

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Istilah hipertensi diambil dari bahasa Inggris *hypertension*. *Hypertension* menjadi istilah kedokteran yakni penyakit tekanan darah tinggi. Selain itu juga dikenal sebagai istilah “*High Blood Pressure*” yang berarti tekanan darah tinggi. Kondisi ini menyebabkan gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan (Suryani, 2023). Hipertensi atau yang dikenal dengan penyakit tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) (Hardiansyah, 2022). Menurut WHO, hipertensi didefinisikan sebagai keadaan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Sistolik adalah tekanan darah pada jantung memompa darah ke dalam pembuluh nadi (jantung mengerut), sedangkan diastolik adalah tekanan darah pada saat jantung mengembang dan menyedot kembali (pembuluh nadi mengempis kosong) (Susanto, 2023).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Terdapat beberapa klasifikasi hipertensi yang dapat dibedakan berdasarkan penyebab bentuknya. Berdasarkan penyebabnya, hipertensi terbagi menjadi hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Sementara itu, berdasarkan bentuknya, hipertensi dibedakan menjadi hipertensi diastolic, sistolik, dan campuran. Selain

itu, terdapat jenis hipertensi lainnya, seperti hipertensi pulmonal dan hipertensi yang terjadi selama kehamilan, dengan penjelasan sebagai berikut:

a) Hipertensi Berdasarkan Penyebabnya

1) Hipertensi Esensial (Primer)

Hipertensi esensial atau primer merupakan jenis hipertensi yang paling banyak ditemukan, dengan lebih dari 90% kasus tidak memiliki penyebab spesifik yang dapat diidentifikasi. Kondisi ini diduga berkaitan dengan peningkatan tekanan darah yang berlangsung secara terus-menerus sehingga dapat meningkatkan Risiko terjadinya perubahan pada jantung dan pembuluh darah (Ridwan, 2023). Factor genetic juga berperan dalam terjadinya hipertensi primer, terutama karena kondisi ini cenderung ditemukan pada beberapa anggota dalam satu keluarga (Supariasa, 2022). Selain factor genetic, pola hidup yang kurang sehat turut berkontribusi terhadap munculnya hipertensi primer. Beberapa factor yang dapat meningkatkan risikonya meliputi konsumsi natrium secara berlebihan, kurangnya aktivitas fisik, stress, serta obesitas (Suryani, 2023).

2) Hipertensi Renal (Sekunder)

Hipertensi sekunder merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang disebabkan oleh penyakit atau faktor tertentu yang mendasarinya dan mencakup kurang dari 10% kasus hipertensi. Beberapa kondisi yang dapat menjadi penyebab hipertensi sekunder antara lain gangguan pada kelenjar tiroid, kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar adrenal, serta penyakit lainnya (Supariasa, 2022). Selain itu, sekitar 1-2% kasus hipertensi

sekunder dapat berkaitan dengan penggunaan obat-obatan tertentu, seperti pil kontrasepsi dan kortikosteroid (Ridwan, 2023).

Pil kontrasepsi merupakan obat yang mengandung hormon estrogen dan progesteron. Kandungan estrogen dapat memengaruhi system renin-angiotensin-aldosteron, sedangkan progesterone dapat memengaruhi keseimbangan natrium dalam tubuh. Perubahan tersebut dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Aini, 2022). Sementara itu, penggunaan kortikosteroid dalam kondisi tertentu juga dapat meningkatkan tekanan darah melalui pengaruhnya terhadap keseimbangan cairan dan volume darah, sehingga tekanan pada pembuluh darah dapat meningkat (Junaidi, 2021).

b) Menurut Sari (2022), hipertensi berdasarkan bentuknya dibedakan menjadi:

1) Hipertensi Diastolik

Hipertensi diastolic atau *Isolated Diastolic Hypertension* (IDH) merupakan kondisi ketika tekanan darah diastolic mengalami peningkatan, sedangkan tekanan sistolik masih berada dalam batas normal. Jenis hipertensi ini lebih sering ditemukan pada kelompok usia pertengahan, sekitar 30-50 tahun, dan umumnya dapat dijumpai pada laki-laki, terutama yang memiliki status gizi obesitas.

2) Hipertensi Sistolik

Isolated Systolic Hypertension (ISH) merupakan jenis hipertensi yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistolik, sementara tekanan diastolic tetap berada dalam rentang normal. Kondisi ini lebih sering

ditemukan pada individu berusia diatas 55 tahun dan dapat terjadi pada Perempuan dengan kondisi tertentu, termasuk gagal jantung.

3) Hipertensi Campuran

Hipertensi campuran merupakan kondisi Ketika tekanan darah sistolik dan diastolic sama-sama mengalami peningkatan. Peningkatan kedua tekanan tersebut terjadi secara bersamaan hingga melampaui batas nilai tekanan darah normal yang telah ditetapkan (Sari, 2022).

Menurut *World Health Organization* (WHO) dan *Joint National Committee* (JNC) dalam buku Dietetik Tidak Menular menetapkan batasan hipertensi adalah tekanan darah 140/90 mmHg diukur pada waktu istirahat. Tekanan darah yang ideal adalah jika tekanan sistoliknya 120 mmHg dan diastoliknya 80 mmHg (Suryani, 2023). Klasifikasi tekanan darah disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah untuk Dewasa Menurut JNC-7 (Suryani, 2023)

Klasifikasi Tekanan Darah	Nilai Rujukan (mmHg)	
	TD Sistole	TD Diastole
Normal	< 120	<80
PreHipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi Derajat 2	≥160	≥100

c) Hipertensi Lainnya

1) Hipertensi Pulmonal

Hipertensi pulmonal merupakan kondisi yang ditandai dengan meningkatnya tekanan rata-rata arteri pulmonalis hingga lebih dari 20mmHg, disertai peningkatan resistensi vascular pulmonal pada kondisi istirahat. Kondisi ini merupakan gangguan patofisiologis yang terjadi pada pembuluh darah paru dapat dan dapat berkaitan dengan berbagai kondisi klinis. Hipertensi pulmonal juga dapat berkembang sebagai komplikasi dari berbagai penyakit kardiovaskular maupun gangguan system pernapasan lainnya (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, 2021).

2) Hipertensi Pada Kehamilan

Hipertensi pada kehamilan merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu preeklamsia, eklamsia, hipertensi kronis, hipertensi kronis disertai preeklamsia, dan hipertensi gestasional. Preeklamsia merupakan gangguan yang terjadi setelah usia kehamilan lebih dari 20 minggu dan dapat disertai gejala seperti sakit kepala, gangguan penglihatan, nyeri epigastrium, serta sesak napas (*dyspnea*). Eklamsia merupakan kondisi yang ditandai dengan munculnya kejang sebelum, selama, atau setelah persalinan, yang dapat disertai sakit kepala dan gangguan penglihatan. Hipertensi kronis pada kehamilan Adalah hipertensi yang telah terjadi sebelum kehamilan. Sementara itu, hipertensi kronis dengan preeklamsia merupakan kondisi pada ibu yang telah mengalami hipertensi sebelum kehamilan kemudian mengalami preeklamsia selama kehamilan, dengan risiko terjadinya komplikasi yang lebih tinggi. Adapun hipertensi gestasional adalah

peningkatan tekanan darah yang muncul setelah usia kehamilan lebih dari 20 minggu tanpa disertai proteinuria (Malha, 2022).

2.1.3 Faktor Risiko Hipertensi

Terdapat dua kelompok faktor risiko hipertensi, yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak diubah meliputi usia jenis kelamin, dan ras. Sementara itu, faktor yang dapat diubah berkaitan dengan gaya hidup dan kondisi lingkungan, seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan, serta faktor lingkungan (Suryani, 2023). Adapun faktor-faktor tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Faktor Internal

1) Usia

Pertambahan usia merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan meningkatnya risiko hipertensi. Individu yang memasuki usia 31-55 tahun memiliki kecenderungan lebih besar untuk mengalami peningkatan tekanan darah. Namun, bertambahnya usia tidak selalu menjadi penyebab langsung terjadinya hipertensi karena terdapat faktor lain yang turut memengaruhi.

2) Jenis Kelamin

Risiko hipertensi dapat berbeda berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia. Laki-laki berusia dibawah 45 tahun cenderung lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan Perempuan. Namun, pada rentang usia 45-65 tahun, Perempuan memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kondisi tersebut salah satunya berkaitan dengan

menurunnya produksi hormon estrogen Ketika Perempuan memasuki masa menopause.

3) Ras

Pada Ras Afrika Amerika diketahui memiliki kecenderungan mengalami hipertensi pada usia yang lebih muda dan memiliki risiko komplikasi yang lebih tinggi. Hipertensi pada kelompok ini juga berkaitan dengan meningkatnya kejadian penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner dan stroke, serta gangguan fungsi ginjal. Meskipun demikian, hipertensi dapat terjadi pada individu dari berbagai kelompok ras sehingga faktor ras bukan satu-satunya penentu terjadinya hipertensi.

b) Faktor Eksternal

1) Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Individu dengan berat badan melebihi batas normal cenderung memiliki beban kerja jantung yang lebih besar dalam memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Ridwan, 2023). Status obesitas dapat diketahui melalui beberapa indikator, antara lain pengukuran Indeks massa tubuh (IMT) dan lingkar perut.

2) Kurang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat membantu mempertahankan kesehatan tubuh, termasuk menjaga fungsi pembuluh

darah dan membantu mencegah peningkatan tekanan darah. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko hipertensi. Rendahnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan peningkatan berat badan akibat penumpukan lemak dalam tubuh. Kondisi tersebut dapat meningkatkan beban kerja jantung dalam memompa darah sehingga berpotensi menyebabkan peningkatan tekanan darah (Maskanah, 2022).

3) Merokok dan Minuman Beralkohol

Kebiasaan merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol merupakan faktor risiko hipertensi yang masih dapat dimodifikasi. Rokok mengandung berbagai zat kimia hasil pembakaran tembakau yang dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan dan fungsi organ tubuh. Sementara itu, konsumsi alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah serta meningkatkan risiko seseorang mengalami hipertensi hingga dua kali lipat (Suryani, 2023).

4) Pola Makan

Pola makan merupakan salah satu faktor yang berperan terhadap risiko terjadinya hipertensi. Konsumsi natrium dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan penyempitan diameter pembuluh darah sehingga tekanan yang diperlukan untuk mengalirkan darah menjadi lebih tinggi dan pada akhirnya meningkatkan tekanan darah (Hasibuan, 2021). Asupan natrium yang tinggi dan tidak diimbangi dengan konsumsi kalium yang cukup juga dapat meningkatkan risiko hipertensi (Hall, 2022). Kondisi tersebut berkaitan dengan meningkatnya jumlah natrium dalam cairan ekstraseluler yang menyebabkan peningkatan volume cairan tubuh dan

tekanan darah (Hardiansyah, 2022). Sebaiknya, kalium yang diperoleh dari makanan dapat membantu mengatur keseimbangan cairan tubuh dan mendukung pengeluaran natrium melalui urin sehingga berperan dalam membantu mempertahankan tekanan darah tetap normal (Siantar, 2022).

5) Lingkungan

Lokasi tempat tinggal dapat menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan kejadian hipertensi. Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir cenderung memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan dengan kandungan garam yang lebih tinggi dibandingkan dengan Masyarakat yang tinggal di daerah pegunungan (Ridwan, 2023). Pola konsumsi tersebut dapat meningkatkan asupan natrium sehingga Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami hipertensi (Cahyani, 2023).

2.1.4 Pencegahan Hipertensi

Terdapat berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah serta mengurangi faktor risiko hipertensi. Pencegahan menjadi salah satu bagian penting dalam penatalaksanaan hipertensi karena dapat membantu mengendalikan tekanan darah sekaligus mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah hipertensi antara lain sebagai berikut:

a) Mengontrol Tekanan Darah

Melakukan pemeriksaan tekanan darah secara berkala merupakan salah satu langkah deteksi dini untuk mengetahui adanya peningkatan tekanan darah (Zaenurrohmah, 2023). Pemantauan tekanan darah secara rutin dan teratur dalam jangka waktu tertentu penting dilakukan sebagai upaya pencegahan dan

pengadilan hipertensi. Hal ini karena hipertensi sering kali berkembang tanpa menimbulkan tanda maupun gejala yang khas, sehingga pemeriksaan tekanan darah diperlukan untuk mengetahui kondisi tersebut sejak dini (Fandinata, 2021).

b) Pola Makan

Menerapkan pola hidup sehat melalui pemilihan makanan yang bergizi merupakan salah satu upaya penting dalam menjaga tekanan darah tetap berada dalam batas normal (Ridwan, 2023). Konsumsi makanan dengan kandungan natrium yang tinggi dapat memengaruhi tekanan darah karena menyebabkan peningkatan volume cairan dalam tubuh dan meningkatkan beban kerja jantung (Hasibuan, 2021). Oleh karena itu, penerapan pola makan rendah garam sangat dianjurkan sebagai salah satu langkah untuk mencegah dan mengendalikan hipertensi (Fandinata, 2021).

c) Mengonsumsi Obat Hipertensi

Dalam penatalaksanaan hipertensi, penggunaan obat antihipertensi perlu dilakukan sesuai dengan indikasi dan anjuran tenaga kesehatan. Salah satu golongan obat yang dapat digunakan adalah *beta blocker*, yang bekerja membantu mengendalikan tekanan darah (Ridwan, 2023). Kepatuhan dalam mengonsumsi obat secara teratur dapat membantu mempertahankan tekanan darah agar tetap terkontrol (Fandinata, 2021). Pengobatan yang dilakukan secara tepat bertujuan untuk menjaga tekanan darah sistolik dan diastolic dalam batas yang ditargetkan serta menurunkan risiko morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular dan gangguan ginjal (Laura, 2022).

d) Pengontrolan Berat Badan

Pemantauan berat badan secara rutin merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah hipertensi. Menjaga berat badan dalam rentang normal dapat membantu mengurangi risiko terjadinya berat badan dan obesitas. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan pola makan sehat melalui penyesuaian asupan kalori sesuai dengan kebutuhan tubuh serta membatasi konsumsi makanan secara berlebihan (Ridwan, 2023). Selain itu, melakukan aktivitas fisik atau *exercise* secara teratur juga dapat membantu mempertahankan berat badan tetap ideal dan mendukung pencegahan hipertensi (Fandinata, 2021).

e) Aktivitas Fisik

Melakukan aktivitas fisik secara rutin dan disesuaikan dengan kemampuan tubuh merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah hipertensi. Beberapa jenis olahraga yang dapat dilakukan antara lain senam, berjalan kaki, jogging, bersepeda, dan berenang dengan durasi sekitar 30 menit per hari. Aktivitas tersebut dapat membantu menurunkan tekanan darah serta mengurangi risiko terjadinya kematian akibat penyakit kardiovaskular (Fandinata, 2021). Selain itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu meningkatkan kebugaran tubuh dan memperbaiki proses metabolisme, sehingga tekanan darah dapat lebih terkontrol (Laura, 2022).

f) Berhenti Merokok

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Oleh karena itu, menghentikan kebiasaan merokok dapat menjadi salah satu langkah preventif untuk

menurunkan risiko hipertensi (Fandinata, 2020). Rokok mengandung zat berbahaya, termasuk nikotin dan karbon monoksida, yang dapat memengaruhi fungsi serta elastisitas pembuluh darah. Paparan zat tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada endotel arteri dan meningkatkan kekakuan pembuluh darah. Kondisi ini dapat memicu proses aterosklerosis yang selanjutnya berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Kesrianti, 2021).

Pedoman terbaru mengenai penatalaksanaan hipertensi yang dikeluarkan oleh *American Heart Association* (AHA) dan *European Society of Hypertension* (ESH) mencakup dua pendekatan utama, yaitu terapi nonfarmakologis dan farmakologis. (Iqbal, 2022). Sementara itu, terapi farmakologis merupakan penanganan hipertensi dengan menggunakan obat antihipertensi, baik obat sebagai obat Tunggal maupun dalam bentuk kombinasi dengan obat lainnya sesuai dengan kondisi pasien (Ulfa, 2021).

2.2 Natrium

2.2.1 Pengertian Natrium

Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraselular, 35-40% natrium ada di dalam kerangka tubuh (Prasetyaningrum, 2022). Natrium merupakan ion positif (Na^+) utama dalam cairan ekstraseluler yang menimbulkan tekanan osmotik untuk menjaga agar air tidak keluar dari darah dan masuk ke dalam sel. Tekanan osmotik ini menyeimbangkan tekanan yang sama yang ditimbulkan oleh kalium di dalam sel yang menjaga agar air tetap berada di dalam sel. Dalam keadaan normal, tubuh dapat menjaga keseimbangan antara natrium di luar sel dan kalium di dalam sel serta menjaga keseimbangan air (Sari, 2024).

Sebagian kecil natrium diserap dalam lambung dan sebagian besar diserap secara cepat dalam usus halus. Penyerapan natrium terjadi secara proses aktif yang memerlukan energi. Natrium yang diserap selanjutnya ditransportasikan oleh darah ke ginjal untuk disaring dan diekskresikan sehingga kadar dalam darah tetap rendah sesuai kebutuhan. Konsumsi garam terlalu banyak dapat meningkatkan tekanan darah dan hal ini berisiko terhadap terjadinya stroke dan serangan jantung (Hardiansyah, 2022). Sebagian besar natrium dalam diet berasal dari natrium klorida (garam dapur) yang digunakan sebagai penyedap rasa pada waktu memasak dan di meja makan, selain untuk pengawetan makanan seperti keju, ham, lidah-asap, ikan (asin), udang (ebi) dan sayur-sayuran (sayur asin).

Natrium juga terdapat sebagai konstituen normal pada makanan. Secara keseluruhan, makanan hewani seperti susu, keju, telur, daging dan ikan memiliki kandungan natrium yang lebih tinggi daripada makanan nabati seperti buah-buahan, sayuran dan sereal. Sayuran dengan kandungan natrium yang tinggi antara lain bayam dan seledri (Beck, 2022). Natrium diabsorpsi secara aktif (membutuhkan energi). Natrium yang diabsorpsi dibawa oleh aliran darah ke ginjal. Natrium disaring dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan taraf natrium dalam darah.

Kelebihan natrium yang jumlahnya mencapai 90-99% dari yang dikonsumsi, dikeluarkan melalui urin. Pengeluaran natrium ini diatur oleh hormon aldosteron, yang dikeluarkan kelenjar adrenal bila kadar natrium darah menurun. Aldosteron merangsang ginjal untuk mengabsorpsi kembali natrium. Dalam keadaan normal, natrium yang dikeluarkan melalui urin sejajar dengan jumlah natrium yang dikonsumsi. Natrium menjaga keseimbangan asam basa di dalam

tubuh dengan mengimbangi zat-zat yang membentuk asam. Natrium berperan dalam transmisi saraf dan kontraksi otot.

2.2.2 Fungsi Natrium

Natrium berperan dalam absorpsi glukosa dan sebagai alat angkut zat-zat gizi lain melalui membran, terutama melalui dinding usus sebagai pompa natrium. Pembatasan konsumsi garam dapur dianjurkan hingga 6 gram sehari (ekivalen dengan 2400 mg natrium). Pembatasan ini dilakukan mengingat peranan potensial natrium dalam menimbulkan tekanan darah tinggi (hipertensi) (Beck, 2022). Kekurangan natrium menyebabkan kejang, apatis, dan kehilangan nafsu makan. Kekurangan natrium dapat terjadi sesudah muntah, diare, keringat berlebihan dan bila menjalankan diet yang sangat terbatas dalam natrium.

Bila kadar natrium darah turun, perlu diberikan natrium dan air untuk mengembalikan keseimbangan. Pemberian tablet garam sesudah latihan berat tidak dianjurkan, karena dapat menyebabkan kebanyakan garam, terutama bila dimakan dengan air terbatas. Hal ini dapat menimbulkan dehidrasi. Kelebihan natrium dapat menimbulkan keracunan yang dalam keadaan akut menyebabkan edema dan hipertensi. Kelebihan konsumsi natrium secara terus-menerus terutama dalam bentuk garam dapur dapat menimbulkan hipertensi.

2.2.3 Sumber Natrium

Menurut Back (2022), sumber natrium adalah garam dapur, *monosodium glutamat* (MSG), kecap dan makanan yang diawetkan dengan garam dapur. Diantara makanan yang belum diolah, sayuran dan buah mengandung paling sedikit natrium. Diantara kandungan bahan makanan tinggi natrium yang belum diolah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kandungan Natrium Beberapa Bahan Makanan (Mg/100gram)

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022)

Bahan Makanan	Mg	Bahan Makanan	Mg
Daging sapi	93	Biskuit	241
Hati sapi	110	Susu kental manis	150
Ginjal sapi	200	Roti warna sawo matang	500
Telur bebek	209	Roti putih	530
Telur ayam	142	Kacang merah	19
Ikan ekor kuning	50	Kacang tanah	31
Ikan patin	77	Jambu onyet	12
Udang segar	178	Selada	19
Ikan teri nasi	312	Pisang ambon	10
Susu sapi	36	The melati	70
Yogurt	40	Cokelat pahit batang	20
Ikan mujair	54	Tauco	1.547
Ikan sarden	266	Alpukat	2
Pulut	100	Tepung hunkwe	15
Ikan sale	673	Tepung kentang	51
Cumi-cumi	37	mentega	653

Rasa asin yang berasal dari makanan adalah karena kandungan garam (NaCl) yang ada dalam makanan. Konsumsi natrium yang berlebihan akan mempengaruhi kesehatan terutama meningkatkan tekanan darah. Asupan natrium yang berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme retensi cairan dan peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah. Konsumsi natrium

yang tinggi juga diketahui dapat meningkatkan beban kerja jantung serta mengganggu mekanisme pengaturan tekanan darah jangka panjang (Kemenkes, 2014).

2.2.4 Kebutuhan Natrium Lansia

Kebutuhan asupan natrium pada kelompok lanjut usia dapat berbeda berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur. Oleh karena itu, kebutuhan natrium pada lansia perlu disesuaikan dengan karakteristik usia dan jenis kelaminnya. Adapun kebutuhan natrium pada lansia berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 2.3 Kebutuhan Natrium untuk Lansia

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019)

Zat Gizi	Angka Kecukupan Gizi / Orang / Hari					
	Usia (Tahun)					
	60-40		65-80			
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Natrium (mg)	1300	1400	1100	1200	1000	1000

2.2.5 Akibat Kekurangan Natrium

Natrium dalam tubuh dapat mengalami kehilangan dalam jumlah berlebih akibat kondisi seperti muntah, diare, berkeringat secara berlebihan, maupun penerapan diet rendah natrium yang terlalu ketat. Asupan natrium yang tidak mencukupi dapat menyebabkan penurunan kadar natrium dalam tubuh yang ditandai dengan berbagai keluhan, seperti kejang, apatis dan penurunan nafsu makan. Kekurangan natrium juga dapat mengganggu keseimbangan asam-basa

serta memicu terjadinya kram otot (Mustika, 2021). Selain itu, defisiensi natrium dapat menyebabkan dehidrasi, syok, gangguan fungsi jantung, kelelahan, dan peningkatan suhu tubuh (Setyawati, 2024) kondisi tersebut juga dapat disertai pusing, kelemahan, dan rasa lesu. Apabila kekurangan natrium berlangsung dalam jangka waktu lama dan tidak ditangani dengan tepat, kondisi tersebut dapat berkembang menjadi penurunan kesadaran hingga koma dan bahkan berisiko menyebabkan kematian (Wardhani, 2023).

2.2.6 Akibat Kelebihan Natrium

Konsumsi natrium dalam jumlah berlebihan dapat memberikan dampak negative terhadap kesehatan dan pada kondisi tertentu dapat menyebabkan keracunan natrium. Apabila asupan natrium yang tinggi berlangsung secara terus-menerus, kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi dan edema (Agustini, 2023). Kelebihan natrium juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, seperti stroke dan serangan jantung (Azrimaidaliza, 2021). Asupan natrium yang berlebihan menyebabkan tubuh mempertahankan lebih banyak cairan, sehingga volume darah dapat meningkat. Selain itu, kadar natrium yang tinggi dapat mempengaruhi penyempitan pembuluh darah dan meningkatkan beban kerja jantung dalam memompa darah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan pada akhirnya berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi (Hasibuan, 2021).

2.2.7 Pemeriksaan Natrium

Menurut Rahmisani (2022), Pemeriksaan elektrolit dapat menggunakan berbagai jenis specimen biologis, seperti darah lengkap, plasma, serum, urine, keringat, feses, serta cairan tubuh lainnya. Pemeriksaan menggunakan sampel

darah lengkap umumnya dilakukan bersamaan dengan analisis pH dan gas darah. Sampel tersebut perlu segera diperiksa, idealnya dalam waktu kurang dari satu jam setelah pengambilan, untuk menjaga keakuratan hasil pemeriksaan. Adapun beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam persiapan specimen untuk pemeriksaan natrium (Na), kalium (K), dan klorida (Cl) antara lain sebagai berikut:

1. Darah lengkap : tes dilakukan segera mungkin (1 jam setelah pengambilan sampel). sampel diberi antikoagulan heparin (litium/Na-heparin)
2. Plasma : dapat disimpan lebih lama di lemari pendingin dan apabila akan dilakukan pemeriksaan biarkan sampel pada suhu ruang. sampel plasma diberi antikoagulan heparin.
3. Serum : sampel dibiarkan membeku kemudian dipisahkan segera. 4. Urin : diencerkan sampel urin dengan melakukan perbandingan 1:2 kemudian homogenkan.

Elektrolit merupakan senyawa yang Ketika berada dalam larutan akan mengalami disosiasi menjadi ion-ion bermuatan positif maupun negative. Empat elektrolit utama dalam tubuh, yaitu natrium (Na), kalium (K), klorida (Cl), dan bikarbonat (HCO_3), memiliki peran penting dalam mempertahankan osmolalitas serta mengatur distribusi cairan pada berbagai kompartemen tubuh. Pemeriksaan terhadap keempat elektrolit tersebut secara klinis dikenal sebagai profil elektrolit. Pemeriksaan laboratorium dapat digunakan sebagai salah satu metode penunjang untuk mengetahui kadar elektrolit dalam tubuh manusia dengan menggunakan berbagai teknik pemeriksaan (Hidayat, 2024).

2.2.8 Klasifikasi Natrium

- a. Natrium dalam darah diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Hiponatremia dengan rentang nilai <135 mmol/L
2. Normal dengan rentang nilai 135-145 mmol/L
3. Hypernatremia dengan rentang nilai >145 mmol/L

b. Fungsi natrium dalam tubuh diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Natrium ekstraseluler yaitu 90% natrium ada di luar sel. Berperan untuk menjaga volume cairan dan tekanan osmotik.
2. Natrium intraseluler yaitu 10% natrium ada di dalam sel. Berperan dalam transmisi saraf.
3. Natrium tulang yaitu 35-40% total natrium tubuh disimpan di tulang sebagai cadangan.

c. Sumber natrium dalam makanan diklasifikasikan berdasarkan :

1. Natrium alami contohnya daging, sayur, buah.
 2. Natrium tambahan contohnya garam dapur, MSG, baking soda.
 3. Natrium Olahan contohnya makanan kaleng, mie instan, sosis, kecap.
- (Kemenkes, 2022).

2.3 Lansia

2.3.1 Definisi Lansia

Lanjut usia merupakan tahap akhir dalam siklus kehidupan manusia yang ditandai oleh berbagai perubahan serta penurunan fungsi organ tubuh secara bertahap (Akbar, 2021). Berdasarkan definisi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, seseorang dikategorikan sebagai lanjut usia apabila telah mencapai usia 60 tahun atau lebih. Adapun klasifikasi kelompok usia lanjut dapat dibedakan sebagai berikut:

- a) Lanjut Usia : usia 60-69 Tahun

b) Lansia risiko tinggi : usia 70-79 Tahun

c) Lansia sangat tua : usia ≥ 80 tahun

Siklus kehidupan manusia berlangsung melalui beberapa tahapan perkembangan yang terjadi secara bertahap (Pritasari, 2022). Lansia merupakan fase terakhir dalam perjalanan kehidupan manusia yang ditandai dengan adanya penurunan berbagai fungsi tubuh, baik secara fisik maupun psikologis (Erisman, 2021).

2.3.2 Karakteristik Lansia

Memasuki tahap lanjut usia, individu umumnya mengalami berbagai perubahan dan penurunan fungsi tubuh yang dapat terjadi secara bersamaan atau dikenal sebagai multiple pathology. Kondisi tersebut menyebabkan kelompok lanjut usia lebih rentan mengalami kemunduran pada berbagai system dan organ tubuh. Beberapa bentuk penurunan fungsi organ yang dapat terjadi pada lansia antara lain sebagai berikut:

a) Kulit

Pada kelompok lanjut usia, kulit mengalami berbagai perubahan seiring dengan proses penuaan. Kulit umumnya menjadi lebih tipis dan berkeriput akibat berkurangnya lapisan lemak subkutan. Selain itu, kulit lansia cenderung menjadi lebih kering dan kehilangan elastisitasnya karena adanya perubahan pada jaringan ikat dibawah kulit. Perubahan tersebut dapat menyebabkan fungsi kulit sebagai pelindung tubuh terhadap masuknya mikroorganisme menjadi kurang optimal (Siregar, 2022). Pada area wajah, proses penuaan juga dapat ditandai dengan munculnya kerutan dan garis-garis halus. Kondisi tersebut berkaitan dengan perubahan komposisi tubuh, termasuk penurunan

massa otot dan perubahan massa lemak, yang turut memengaruhi keseimbangan cairan tubuh pada lansia (Erisman, 2021).

b) Rambut

Pada proses penuaan, rambut pada kelompok lanjut usia dapat mengalami berbagai perubahan, seperti kerontokan dan perubahan warna rambut (Siregar, 2022). Bertambahnya usia menyebabkan penurunan aktivitas melanosit dalam memproduksi melanin, sehingga rambut secara bertahap kehilangan pigmentasinya dan berubah menjadi berwarna putih atau beruban (Yani, 2022). Selain perubahan warna dan kerontokan, rambut lansia juga cenderung menjadi lebih kering dan kehilangan kilau. Kondisi tersebut berkaitan dengan perubahan degenerative yang terjadi pada kulit selama proses penuaan (Siregar, 2022).

c) Jantung dan Pembuluh Darah

Pada kelompok lanjut usia, system kardiovaskular mengalami berbagai perubahan akibat proses penuaan. Pembuluh darah cenderung menjadi lebih kaku dan mengalami penurunan elastisitas, sehingga fungsi otot jantung juga dapat mengalami perubahan (Siregar, 2022), selain itu, peningkatan resistensi pembuluh darah perifer pada lansia menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi (Nainar, 2023). Proses penuaan juga dapat menurunkan kemampuan jantung dalam memompa darah secara optimal yang berkaitan dengan perubahan kontraksi dan penurunan volume jantung (Gemini, 2021). Peningkatan tersebut dapat meningkatkan kerentanan lansia terhadap berbagai gangguan pada system kardiovaskular.

d) Organ Pengindra

Pertambahan usia menyebabkan individu memasuki tahap lanjut usia disertai dengan berbagai perubahan dan penurunan fungsi pada organ sensorik. Beberapa fungsi Indera yang dapat mengalami penurunan meliputi penciuman, pengecap, penglihatan, dan pendengaran. Berkurangnya kemampuan penciuman dapat memengaruhi nafsu makan lansia, sedangkan penurunan fungsi pengecap dapat menyebabkan sensitivitas lidah terhadap rasa, terutama manis dan asin, menjadi berkurang (Pritasari, 2023). Selain itu, penurunan fungsi pendengaran juga dapat berkaitan dengan kekurangan beberapa zat gizi, seperti vitamin A, vitamin C, dan asam folat, yang dapat memengaruhi fungsi sel saraf pendengaran (Erisman, 2022).

e) Organ Pencernaan

Pada kelompok lanjut usia, terjadi penurunan fungsi berbagai system tubuh, termasuk system enzim, hormonal, dan pencernaan (Gemini, 2021). Seiring bertambahnya usia, proses penuaan dapat menyebabkan penurunan fungsi fisiologis tubuh secara bertahap (Widiany, 2024). Perubahan tersebut menyebabkan lansia perlu memperhatikan jenis struktur makanan yang dikonsumsi. Makanan dengan tekstur yang lebih lunak serta cita rasa yang tidak terlalu kuat dapat dipilih untuk membantu proses pencernaan dan menyesuaikan dengan kemampuan fisiologis lansia (Pritasari, 2023).

f) Gigi dan Mulut

Seiring dengan bertambahnya usia, fungsi organ dan jaringan pada gigi serta rongga mulut secara bertahap mengalami penurunan. Kondisi gigi pada lansia cenderung menjadi lebih rapuh dan tidak sekuat pada usia sebelumnya, sehingga diperlukan penyesuaian jenis makanan dengan memilih makanan

bertekstur lunak agar proses pengunyahan lebih mudah (Pritasari, 2023). Gangguan pada gigi dan mulut pada kelompok lansia juga dapat berkaitan dengan kurangnya asupan kalsium dan vitamin D. Selain itu, kebersihan gigi dan mulut yang tidak terjaga dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri di dalam rongga mulut. Keberadaan bakteri tersebut dapat berkontribusi terhadap terjadinya gangguan kesehatan, termasuk peningkatan risiko stroke (Erisman, 2021).

g) Tulang

Pada kelompok lanjut usia, kadar kalsium total dalam tubuh cenderung mengalami penurunan seiring dengan proses penuaan. Berkurangnya kadar kalsium tersebut dapat berkontribusi terhadap penurunan kepadatan mineral tulang pada lansia (Thamaria, 2023). Kondisi tersebut menyebabkan tulang menjadi lebih rapuh dan meningkatkan risiko terjadinya pengeroposan tulang atau osteoporosis pada kelompok lanjut usia (Pritasari, 2023).

2.4 Gambaran Kadar Nutrium pada Pasien Hipertensi

Asupan natrium atau konsumsi garam yang berlebihan dapat menyebabkan timbulnya hipertensi (penyakit tekanan darah tinggi) (Hardiansyah, 2022). Mekanisme terjadinya dapat dijelaskan sebagai berikut : pada umumnya natrium yang diserap oleh tubuh dari makanan melebihi kebutuhan tubuh, dan kelebihan ini akan dibuang melalui ginjal bersama urin, sehingga kadar natrium dalam darah tetap konstan. Apabila suatu waktu konsumsi natrium berlebihan dan ginjal tidak mampu lagi mengeluarkannya karena kapasitasnya terbatas, maka kadar natrium

dalam darah meningkat untuk menurunkannya kembali, lebih banyak cairan yang ditahan oleh darah (Siregar, 2022).

Akibatnya volume darah yang beredar dalam saluran darah tubuh meningkat dan apabila volumenya telah mencapai tingkat tertentu, tekanan di dalam sistem meningkat dan dikatakan menderita tekanan darah tinggi (hipertensi). Sumber utama natrium dalam pangan adalah garam dapur (garam meja) yang secara kimia berupa NaCl. Garam selain digunakan untuk menambah cita rasa makanan (*seasoning*), juga digunakan untuk mengawetkan bahan pangan, misalnya ikan asin, sayur asin dan lain-lain. Sumber natrium lainnya adalah penyedap masakan yaitu vetsin MSG (*monosodium glutamate*), dan soda kue (bahan pengembang roti/kue) yaitu natrium bikarbonat (Muchtadi, 2023).

Pengaruh asupan natrium terhadap hipertensi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Konsumsi natrium yang berlebihan menyebabkan komposisi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat (Beck, 2021). Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan proporsi penduduk usia ≥ 10 tahun yang mengonsumsi makanan berisiko hipertensi sebesar 26,2% (makanan asin), dan 77,3% (bumbu penyedap) (Hardiansyah, 2022). Berdasarkan penelitian Aprilliyanti dan Budiman (2020) menunjukkan bahwa adanya hubungan asupan natrium dengan kejadian hipertensi yang di uji dengan menggunakan uji spearmen rank menunjukkan p value ($> 0,895 > 0,05$).

Hasil penelitian Susanti (2022) menunjukkan adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolic. Semakin tinggi jumlah natrium yang dikonsumsi, semakin besar pula kecenderungan terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik (Susanti, 2022).

Asupan natrium yang melebihi kebutuhan tubuh dapat menyebabkan resistensi cairan dan memengaruhi kondisi pembuluh darah. Peningkatan volume cairan serta penyempitan pembuluh darah dapat menyebabkan jantung bekerja lebih kuat dalam memompa darah, sehingga tekanan darah mengalami peningkatan dan berpotensi menyebabkan hipertensi (Hasibuan, 2021). Individu dengan asupan natrium yang tinggi juga memiliki risiko lebih besar mengalami hipertensi. Konsumsi natrium yang tinggi dapat meningkatkan risiko hipertensi hingga lima kali lipat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi asupan natrium, semakin besar pula risiko terjadinya peningkatan tekanan darah dan hipertensi (Panjaitan, 2022).

