

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1.Latar Belakang**

Hipertensi merupakan faktor risiko yang dapat dihindari secara signifikan untuk penyakit kardiovaskular (PKV) dan kematian secara keseluruhan secara global. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih untuk individu berusia 13 hingga 50 tahun, dan tekanan darah 160/95 mmHg atau lebih untuk mereka yang berusia di atas 50 tahun (Mills et al., 2020).

Insiden hipertensi meningkat secara global, terutama di negara-negara berkembang. Pengenalan dan penanganan hipertensi lebih efektif di Amerika Utara dibandingkan dengan negara-negara berkembang dan miskin. Aksesibilitas ke fasilitas perawatan kesehatan dan pengobatan farmakologis sangat penting untuk menurunkan tingkat hipertensi secara efektif (Brouwers et al., 2021).

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa prevalensi hipertensi global sekitar 22% dari total populasi di seluruh dunia. WHO memproyeksikan peningkatan prevalensi hipertensi sebesar 80% pada tahun 2025, terutama di negara-negara berkembang. Pada tahun 2025, prevalensi hipertensi diproyeksikan mencapai 1,15 miliar (World Health Organization (WHO), 2024)

Kurang dari seperlima individu yang terkena berusaha mengelola tekanan darah mereka. Wilayah Afrika menunjukkan insiden hipertensi tertinggi sebesar 27%, sementara Asia Tenggara berada di peringkat ketiga dengan frekuensi 25% di antara keseluruhan populasi (Musa, 2022).

Prevalensi hipertensi nasional telah meningkat dari 31,7% pada tahun 2007 menjadi 34,1% pada tahun 2018. Pada tahun 2018, prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Barat sebesar 25,1%, sedangkan di Kabupaten Pasaman Barat sebesar 24,3% (Anung, 2019).

Hipertensi tidak dapat dideteksi secara klinis, sehingga disebut sebagai pembunuh diam-diam, karena biasanya tidak menunjukkan indikasi klinis dini. Penderita hipertensi sering kali tidak menyadari risiko tersembunyi yang dapat membahayakan kesehatan mereka (World Health Organization (WHO), 2024).

Hipertensi dikategorikan menjadi dua jenis berdasarkan etiologi: hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder, yang disebabkan oleh kondisi penyerta. Hipertensi dengan etiologi yang tidak diketahui atau idiopatik disebut hipertensi primer atau esensial. Hipertensi primer merupakan bentuk hipertensi yang dominan dalam populasi, mencakup sekitar 90% hingga 95% kasus (Xu et al., 2023). Komunitas etnis Minangkabau mengalami hipertensi yang terkait dengan faktor gaya hidup, termasuk nutrisi, perilaku merokok, dan obesitas (Jingga & Indarjo, 2022).

Konsumsi garam yang berlebihan merupakan faktor risiko hipertensi. Asupan garam yang berlebihan ( $> 2400$  mg) menyebabkan retensi cairan dalam tubuh, sehingga meningkatkan volume darah. Konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyempitkan lebar arteri, sehingga memerlukan peningkatan upaya jantung untuk mendorong darah melalui saluran yang semakin menyempit, sehingga meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan hipertensi (Wati et al., 2023).

*World Health Organization* (WHO) menyarankan batas asupan garam tidak lebih dari 100 mmol (sekitar 2,4 gram natrium atau 6 gram garam) setiap hari untuk mengurangi risiko hipertensi. Asupan natrium yang berlebihan meningkatkan konsentrasi natrium dalam cairan ekstraseluler, sehingga mengakibatkan peningkatan volume darah dan berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi (Burnier et al., 2020)

Makanan laut yang dikonsumsi oleh masyarakat, terutama di wilayah pesisir dengan beragam varietas dominan, memiliki kadar natrium yang tinggi (Soleha & Qomaruddin, 2020). Potensi laut dimanfaatkan melalui berbagai sumber daya, termasuk ikan, gurita, cumi-cumi, kepiting, kerang, rumput laut, dan garam (Bulen & Talahatu, 2023).

Penelitian oleh (Masengi et al., 2013). menemukan bahwa kejadian hipertensi sebesar 6,3% dan terdapat korelasi yang kuat antara konsumsi makanan laut dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,001$ ). Bulen dkk. (2023) juga menemukan adanya korelasi antara usia dan pola konsumsi makanan laut dengan prevalensi hipertensi di wilayah pesisir dalam wilayah Puskesmas Lewolaga (Bulen & Talahatu, 2023).

Permukiman di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat terletak di sepanjang pesisir pantai. Sumber daya laut yang mereka manfaatkan meliputi berbagai jenis ikan, gurita, cumi-cumi, kepiting, kerang, rumput laut, garam, dan lain-lain. Warga Desa Air Bangis terbiasa mengawetkan ikan dengan cara mengasinkannya secara ekstensif dan kemudian mengeringkannya, sehingga menghasilkan produk yang dikenal sebagai ikan asin. Mereka juga menyiapkan hidangan laut, seperti ikan yang dimasak dengan santan, yang disebut gulai ikan, dengan menggunakan santan dalam jumlah banyak sesuai adat istiadat mereka. Selain itu, hidangan favorit adalah pangek masin, yang terdiri dari ikan tumis yang diolah dengan santan yang sedikit tetapi garam dalam jumlah banyak untuk mendapatkan rasa asin. Peneliti bermaksud untuk menyelidiki dampak konsumsi makanan laut terhadap prevalensi hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik responden (usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, riwayat keluarga, riwayat merokok, dan IMT).
2. Mengetahui distribusi frekuensi konsumsi makanan laut.
3. Mengetahui distribusi frekuensi kasus hipertensi
4. Mengetahui pengaruh konsumsi makanan laut (*seafood*) terhadap kasus hipertensi.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi peneliti**

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman barat.
2. Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama masa pendidikan.

#### **1.4.2 Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan tentang pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi. penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti tentang hipertensi.

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi, sehingga meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengaruh makanan laut terhadap kasus hipertensi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Makanan Laut**

##### **2.1.1 Definisi makanan Laut**

Makanan laut merupakan sumber makanan lezat yang mudah diperoleh dari laut dan pasar, sehingga cocok untuk dikonsumsi sehari-hari. Makanan laut meliputi kerang, cumi-cumi, ikan bersirip, dan udang. Masyarakat, khususnya yang tinggal di pesisir pantai, lebih memilih untuk mengonsumsi makanan laut yang bersumber dari hasil tangkapan sendiri setiap hari. Seorang ahli gizi sekaligus dosen Fakultas Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor (IPB), menyatakan bahwa makanan laut meliputi makhluk hidup yang hidup di lingkungan laut dan air tawar. Makanan laut, yang biasa disebut demikian, tidak hanya mencakup ikan, tetapi juga berbagai krustasea, termasuk udang dan kepiting, serta moluska, seperti kerang dan cumi-cumi (Syamsir, 2013).

##### **2.1.2 Jenis-jenis makanan laut**

###### **a. Ikan**

Ikan merupakan sumber protein yang kaya yang terdiri dari asam amino vital. Protein ini dapat memfasilitasi proliferasi sel-sel saraf karena serat proteinnya yang pendek. Selain itu, ikan kaya akan asam lemak omega-3, yang berkontribusi untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan menjaga fungsi kognitif, terutama yang berkaitan dengan daya ingat. Vitamin yang ada dalam ikan meliputi Vitamin A, D, tiamin, riboflavin, dan niasin. Ikan laut kaya akan yodium, yang membantu mencegah penyakit gondok (Mahyuddin et al., 2023).

Kadar garam dalam tubuh ikan laut sekitar 0,8 - 1,2%. Konsentrasi garamnya lebih rendah daripada air laut, yang mengandung sekitar 3,5% garam. Pengasinan ikan merupakan salah satu cara pengawetan yang dilakukan dengan cara menghambat proses pembusukan oleh mikroorganisme dengan cara memberikan garam sebanyak 15-20% pada ikan segar atau setengah

basah. Jenis ikan yang biasa diolah menjadi ikan asin antara lain ikan teri, sarden, tembang, belanak, bandeng, dusu, dan kerapu, tergantung pada ketersediaan jenis ikan tersebut secara musiman (Sainnoin, 2019).

Masyarakat di Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat, sering mengonsumsi berbagai jenis ikan, terutama yang berasal dari laut. Jenis ikan yang sering dikonsumsi antara lain:

1. Ikan Kembung/ikan Gambolo (*Rastrelliger spp.*): Ikan kembung adalah salah satu jenis ikan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Air Bangis. Ikan ini terkenal dengan kandungan proteinnya yang tinggi serta lemak sehat seperti omega-3. Selain itu, ikan kembung juga mudah diolah menjadi berbagai jenis masakan, mulai dari digoreng, dibakar, hingga dijadikan gulai. Masyarakat Desa Air Bangis menyebutnya dengan nama Lauak Gambolo. Ikan ini memiliki kadar natrium sebesar 214 mg.
2. Ikan Teri (*Stolephorus spp.*): Ikan teri merupakan ikan kecil yang sering dikonsumsi dalam bentuk kering dan segar. Selain harganya yang terjangkau, ikan ini kaya akan kalsium dan protein. Masyarakat Desa Air Bangis menyebutnya dengan nama Lauak Bada. Ikan ini memiliki kadar natrium sebesar 554 mg.
3. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) kerap dikonsumsi karena dagingnya yang gurih dan lezat, cocok untuk berbagai olahan kuliner. Ikan ini memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Warga Desa Air Bangis menyebutnya dengan sebutan Lauak Timpiek. Ikan ini mengandung 202 mg sodium.

#### **b. Udang**

Udang merupakan *crustacea* yang paling umum di dunia dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi kuliner, termasuk sandwich, salad, tumisan, dan rebusan *seafood* (Tasya et al., 2024).

Udang memiliki banyak keistimewaan seperti mengandung vitamin B dan banyak mineral utama lainnya, di antaranya kalium, magnesium, dan natrium yang semuanya penting untuk mengembalikan keseimbangan elektrolit. Udang memiliki berbagai jenis, seperti udang rebon (*Acetes spp.*),

udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dan lainnya. Kandungan natrium yang tinggi yaitu sekitar 178mg pada udang membantu mencegah ketidakseimbangan mineral (Wulan Rachmatillah et al., 2021).

Mayarakat Desa Air Bangis sering mengonsumsi udang dengan berbagai olahan seperti digulai, digoreng, dijadikan bahan tauco, hingga dijadikan keripik udang. Cara pengolahan inilah yang membuat udang memungkinkan untuk memiliki kadar natrium yang lebih tinggi dikarenakan cara pengolahannya yang menggunakan tambahan garam yang cukup banyak.

### c. Kerang

Kerang tergolong moluska lunak, ditandai dengan teksturnya yang lembut dan biasanya beraroma netral. Kerang memiliki komponen makanan yang bermanfaat bagi kesehatan kardiovaskular, termasuk vitamin B12, asam lemak esensial omega-3, magnesium, dan kalium. Vitamin B12 sangat penting bagi tubuh untuk melawan homosistein, molekul kimia yang dapat secara langsung merusak dinding pembuluh darah. Asam lemak omega-3 memperlancar sirkulasi darah. Magnesium menyebabkan vasodilatasi (Helena et al., 2021);(Tari et al., 2018). Kandungan natrium dalam kerang bervariasi tergantung pada jenis dan cara pengolahannya. Secara umum, kerang merupakan sumber natrium yang cukup signifikan. Berikut adalah beberapa contoh kandungan natrium dalam berbagai jenis kerang:

1. Kerang (Clams) : sekitar 56 mg natrium per 100 gram.
2. Kerang Hijau (Green Mussels) : sekitar 280 mg natrium per 100 gram.
3. Kerang Darah (Blood Clams) : sekitar 85 mg natrium per 100 gram.

Sumber kandungan natrium ini dapat berbeda tergantung pada metode pengolahan dan tambahan bahan lain seperti garam saat memasak atau mengawetkannya.

Masyarakat Desa Air Bangis sering mengonsumsi kerang terutama kerang hijau yang memang mudah untuk didapatkan. Kerang hijau sendiri diketahui memiliki kadar natrium yang paling tinggi dibandingkan kerang jenis lain. Biasanya Masyarakat Desa Air Bangis akan mengolah kerang hijau bersamaan

dengan saus tiram ataupun tauco. Cara pengolahan inilah yang membuat kadar natrium dari kerang yang dikonsumsi menjadi semakin tinggi.

#### **d. Cumi-cumi**

Cumi-cumi menyerupai ikan baik dalam komposisi protein maupun nilai gizinya. Tidak adanya lemak jenuh memudahkan pencernaan protein dan asam amino dalam daging cumi-cumi. Daging cumi-cumi memiliki rasa manis yang khas dan mengandung lebih banyak mineral, termasuk seng, mangan, dan tembaga, dibandingkan dengan makanan laut lainnya. Mineral-mineral ini penting untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Cumi-cumi mengandung 37 mg natrium. Kandungan natrium dalam cumi-cumi juga bervariasi tergantung pada cara pengolahannya (Soleha & Qomaruddin, 2020).

Makanan laut tidak hanya lezat tetapi juga biasanya dianggap sebagai makanan bergizi, contohnya adalah ikan berlemak seperti salmon, tuna, atau sarden, yang kaya akan asam lemak omega-3. Penggemar makanan laut harus mengenali kerang, termasuk udang, cumi-cumi, dan kepiting. Kerang ini tidak hanya mengandung kolesterol tinggi tetapi juga dapat meningkatkan risiko hipertensi. Apalagi yang sudah diolah dengan berbagai macam bentuk seperti gulai cumi, cumi asin dan lainnya yang dapat meningkatkan terjadinya hipertensi (Soleha & Qomaruddin, 2020).

Masyarakat Desa Air Bangis sering mengonsumsi cumi-cumi yang diolah dengan cara digulai, digoreng sehingga akan ada penambahan kadar natrium dalam pengolahan ini. Tak jarang, cumi-cumi juga diawetkan menggunakan garam untuk kemudian diolah menjadi berbagai jenis masakan yang akan mempengaruhi kadar natrium pada cumi-cumi menjadi lebih tinggi.

## **2.2 Hipertensi**

### **2.2.1 Definisi**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah mekanisme pengaturan tekanan darah yang tidak berfungsi dengan baik yang ditandai dengan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik melebihi 90

mmHg, sehingga mengakibatkan kompensasi yang tidak memadai (Adrian & Tommy, 2019).

Hipertensi adalah penyakit medis persisten yang ditandai dengan tekanan darah arteri yang tinggi, yang memerlukan peningkatan upaya jantung untuk mengalirkan darah melalui kapiler (Mills et al., 2020).

Hipertensi dapat menghalangi pengiriman oksigen dan nutrisi melalui darah ke jaringan tubuh, yang menyebabkan gejala persisten pada organ target, yang dapat mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan berpotensi kematian (Bell et al., 2015).

### **2.2.2 Epidemiologi**

Prevalensi hipertensi meningkat secara global, terutama di negara-negara berkembang. Pengenalan dan penanganan hipertensi lebih efektif di Amerika Utara dibandingkan dengan negara-negara berkembang dan miskin. Akses terhadap fasilitas kesehatan dan pengobatan farmakologis sangat penting untuk menurunkan angka hipertensi secara efektif (Mills et al., 2020).

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa prevalensi hipertensi global sekitar 22% dari total populasi di seluruh dunia. WHO memproyeksikan peningkatan prevalensi hipertensi sebesar 80% pada tahun 2025, terutama di negara-negara berkembang. Pada tahun 2025, prevalensi hipertensi diproyeksikan mencapai 1,15 miliar kasus. Kurang dari seperlima dari mereka yang terkena berusaha mengelola tekanan darah mereka. Afrika menunjukkan insiden hipertensi tertinggi sebesar 27%, sementara Asia Tenggara berada di peringkat ketiga dengan frekuensi 25% di antara keseluruhan populasi (Musa, 2022).

Prevalensi hipertensi nasional telah meningkat dari 31,7% pada tahun 2007 menjadi 34,1% pada tahun 2018. Pada tahun 2018, prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Barat sebesar 25,1%, sedangkan di Kabupaten Pasaman Barat sebesar 24,3% (Anung, 2019).

### **2.2.3 Etiologi**

Hipertensi adalah kondisi yang ditandai dengan berbagai komplikasi medis. Pada sebagian besar kasus, etiologi tekanan darah tinggi masih belum diketahui, sehingga dikategorikan sebagai hipertensi primer atau esensial. Sebagian kecil pasien memiliki etiologi tekanan darah tinggi yang jelas yang diidentifikasi sebagai hipertensi sekunder. Lebih dari 90% individu dengan hipertensi menunjukkan hipertensi primer. Hipertensi primer tidak dapat disembuhkan, namun, dapat ditangani dengan pengobatan yang tepat, yang meliputi perubahan gaya hidup dan farmakoterapi. Faktor genetik secara signifikan memengaruhi timbulnya hipertensi primer. Jenis hipertensi ini biasanya berkembang perlahan selama beberapa tahun (Bell et al., 2015).

Kurang dari 10% individu dengan hipertensi menunjukkan hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder disebabkan oleh masalah medis yang mendasarinya atau intervensi farmakologis. Mengelola masalah medis primer atau menghentikan obat yang menyebabkan hipertensi akan menyebabkan penurunan tekanan darah, sehingga memudahkan pengobatan hipertensi sekunder. Jenis hipertensi sekunder ini biasanya bermanifestasi secara tiba-tiba dan sering kali mengakibatkan tekanan darah tinggi dibandingkan dengan hipertensi awal (Bell et al., 2015).

### **2.2.4 Fisiologi Tekanan Darah**

Tekanan darah arteri rata-rata berfungsi sebagai tenaga utama untuk mendorong darah ke jaringan. Tekanan ini harus dikontrol dengan tujuan:

- a. Menghasilkan tenaga pendorong yang tepat untuk memastikan sirkulasi darah yang tepat ke otak dan struktur lainnya
- b. Tekanan yang berlebihan dapat membebani jantung dan meningkatkan risiko cedera pembuluh darah (Sherwood, 2013).

Pengaturan tekanan darah memerlukan koordinasi beberapa sistem peredaran darah dan sistem tubuh tambahan. Perubahan pada masing-masing parameter ini akan memengaruhi tekanan darah, kecuali untuk penyesuaian

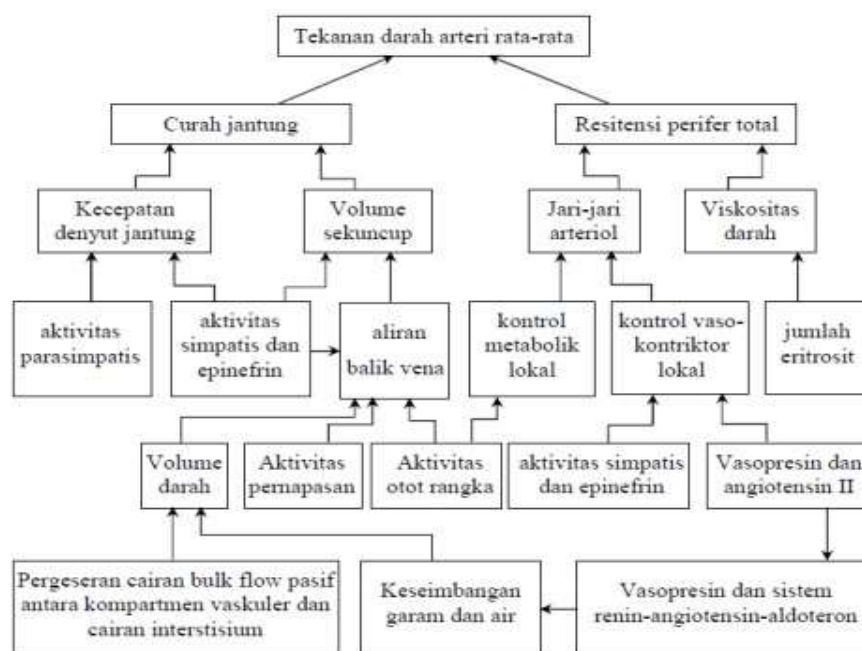
kompensasi pada variabel lain yang menjaga tekanan darah pada tingkat yang stabil (Sherwood, 2013).

Grafik menunjukkan bahwa tekanan darah secara signifikan dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer. Wilson dan Price (2006) menyatakan bahwa tekanan darah dapat dihitung menggunakan rumus: (Price & Wilson, 2016).

$$\text{Tekanan darah} = \text{Curah jantung} \times \text{resistensi perifer total}$$

Keluaran jantung ditentukan oleh hasil perkalian volume sekuncup dan denyut jantung, yang direpresentasikan oleh rumus:

$$\text{Curah jantung} = \text{Isi sekuncup} \times \text{denyut jantung}$$



**Gambar 2.1** Mekanisme pengaturan tekanan darah (Price & Wilson, 2016).

Volume sekuncup dipengaruhi oleh 1) kontraktilitas jantung, 2) aliran balik vena (preload), dan 3) resistensi yang dihadapi oleh ventrikel kiri saat mengeluarkan darah ke aorta (afterload). Terdapat empat sistem yang mengatur tekanan darah: 1) jantung, yang menghasilkan tekanan untuk mengedarkan darah. Pembuluh darah, yang menentukan resistensi sistemik. 3) Ginjal, yang memodulasi volume intravaskular, dan 4) hormon, yang mengatur ketiga sistem tersebut (Brouwers et al., 2021).

Refleks baroreseptor merupakan mekanisme umpan balik yang signifikan dalam pengaturan tekanan darah. Refleks ini difasilitasi oleh reseptor yang terletak pada dinding lengkung aorta dan sinus karotis. Baroreseptor ini merasakan variasi tekanan darah dengan mendeteksi peregangan dan distorsi arteri. Tekanan darah yang meningkat mengaktifkan baroreseptor, meningkatkan transmisi impuls ke sistem saraf pusat. Sinyal umpan balik negatif selanjutnya dikirimkan ke sistem peredaran darah untuk mengembalikan tekanan darah ke tingkat normal (Brouwers et al., 2021).

### **2.2.5 Faktor Risiko**

#### **a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah**

##### **1) Etnis**

Data dari Survei Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988-1991) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di antara pasien kulit hitam 40% lebih besar daripada di antara pasien kulit putih. Penjelasan yang tepat masih belum pasti; meskipun demikian, kadar renin yang berkurang dan sensitivitas yang meningkat terhadap vasopresin telah diamati pada individu kulit hitam (Laode, H, Berhimpong, M, Bawiling, 2020).

##### **2) Riwayat keluarga**

Kecenderungan genetik dalam keluarga tertentu dapat meningkatkan risiko hipertensi. Hal ini berkaitan dengan peningkatan konsentrasi natrium intraseluler dan penurunan rasio kalium terhadap natrium. Banyak

penelitian dan analisis kasus menunjukkan bahwa faktor genetik berkontribusi terhadap hipertensi, dengan kemungkinan kejadian sebesar 25-60% pada keturunan jika ada anggota keluarga yang terkena (Laode, H, Berhimpong, M, Bawiling, 2020).

### 3) Usia

Individu yang berusia di atas 60 tahun menunjukkan tekanan darah di atas 140/90 mmHg, yang mengakibatkan perubahan fisiologis pada jantung, pembuluh darah, dan kadar hormon. Amanda dan Martini (2018) melaporkan bahwa 87,00% dari kelompok hipertensi berusia di atas 59 tahun, tetapi hanya 58,00% individu berusia 59 tahun atau lebih muda yang mengalami hipertensi (Amanda & Martini, 2018).

### 4) Jenis kelamin.

Hasil pengamatan *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) III menunjukkan prevalensi hipertensi yang lebih besar pada pria dibandingkan dengan wanita dalam kelompok pra-menopause (Zahra & Siregar, 2023). Setelah menopause atau mendekati usia 60 tahun, prevalensi hipertensi pada kedua kelompok hampir sama (Rahayu, 2012).

## b. Faktor risiko yang dapat diubah

### c. Merokok

Nikotin yang ada dalam rokok dapat meningkatkan denyut jantung dan menyebabkan vasokonstriksi perifer, yang mengakibatkan peningkatan sementara tekanan darah arteri selama dan setelah merokok. Berhenti merokok akan mengurangi kemungkinan hipertensi, infark miokard, kecelakaan serebrovaskular, dan penyakit lainnya (Zahra & Siregar, 2023).

### d. Berat badan berlebih

Berat badan merupakan faktor signifikan yang memengaruhi tekanan darah di banyak kelompok etnis dan demografi usia. Penurunan berat badan disarankan untuk menurunkan tekanan darah pada orang yang kelebihan

berat badan atau obesitas. Pola makan yang mendukung kesehatan kardiovaskular dan peningkatan aktivitas fisik melalui program latihan yang sistematis sangat disarankan (AHA (American Heart Association), 2018).

e. Konsumsi Natrium

*World Health Organization* (WHO) menyarankan asupan garam harian kurang dari 100 mmol (sekitar 2,4 gram natrium atau 6 gram garam) untuk mengurangi risiko hipertensi. Asupan natrium yang berlebihan meningkatkan konsentrasi natrium dalam cairan ekstraseluler, yang mengakibatkan peningkatan volume darah (AHA (American Heart Association), 2018).

f. Konsumsi Alkohol dan Kafein

Asupan alkohol dan kafein yang berlebihan yang terdapat dalam kopi, teh, dan minuman kola meningkatkan risiko hipertensi seseorang. Alkohol meningkatkan aktivitas saraf simpatik dengan merangsang pelepasan hormon pelepas kortikotropin (CRH), yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Kafein dapat mempercepat denyut jantung, yang mengakibatkan peningkatan aliran darah per detik (Irza, 2009). Kafein merangsang kelenjar adrenal untuk mengeluarkan kortisol dan adrenalin tambahan, yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah.

g. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang teratur dicirikan sebagai olahraga sedang yang berlangsung setidaknya 30 menit, yang dilakukan tiga kali atau lebih dalam seminggu (Lu et al., 2015). Orang yang kurang aktivitas fisik biasanya menunjukkan peningkatan denyut jantung, yang memerlukan peningkatan upaya dari otot jantung pada setiap kontraksi; semakin berat dan sering jantung memompa, semakin tinggi tekanan yang diberikan pada arteri (Nuraini, 2015). Latihan angkat beban harus dihindari karena potensinya untuk meningkatkan tekanan darah secara tiba-tiba sebagai reaksi vagal. Contoh aktivitas fisik (olahraga) yang secara efektif dapat mengurangi tekanan darah tinggi meliputi jalan pagi, jalan kaki biasa, senam, bersepeda,

dan berenang. Disarankan untuk melakukan latihan ini setidaknya selama 30 menit setiap hari dan minimal tiga hari setiap minggu (Xu et al., 2023).

### 2.2.6 Patofisiologi

Patofisiologi hipertensi sebagian besar masih ambigu. Beberapa proses fisiologis mengatur tekanan darah normal, dan disfungsi pada jalur ini dapat menyebabkan hipertensi esensial. Faktor-faktor yang telah diteliti secara ekstensif meliputi konsumsi natrium, obesitas, resistensi insulin, sistem renin-angiotensin, dan sistem saraf simpatik. Dua faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan hipertensi adalah curah jantung dan resistensi perifer total. Jika peningkatan tekanan terjadi akibat mekanisme yang pada akhirnya meningkatkan curah jantung, maka hipertensi ini menyebabkan tekanan sistolik yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan diastolik. Peningkatan tekanan yang diakibatkan oleh peningkatan resistensi perifer total menyebabkan hipertensi, yang biasanya menyebabkan peningkatan tekanan sistolik dan diastolik secara bersamaan, meskipun tekanan diastolik umumnya meningkat lebih signifikan daripada tekanan sistolik. Hipertensi resistan dapat bermanifestasi ketika peningkatan tekanan diastolik melebihi tekanan sistolik, mungkin karena peningkatan resistensi perifer total yang mengganggu fungsi ejeksi *cardiac output* (Kadir, 2019).

Keseimbangan curah jantung dan resistensi perifer dapat mempertahankan tekanan darah normal. Mayoritas pasien dengan hipertensi esensial menunjukkan curah jantung normal tetapi resistensi perifer meningkat. Resistensi perifer ditentukan bukan oleh arteri atau kapiler masif, tetapi oleh arteriol kecil dengan dinding sel otot polos. Kontraksi sel otot polos diyakini terkait dengan peningkatan kadar kalsium intraseluler. Kontraksi otot polos yang berkepanjangan diyakini menyebabkan perubahan struktural, yang mengakibatkan penebalan dinding arteriol, mungkin dimediasi oleh angiotensin, yang dapat mengakibatkan peningkatan resistensi perifer yang tidak dapat dipulihkan (Aryati, 2018).

Pada hipertensi dini, resistensi perifer tidak menyempit, dan peningkatan tekanan darah diakibatkan oleh peningkatan curah jantung yang terkait dengan aktivitas simpatis yang berlebihan. Peningkatan resistensi perifer diduga berfungsi sebagai mekanisme kompensasi untuk mencegah transmisi tekanan tinggi ke jaringan pembuluh darah kapiler, yang dapat mengganggu homeostasis seluler secara signifikan (Aryati, 2018).

Sistem renin-angiotensin adalah sistem endokrin utama yang mengatur tekanan darah. Renin dilepaskan oleh aparatus jukstaglomerulus ginjal sebagai reaksi terhadap perfusi glomerulus yang tidak mencukupi atau konsumsi garam yang tidak memadai (Lumbantobing, 2008)(Lumbantobing, 2008). Renin adalah enzim yang disintesis oleh ginjal yang mengkatalisis pembelahan substrat protein plasma untuk menghasilkan angiotensin. Ia juga disekresikan sebagai reaksi terhadap rangsangan dan sistem saraf simpatis. Renin mengkatalisis konversi angiotensinogen menjadi angiotensin II di paru-paru melalui enzim pengubah angiotensin (ACE). Angiotensin II merupakan vasokonstriktor kuat yang meningkatkan tekanan darah. Angiotensin II, selain menjadi vasokonstriktor, juga memfasilitasi pelepasan aldosteron, yang bertransisi menjadi angiotensin III. Peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik, bersama dengan angiotensin II dan III, tampaknya menghambat ekskresi natrium, yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Filippou et al., 2020).

Peningkatan sekresi renin telah diteliti sebagai kontributor terhadap peningkatan resistensi vaskular perifer pada hipertensi primer. Sel endotel vaskular sangat penting dalam hipertensi. Sel endotel mensintesis oksida nitrat, yang mengakibatkan pelebaran arteriolar, sementara endotelium menginduksi penyempitannya. Disfungsi endotel telah dikaitkan dengan hipertensi esensial manusia (Black & Hawks, 2023).

Stimulasi sistem saraf otonom dapat menyebabkan penyempitan dan pelebaran arteriolar. Sistem saraf otonom memainkan peran penting dalam mengatur tekanan darah normal. Ia juga memainkan fungsi penting dalam

memediasi fluktuasi akut tekanan darah sebagai respons terhadap stres dan aktivitas fisik (Prayitnaningsih et al., 2021).

Baroreseptor dan kemoreseptor arteri berfungsi secara naluriah untuk mengatur tekanan darah. Baroreseptor, reseptor regangan utama, terletak di sinus karotis, aorta, dan ventrikel kiri. Mereka mengatur tingkat tekanan arteri dan mengurangi peningkatan dengan vasodilatasi dan penurunan denyut jantung melalui saraf vagus. Kemoreseptor terletak di medula dan badan karotis-aorta, dan mereka responsif terhadap fluktuasi konsentrasi oksigen, karbon dioksida, dan ion hidrogen (pH) dalam aliran darah. Penurunan konsentrasi oksigen arteri atau pH memicu peningkatan tekanan secara refleks, sedangkan peningkatan konsentrasi karbon dioksida mengakibatkan penurunan tekanan darah. Variasi volume cairan memengaruhi tekanan arteri sistemik. Gangguan dalam transportasi natrium dalam tubulus ginjal dapat menyebabkan hipertensi esensial. Kadar natrium dan air yang berlebihan meningkatkan volume darah total, sehingga meningkatkan tekanan darah. Perubahan patologis yang mengubah ambang tekanan untuk ekskresi garam dan air ginjal memengaruhi tekanan darah sistemik. Selain itu, produksi hormon ekskresi natrium yang berlebihan menyebabkan hipertensi (Black & Hawks, 2023).

Peptida natriuretik natrium, juga dikenal sebagai peptida natriuretik atrium (ANP), adalah hormon yang disintesis oleh jaringan jantung sebagai reaksi terhadap peningkatan volume darah. Efeknya adalah meningkatkan ekskresi natrium dan air ginjal, berfungsi sebagai diuretik alami. Malfungsi sistem ini dapat menyebabkan retensi cairan dan hipertensi (Dahiya et al., 2021).

Hipertensi sekunder sering kali muncul dari kondisi seperti gangguan ginjal, pembuluh darah, dan saraf, serta obat-obatan tertentu dan faktor makanan yang berdampak buruk pada fungsi ginjal. Faktor-faktor ini dapat menyebabkan disfungsi yang signifikan pada ginjal, mengganggu ekskresi natrium, perfusi ginjal, atau sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang pada akhirnya mengakibatkan peningkatan tekanan darah secara progresif. Kelebihan aldosteron mendorong ginjal untuk menahan natrium dan air, sehingga meningkatkan

volume darah dan tekanan darah. Gangguan adrenokortikal lainnya dapat menyebabkan hiperkortisolisme (sindrom Cushing) (Black & Hawks, 2023); (Panggabean, 2023).

### **2.2.7 Klasifikasi hipertensi**

Klasifikasi hipertensi dapat dikategorikan menurut etiologi dan tingkat keparahan tekanan darah.

#### **a. Berdasarkan penyebabnya**

##### **1) Hipertensi primer**

Hipertensi primer atau esensial merupakan bentuk hipertensi yang dominan. Hipertensi idiopatik, yang ditandai dengan etiologi yang tidak dapat dijelaskan, tidak dapat disembuhkan; namun, hipertensi ini dapat dikelola dengan baik melalui intervensi yang tepat, termasuk perubahan gaya hidup dan farmakoterapi. Faktor genetik secara signifikan memengaruhi timbulnya hipertensi primer (Bell et al., 2015).

##### **2) Hipertensi sekunder**

Hipertensi sekunder. Kurang dari 10% individu dengan hipertensi menunjukkan hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder disebabkan oleh penyakit medis yang mendasarinya atau agen farmakologis, termasuk penyakit ginjal, gangguan tiroid, pil kontrasepsi, dekonjestan, dan lainnya (Bell et al., 2015).

#### **b. Berdasarkan derajat tekanan darah**

Tekanan darah berfluktuasi di antara individu dan umumnya meningkat seiring bertambahnya usia. Bahaya masalah vaskular meningkat secara progresif dan berkorelasi erat dengan tekanan darah tinggi, menjadikan klasifikasi stadium hipertensi sebagai subjek kontroversi yang berkelanjutan.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi** (Adrian & Tommy, 2019).

Klasifikasi hipertensi *American Heart Association*, dan *Joint National Committee VIII* (AHA & JNC VIII, 2014), klasifikasi hipertensi yaitu:

<b>Kategori</b>	<b>Sistolik(mmHg)</b>	<b>Diastolik(mmHg)</b>
Optimal	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal- tinggi	120-139	85-89
Hipertensi derajat I	140-159	90-99
Hipertensi derajat II	160-179	100-109
Hipertensi krisis	$\geq 180$	$\geq 110$

### 2.2.8 Gejala Klinis

Individu dengan hipertensi mungkin tetap asimtomatik untuk waktu yang lama. Hipertensi disebut sebagai pembunuh diam-diam karena alasan ini. Selama pemeriksaan fisik, tidak terdeteksi kelainan selain tekanan darah tinggi; meskipun demikian, perubahan retina, termasuk perdarahan, eksudat, konstiksi vaskular, dan/atau edema pupil, juga dapat diamati. Manifestasi hipertensi berbeda pada setiap individu dan sangat mirip dengan gejala penyakit lainnya. Manifestasi klinis yang diamati pada individu dengan hipertensi biasanya meliputi sakit kepala, pusing, palpitasi, mudah tersinggung, dispnea setelah beraktivitas atau mengangkat beban berat, kelelahan, gangguan penglihatan, epistaksis, sensasi leher berat, dan vertigo (Nuraini, 2015).

Komplikasi hipertensi sering kali bermanifestasi sebagai gangguan penglihatan, masalah neurologis, gejala gagal jantung, dan indikasi gangguan fungsi ginjal. Gagal jantung dan gangguan penglihatan sering terjadi pada hipertensi berat atau ganas, biasanya terkait dengan masalah ginjal. Masalah otak akibat hipertensi dapat bermanifestasi sebagai kejang atau gejala yang timbul dari perdarahan otak, termasuk kelumpuhan, perubahan kesadaran, dan mungkin koma. Jika gejala-gejala ini muncul, sangat penting untuk segera menurunkan tekanan darah.

### **2.2.9 Diagnosis**

Hipertensi disebut sebagai silent killer karena fakta bahwa individu dengan hipertensi esensial biasanya tidak menunjukkan gejala (asimtomatik). Rata-rata dari dua atau lebih pengukuran yang dilakukan selama dua periode kontrol digunakan untuk mendiagnosis dan menentukan tingkat keparahan hipertensi. Tekanan darah tinggi sering kali merupakan satu-satunya indikator hipertensi kritis, yang memerlukan penilaian tekanan darah yang tepat (Susalit et al., 2001). Tekanan darah biasanya dinilai menggunakan tensimeter air raksa, dinyatakan dalam mmHg, saat subjek dalam posisi duduk atau berbaring. Diagnosis hipertensi memerlukan banyak pembacaan tekanan darah yang dilakukan pada waktu yang berbeda karena fluktuasi tekanan darah yang signifikan (Nuraini, 2015).

### **2.2.10 Penatalaksanaan**

#### **a. Terapi Nonfarmakologi**

Menerapkan gaya hidup sehat bagi semua individu untuk mencegah hipertensi merupakan aspek penting dalam mengelola tekanan darah tinggi. Modifikasi gaya hidup yang dapat mengurangi tekanan darah meliputi:

- 1) Penurunan berat badan bagi orang yang tergolong obesitas atau kelebihan berat badan.
- 2) Menerapkan diet DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension), yang ditandai dengan kandungan kalium dan kalsium yang tinggi serta asupan natrium yang rendah.
- 3) Konsumsi alcohol sesuai kebutuhan.
- 4) Olahraga erobik yang konsisten minimal 30 menit setiap hari, termasuk aktivitas seperti jogging, berenang, berjalan, dan bersepeda. Manfaat ini dapat terwujud bahkan tanpa adanya penurunan berat badan.
- 5) Berhenti merokok.
- 6) Mempelajari keterampilan pengendalian diri dan manajemen stress (Susalit et al., 2001).

## b. Terapi Farmakologis

**Tabel 2.2 guideline JNC VIII yang mencantumkan 9 rekomendasi penanganan hipertensi (Susalit et al., 2001).**

Rekomendasi 1	<p>Pada populasi umum berusia 60 tahun ke atas, intervensi farmakologis dimulai saat tekanan darah sistolik mencapai atau melebihi 150 mmHg dan tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih tinggi. Tujuan terapi adalah untuk menurunkan tekanan darah sistolik hingga kurang dari 150 mmHg dan tekanan darah diastolik hingga kurang dari 90 mmHg. Dukungan kuat, tingkat rekomendasi A. Pada populasi umum berusia <math>\geq 60</math> tahun, jika terapi farmakologis menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik di bawah target (misalnya, <math>&lt; 140</math> mmHg) dan pasien menoleransinya dengan baik tanpa dampak negatif pada kesehatan dan kualitas hidup, maka tidak diperlukan penyesuaian terapi (Opini ahli, tingkat rekomendasi E).</p>
Rekomendasi 2	<p>Pada populasi umum berusia di bawah 60 tahun, pengobatan farmakologis dimulai saat tekanan darah diastolik mencapai atau melebihi 90 mmHg. Tujuan penurunan tekanan darah adalah kurang dari 90 mmHg. Bagi mereka yang berusia 30 hingga 59 tahun, saran yang kuat diberikan, diklasifikasikan sebagai rekomendasi A. Bagi individu berusia 18 hingga 29 tahun, pendapat ahli menunjukkan nilai yang direkomendasikan E.</p>

---

Rekomendasi 3	Pada populasi umum di bawah usia 60 tahun, intervensi farmakologis dimulai ketika tekanan darah sistolik mencapai atau melebihi 140 mmHg. Tujuan terapi adalah untuk menurunkan tekanan darah sistolik hingga di bawah 140 mmHg (Opini ahli, rekomendasi E).
Rekomendasi 4	Tekanan darah diastolik sama dengan atau lebih dari 90 mmHg. Tujuan terapi adalah untuk menurunkan tekanan darah sistolik hingga kurang dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik hingga kurang dari 90 mmHg. (Opini ahli, tingkat rekomendasi E).
Rekomendasi 5	Pada individu berusia > 18 tahun dengan diabetes, intervensi farmasi dimulai ketika tekanan darah sistolik mencapai $\geq 140$ mmHg atau tekanan darah diastolik mencapai $\geq 90$ mmHg. Tujuan terapi adalah untuk menurunkan tekanan darah sistolik hingga di bawah 140 mmHg dan tekanan darah diastolik hingga di bawah 90 mmHg. (Opini ahli, tingkat rekomendasi E).
Rekomendasi 6	Pada populasi umum non-kulit hitam, termasuk individu dengan diabetes, pengobatan antihipertensi awal harus terdiri dari diuretik thiazide, penghambat saluran kalsium, penghambat ACE, atau penghambat reseptor angiotensin. (Rekomendasi sedang, tingkat rekomendasi B).
Rekomendasi 7	Pada populasi kulit hitam umum, termasuk individu dengan diabetes, pengobatan hipertensi awal harus terdiri dari diuretik thiazide atau penghambat saluran kalsium. Untuk populasi kulit

---

---

	hitam secara keseluruhan: rekomendasi sedang, tingkat B. Untuk orang Afrika-Amerika dengan diabetes: rekomendasi buruk, tingkat C.
Rekomendasi 8	Pada individu berusia $\geq 18$ tahun dengan penyakit ginjal kronis, pengobatan antihipertensi awal atau tambahan harus mencakup penghambat ACE atau penghambat reseptor angiotensin untuk meningkatkan fungsi ginjal. Ini berlaku untuk semua individu dengan penyakit ginjal kronis, terlepas dari ras atau status diabetes. (Rekomendasi sedang, tingkat rekomendasi B).
Rekomendasi 9	Tujuan utama terapi hipertensi adalah untuk mencapai dan mempertahankan tekanan darah target. Jika tekanan darah target tidak tercapai dalam waktu satu bulan pengobatan, tingkatkan dosis obat asli atau sertakan agen kedua dari kategori farmakologis antihipertensi yang diuraikan dalam rekomendasi 6 (diuretik thiazide, penghambat saluran kalsium, penghambat ACE, dan penghambat reseptor angiotensin). Evaluasi tekanan darah harus terus dilakukan, dengan memodifikasi protokol pengobatan hingga tekanan darah yang diinginkan tercapai. Jika tekanan darah yang diinginkan tidak tercapai dengan dua obat, sertakan agen ketiga dari kelas farmakologis yang tersedia. Hindari penggunaan penghambat ACE dan penghambat reseptor angiotensin secara bersamaan pada satu pasien. Jika tekanan darah yang diinginkan tidak tercapai

---

---

dengan obat antihipertensi yang tercantum dalam saran 6 karena kontraindikasi atau kebutuhan untuk menggunakan lebih dari tiga kelas obat, agen antihipertensi alternatif dapat digunakan. Pertimbangkan untuk merujuk pasien ke spesialis hipertensi.

---

Pedoman JNC-8 menganjurkan bahwa pengobatan farmakologis pertama untuk populasi umum nonkulit hitam, termasuk individu dengan diabetes, harus terdiri dari diuretik jenis thiazide, penghambat saluran kalsium, penghambat enzim pengubah angiotensin, atau penghambat reseptor angiotensin. Sebaliknya, pengobatan awal untuk populasi umum kulit hitam, termasuk individu dengan diabetes, harus terdiri dari diuretik jenis thiazide atau penghambat saluran kalsium. Pedoman untuk populasi kulit hitam berbeda dari pedoman untuk populasi nonkulit hitam karena penelitian menunjukkan bahwa pasien kulit hitam mengalami penurunan tekanan darah yang lebih sedikit ketika diberikan ACE inhibitor atau ARB (Bell et al., 2015).

### **2.2.11 Komplikasi**

Hipertensi dapat menimbulkan kerusakan organ tubuh baik secara langsung maupun tidak langsung. Meningkatnya kemungkinan terkena penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit jantung koroner dikaitkan dengan hipertensi. Ada korelasi positif antara tekanan darah tinggi dan risiko penyakit kardiovaskular dan stroke. Daftar masalah potensial tersebut meliputi penyakit jantung koroner, stroke, gangguan ginjal, penyakit pembuluh darah perifer, gagal jantung, dan gangguan yang melibatkan retina (Singh et al., 2017).

### **2.3 Pengaruh makanan laut terhadap kasus hipertensi**

Tingkat konsumsi makanan laut yang tinggi juga berperan dalam kecenderungan hipertensi di daerah pesisir pantai. Telah disebutkan bahwa

hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko hipertensi, tetapi persentase lemak tubuh secara keseluruhan juga merupakan faktor risiko. (Bulen & Talahatu, 2023) menemukan bahwa dibandingkan dengan ikan laut, ikan air tawar sering kali memiliki kandungan kolesterol yang lebih rendah dalam jaringannya.

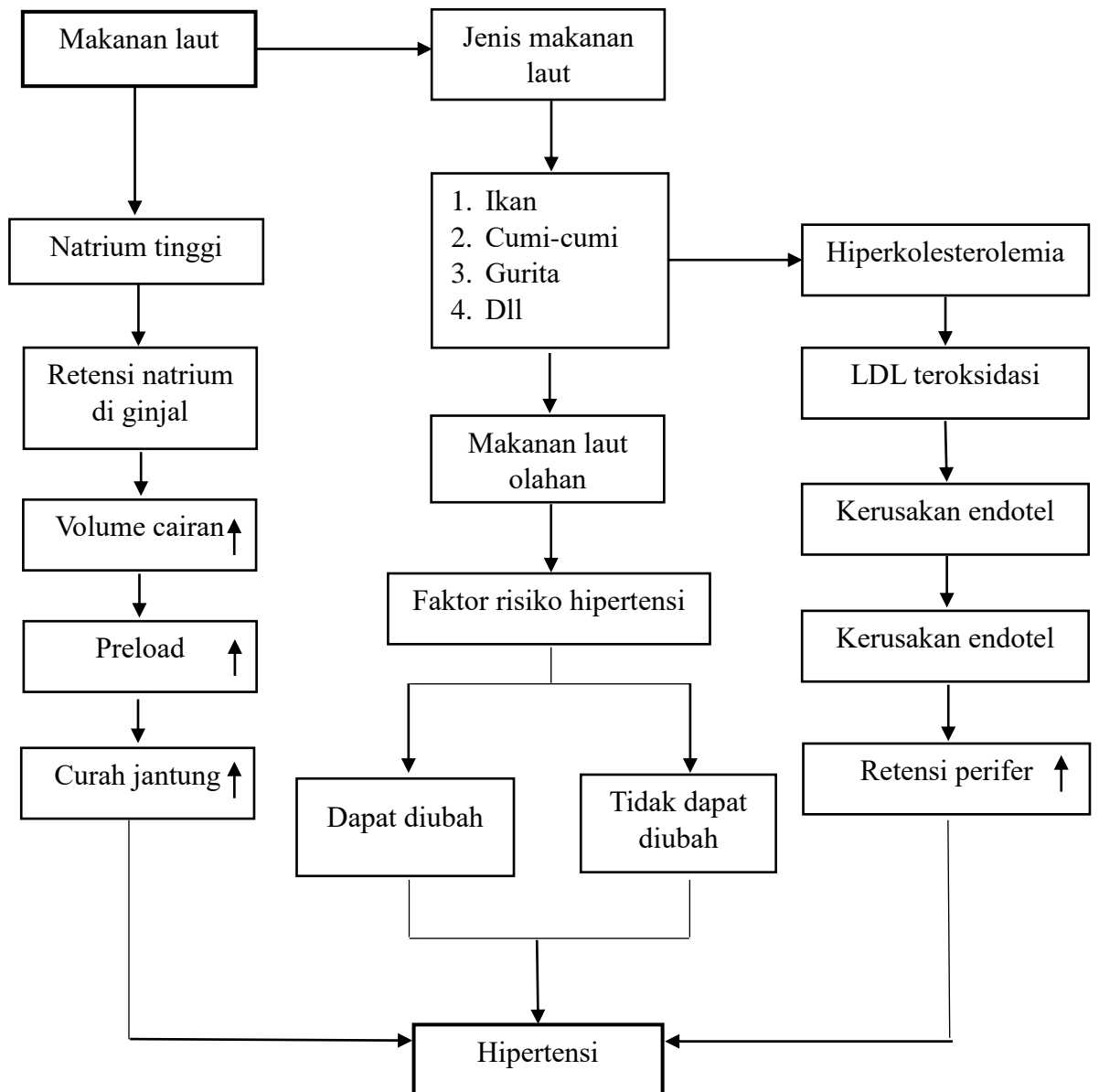
Temuan penelitian oleh Nafi et al. (2023), yang menemukan nilai  $p$  sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ), memberikan bukti bahwa konsumsi makanan laut merupakan faktor yang memengaruhi terjadinya hipertensi di masyarakat pesisir. Risiko hipertensi meningkat 18 kali lipat pada orang yang mengonsumsi makanan laut dalam jumlah berlebihan dibandingkan dengan mereka yang mengonsumsinya dalam jumlah yang cukup. Seiring dengan meningkatnya kadar garam dalam tubuh, volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah pun ikut meningkat. Inilah sebabnya mengapa mengonsumsi makanan laut yang tinggi natrium dapat menyebabkan hipertensi. Akibat lain dari mengonsumsi terlalu banyak garam adalah penyempitan pembuluh darah, yang membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Akibatnya, tekanan darah tinggi dapat terjadi. Karena merasa tidak dapat mengendalikan diri, mereka yang tinggal di daerah pesisir cenderung tidak mengurangi konsumsi makanan laut. Hal ini terjadi karena ikan murah dan melimpah, sehingga masyarakat sering kali dapat memperolehnya secara cuma-cuma (Nafi' & Putriningtyas, 2023).

Makanan laut dapat meningkatkan kadar kolesterol, yang dapat menyebabkan hipertensi jika dikonsumsi secara berlebihan dan teratur. Konsumsi makanan laut, terutama di daerah pesisir yang memiliki variasi dominan yang berbeda-beda, mengakibatkan kadar garam yang relatif tinggi (Soleha & Qomaruddin, 2020). Banyak sumber daya laut yang dieksploitasi, termasuk garam, rumput laut, gurita, cumi-cumi, kepiting, kerang, dan berbagai jenis ikan. Ikan yang diawetkan dengan banyak garam dan kemudian dikeringkan merupakan praktik umum di kalangan penduduk pesisir (Bulen & Talahatu, 2023).

Terdapat korelasi yang signifikan secara statistik antara konsumsi makanan laut dan kejadian hipertensi ( $p = 0,001$ ), dan hasil penelitian menunjukkan bahwa 6,3% penduduk menderita hipertensi (Masengi et al., 2013).

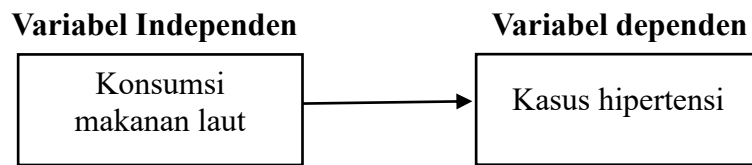
Menemukan korelasi antara usia dan pola konsumsi makanan laut dengan kejadian hipertensi di desa-desa pesisir di wilayah kerja Puskesmas Lewolaga (Bulen & Talahatu, 2023).

#### 2.4 Kerangka teori



Gambar 2.1 Kerangka teori

## 2.5 Kerangka konsep



**Gambar 2.1 Kerangka konsep**

## 2.6 Hipotesis penelitian

- H<sub>a</sub>** : Terdapat pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman barat
- H<sub>o</sub>** : Tidak terdapat pengaruh konsumsi makanan laut terhadap kasus hipertensi di Desa Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman barat