).

Pola makan yang sering dikonsumsi masyarakat yaitu makanan yang mengandung garam (makanan asin) sehingga masakan menjadi enak (Apriadi, 2017). World Hypertension League Brochure tahun 2019 menyatakan bahwa mengonsumsi garam yang berlebihan menyebabkan terjadinya hipertensi (World Hypertension League Brochure, 2019). Hipertensi merupakan faktor penyebab penyakit kardiovaskuler masih tinggi (Yahya, 2021). Tingginya angka hipertensi disebabkan oleh obesitas dan stres (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2013).

##### **2. Klasifikasi dan Etiologi**

Tekanan darah dilakukan 2 kali pengukuran dengan waktu yang berbeda (Indrayani, 2019). Tekanan darah yang normal yaitu  $<120/80$  mmHg, sedangkan tekanan darah  $>140/90$  mmHg diagnosa hipertensi (Adib, 2019). Hipertensi dapat dibedakan menjadi 2 golongan menurut faktor penyebab yaitu (Anggraini, 2019) :

- a. Hipertensi esensial (hipertensi primer) merupakan perubahan yang terjadi pada jantung dan pembuluh darah (Anggraini, 2019).
- b. Hipertensi sekunder merupakan faktor penyebab hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain. Contohnya pada penyakit ginjal, kelainan hormonal dan pemakaian obat tertentu (Anggraini, 2019).

### 3. Faktor Resiko

Faktor – faktor kejadian hipertensi yang dapat dikontrol (Junaedi dkk, 2013) :

Faktor penyebab hipertensi yaitu kurangnya aktivitas fisik, sering mengonsumsi makanan asin dan asupan makanan berlemak (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2013). Asupan lemak yang berlebihan dapat menaikkan kadar lemak di dalam tubuh, sehingga berat badan mengalami kenaikan (Junaedi dkk, 2013). Berat badan berlebih menimbulkan besarnya resiko terserang penyakit hipertensi (Riyadi, 2017). Hipertensi terjadi ketika kerja jantung terus meningkat untuk memompadarah ke seluruh tubuh (Udjianti, 2020).

Faktor – faktor kejadian hipertensi yang tidak dapat dikontrol (Sutanto, 2020):

Seseorang yang rentan terserang penyakit disebabkan oleh usia yang bertambah (Departemen Kesehatan RI, 2020). Semakin bertambahnya umur, tekanan darah sistolik mengalami penurunan, sedangkan tekanan darah diastolik mengalami peningkatan (Vitahealth, 2015). Lingkungan keluarga yang mempunyai riwayat hipertensi dari orang tua maka anaknya mempunyai resiko mengalami hipertensi primer (essensial) yang disebabkan oleh pengaruh keturunan (genetik) (Sutanto, 2020).

### 4. Patofisiologi

Jika tekanan darah mengalami peningkatan, adrenalin ikut meningkatkan tekanan darah sehingga menimbulkan stress, jika stress terus berlanjut terjadi hipertensi (Junaidy, 2020). Cara menurunkan hipertensi yaitu dengan aktivitas fisik yaitu berolahraga dengan teratur (Wolf, 2018). Hipertensi disebabkan oleh hilangnya elastisitas pembuluh darah, meningkatnya jumlah darah yang dipompa ke ginjal, jantung, sistem saraf simpatis dan kelenjar adrenalin (Muhammadun, 2020).

Selain itu penyebab hipertensi yaitu stress, obesitas, aktivitas fisik yang kurang teratur, makanan yang mengandung tinggi natrium, dan alkohol (Muhammadun, 2020). Berat badan yang berlebih mempunyai resiko sensitifitas terhadap garam sehingga mempengaruhi tekanan darah, asupan tinggi natrium menyebabkan kenaikan tekanan darah (Kautsar, dkk 2013).

## 5. Tatalaksana

Dalam tatalaksana hipertensi dikategorikan dalam 2 macam yaitu farmakologis dan non farmakologi (Ann et al, 2015).

### a. Farmakologi (Obat Hipertensi)

Hipertensi dengan kasus terbanyak ditemukan pada usia >65 tahun dengan presentase 60-70% (Kementerian Kesehatan, 2013). Usia lansia secara fisiologis pada system peredaran darah mengalami kekakuan, sehingga meningkatkan tekanan darah (Harmili and Huriah, 2019). Menurut hasil penelitian penderita yang sudah minum obat mencapai 8,8%, dan pengukuran tekanan darah mencapai 34,1% (Riskesmas, 2018). Presentase penderita hipertensi yang mengonsumsi obat mencapai 54,4% dan sisanya tidak teratur dalam mengonsumsi obat hipertensi mencapai 13,3% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

### b. Non Farmakologi

Salah satu dari pengobatan non farmakologi yaitu rendam kaki air hangat (Triyadini, 2020). Terapi rendam kaki air hangat sebagai bentuk terapi komplementer mudah dilakukan secara mandiri (Yessi, 2016). Manfaat terapi rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah (Agus, dkk, 2020). Tekanan darah dapat menurun dengan rutin mengonsumsi asupan kalium, magnesium dan mengurangi asupan makanan yang meningkatkan berat badan (Wahyuni, 2018).

## 6. Terapi Diet Penderita Hipertensi

### a. Diet Rendah Natrium I,II,III

Diet secara teratur membuat tekanan darah menjadi normal dengan cara mengurangi makanan tinggi garam, makanan yang berlemak (Beavers, 2018). Kepatuhan menjalankan diet ini berpengaruh terhadap kestabilan tekanan darah pasien hipertensi (Casey dan Benson, 2022). Diet rendah natrium dibedakan menjadi 3 macam, yaitu diet rendah natrium I (200-400 mg Na), diet rendah natrium II (600-800 mg Na), diet rendah natrium III (1000-1200 mg Na) (Almatsier, 2008).

Tujuan diet rendah natrium adalah membatasi konsumsi garam dengan tidak menambahkan MSG, garam dapur, kaldu ayam, kecap, saus, acar ke dalam makanan (Ridwan, 2021). Syarat diet yaitu penderita hipertensi

mempunyai cukup energi, protein, vitamin, dan mineral (Almatsier, 2008). Diet ini menyebabkan jumlah natrium mulai menurun sehingga tekanan darah menurun (Apriadi, 2017). Makanan yang dikonsumsi oleh pasien penderita hipertensi yaitu sayur dan buah yang masih segar, (tidak disarankan mengonsumsi dari kaleng kemasan) Sobirin (2015).

b. Diet DASH

Pola makanan pada diet ini mempunyai fungsi utama untuk mencegah dan sebagai terapi diet pada penderita hipertensi (Mukti, 2019). Bagi penderita hipertensi Diet DASH lebih cepat untuk meningkatkan beberapa asupan mineral yaitu kalium dan kalsium (Hafidah, 2020). Diet DASH yang terdiri dari berbagai macam sayur dan buah yang mengandung serat (30 gram/hari) dari mineral (kalium, magnesium serta kalsium) dan asupan natriumnya sudah dibatasi (Hafidah Nurmyanti, 2020).

## **7. Perhitungan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi pada Penderita Hipertensi**

a. Kebutuhan Energi, Karbohidrat, Protein dan Lemak

Diet rendah natrium memiliki syarat diet yaitu cukup energi, karbohidrat, bentuk makanan yang disajikan sesuai dengan kondisi penderita hipertensi (Almatsier, 2008). Protein dapat mengontrol tekanan darah dan asupan protein yang cukup bagi wanita 50 g / hari sedangkan pria 60 g / hari (Kusumastuty, 2016). Asupan lemak yang berlebihan dapat menaikkan kadar lemak di dalam tubuh (Junaedi dkk, 2013). Lemak yang tinggi bisa menyebabkan arterosklerosis sehingga dapat meningkatkan tekanan darah (Castro-Torres & Katholi, 2015).

b. Mineral untuk Menurunkan Hipertensi

1. Rendah Na

Hipertensi disebabkan oleh jumlah natrium yang meningkat sehingga volume plasma dan tekanan darah mengalami kenaikan (Ha, 2014). Kenaikan itu dapat menurun dengan mengonsumsi asupan natrium yang jumlah yang cukup yaitu sekitar 75-80% (Listiana, dkk, 2017). Asupan natrium yang dianjurkan oleh World Health Organisation (WHO) untuk dikonsumsi bagi penderita hipertensi yaitu <2300 mg natrium dalam sehari (Riyadi, dkk, 2022).

Kepatuhan dalam menjalankan diet rendah garam masih rendah, hal ini disebabkan oleh perilaku masyarakat yang terbiasa

mengonsumsi makanan yang mengandung garam sehingga selera makan meningkat dan masakan tidak hambar (Apriadji, 2017).

## 2. Tinggi K, Ca, Mg

Meningkatnya tekanan darah karena pengaruh pola makan yaitu karbohidrat, protein, lemak dan pengendalian penyakit ini dengan konsumsi zat gizi mikro yang tepat seperti kalium (Apriany,dkk 2022). Mengonsumsi kalium dalam jumlah yang cukup dalam sehari >2000 mg, serta konsumsi kalium dalam jumlah yang kurang dalam sehari <2000 mg (Suwami,dkk 2019). Makanan yang mengandung kalium tinggi membuat tekanan darah menjadi normal (Kusumastuty, 2016). Pada tekanan darah yang normal, asupan 2-5 g potassium / hari bisa membuat tekanan darah menurun (Jannah, 2013).

Kalium memiliki peran sebagai diuretik dan natriuretik, sehingga terjadi kenaikan natrium serta cairan dari metabolisme tubuh yang mengakibatkan natrium bisa keluar dari urin (Manurung & Wibowo, 2016). Kalium memiliki peran sebagai diuretik sehingga proses keluarnya natrium dan cairan mengalami peningkatan, serta konsentrasi dalam cairan intraselular yang meningkat dapat menarik cairan ekstraselular yang dapat menurunkan tekanan darah (Atun, Siswati & Kurdanti, 2014).

Fungsi kalium yaitu membuat pembuluh darah dan otot tetap rileks, mengendalikan keseimbangan natrium pada sel ssat terjadi tekanan darah tinggi, dan bermanfaat bagi system saraf otonom (SSO) sebagai kendali terhadap otak, detak jantung (Tina & Saptaputra, 2017). Buah semangka berperan penting dalam menetralkan tekanan darah karena kandungan air serta kalium dalam jumlah yang tinggi (Sulung & Poluan, 2015). Kandungan kalium pada semangka bisa membunuh racun atau zat berbahaya yang keluar bersamaan dengan urin sehingga ginjal menjadi sehat (Cidadapi, 2016).

Kalsium juga dikonsumsi dalam jumlah yang cukup dalam sehari >800 mg, serta konsumsi kalsium dalam jumlah yang kurang dalam sehari <800 mg (Jorde, 2019). Asupan kalsium dan lemak tidak jenuh tinggal berperan dalam mengatur tekanan darah, penurunan reninangiotensin, pembuluh darah tidak terjadi pembengkakan, serta asam lemak bebas yang terikat dengan kalsium pada darah dapat

menurunkan kelenturan pada jantung sehingga menebalnya pembuluh darah pada tubuh (Bonaa, 2017).

Magnesium dalam mengonsumsi harus cukup dalam sehari >270 mg, serta konsumsi magnesium dalam jumlah yang kurang dalam sehari <270 mg (Lestari, 2020). Beberapa makanan yang mengandung magnesium antara lain sayuran yang memiliki warna hijau, daging dan sereal (Lestari, 2020). Magnesium memiliki fungsi utama untuk mengatur tekanan darah menjadi normal dan tetap dalam keadaan yang stabil (Theodore, 2016).

Buah semangka adalah salah satu dari jenis buah-buahan yang memiliki kandungan beberapa mineral yang cukup tinggi yaitu kalium, magnesium, kalsium dan fosfor (Manurung 2016). Penyakit hipertensi mengalami penurunan disebabkan mengonsumsi buah-buahan dalam jumlah 2-4 porsi sehari, dan mengonsumsi asupan makanan sumber kalsium dalam batas normal seperti produk susu beserta olahannya (Threapleton, 2013). Produk susu serta olahannya mengandung tinggi magnesium sehingga dapat menurunkan tekanandarah (Elliot, 2018).

## **8. Tekanan Darah**

Gaya hidup yang tidak sehat dapat menyebabkan hipertensi (Pusparani, 2016). Penderita hipertensi memiliki gaya hidup seperti kurangnya aktivitas fisik, stress, asupan makanan yang salah dan obesitas (Yulyius, 2014). Jumlah obesitas yang meningkat menyebabkan naiknya kejadian hipertensi (Rudy, 2014). Kejadian penyakit hipertensi berhubungan dengan frekuensi makan dan jenis makanan yang dikonsumsi seseorang (Anisah dkk, 2021). Jenis makanan dan minuman yang manis mengandung karbohidrat tinggi sehingga tekanan darah meningkat (I. S. M. Wulandari, 2020).

## **B. Diabetes Melitus**

### **1. Definisi**

Diabetes melitus adalah gangguan terhadap metabolisme pada glukosa darah sehingga tidak dapat mengontrol glukosa darah yang masuk dari makanan dan menyebabkan glukosa darah menjadi tinggi, terjadinya gangguan pada produksi insulin dan resistensi insulin (Prihaningtyas, 2020). Prevalensi diabetes melitus di Indonesia mengalami kenaikan 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (RISKESDAS, 2018). Penyakit diabetes melitus bisa dikendalikan dengan mematuhi diet diabetes melitus, apabila tidak dapat dikendalikan menyebabkan komplikasi seperti rusaknya ginjal, pembuluh darah, jantung, mata, dan saraf (Perkeni, 2021).

### **2. Klasifikasi dan Etiologi**

Etiologi diabetes melitus terjadi pada kerja insulin (sekresi), diabetes melitus terjadi disebabkan oleh eksokrin pankreas yang mengalami kerusakan (Putra, 2015). Faktor resiko pada diabetes melitus yang tidak dapat dimodifikasi yaitu umur, jika umur bertambah maka intoleransi glukosa mengalami kenaikan karena aktifitas fisik dan massa otot yang kurang tetapi berat badan terus bertambah (PERKENI, 2011). Diabetes dibedakan menjadi 2 yaitu diabetes melitus tipe I dan tipe II. Diabetes tipe I terjadi akibat resistensi insulin terhadap otot (Taylor, 2013).

Pada diabetes melitus tipe I adalah hasil terhadap reaksi autoimun terhadap protein sel pankreas, sedangkan diabetes melitus tipe II disebabkan faktor genetik (keturunan) yang memiliki hubungan dengan gangguan pada sekresi insulin, resistensi insulin, faktor lingkungan (obesitas, stress, kurang aktivitas fisik) (Ozougwu, 2013). Aktivitas fisik memiliki peran pengendalian terhadap glukosa darah sehingga glukosa darah mengalami penurunan serta berat badan juga ikut menurun, selain itu mencegah terjadinya komplikasi (Bataha, 2016).

### **3. Faktor Resiko**

Dibagi dalam 2 jenis yaitu faktor yang dapat diubah yaitu aktivitas fisik, gaya hidup, pola makan, faktor stress dan faktor yang tidak dapat diubah yaitu jenis kelamin, umur, faktor genetik (Suiraoaka, 2022). Makanan cepat

saji yang sering dikonsumsi menyebabkan kenaikan berat badan hingga obesitas karena jumlah energi serta lemak dalam makanan tersebut sangat tinggi (Takumansang, 2017). Mengonsumsi makanan cepat saji yang terlalu sering hingga menjadi kebiasaan dapat memiliki resiko yang besar terhadap diabetes melitus (Susanti, 2016).

#### **4. Patofisiologi**

Penyebab resistensi insulin yaitu diabetes gestasional, hormone pertumbuhan berlebih (akromegali), penyakit keturunan yang menyebabkan akumulasi besi jaringan, dan obesitas (Ozougwu, 2013). Obesitas yang disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat yaitu mengonsumsi makanan cepat saji serta aktivitas fisik yang kurang (Kurdanti, 2015). Resiko terhadap diabetes melitus yang tinggi dimiliki oleh perempuan, hal ini terjadi karena perubahan hormon pada siklus menstruasi sehingga hormone progesteron lebih dominan dan terjadi adanya resistensi insulin (Deanna, 2019).

#### **5. Terapi Diet Diabetes Melitus**

Pengobatan untuk penderita diabetes melitus yaitu mengonsumsi obat diabetes, terapi insulin, operasi, pola hidup yang sehat dengan aktifitas fisik secara teratur dan mengonsumsi makanan yang sehat (Widodo, 2014). Kepatuhan diet diabetes melitus bergantung pada pengetahuan yang baik dari penderita diabetes melitus yaitu mengonsumsi makanan yang tidak meningkatkan kadar glukosa darah (Widyaningsih, 2013).

Pengetahuan terhadap indeks glikemik pangan pada penderita diabetes melitus bisa memilih bahan makanan yang tidak meningkatkan kadar gula darah sehingga tetap aman dan terkontrol (Rimbawan, 2014). Pengetahuan gizi yang baik yaitu mengonsumsi makanan dengan glikemik rendah yaitu ubi, bihun, beras merah, sedangkan pengetahuan kurang terhadap gizi mengonsumsi glikemik tinggi yaitu makaroni, mie, nasi putih, dan roti putih (Tandayu, 2014). Mengonsumsi karbohidrat yang tidak meningkatkan glukosa darah menjadi solusi untuk menjaga glukosa darah tetap normal (Maulana, 2018).



## **6. Hubungan Diabetes Melitus dengan Hipertensi**

Riwayat Diabetes Melitus adalah faktor resiko terhadap hipertensi (Dinas Kesehatan Kota Malang, 2016). Penderita diabetes melitus selama 5-10 tahun mengalami kenaikan resiko 3 kali terhadap hipertensi (Hashemizadeh & Sara, 2013). Riwayat Diabetes Melitus yang dimiliki oleh seseorang beresiko mengalami hipertensi karena terjadi resistensi insulin, resistensi perifer yang meningkat, kontraktilitas otot polos vaskular terhadap norepinefrin dan angiotensin II secara berlebihan (Ichsantiarini & Pringgodigdo, 2013).

