

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pra Lansia

Penuaan adalah proses alami yang tidak dapat dihindari dan berlangsung sejak terjadinya pembuahan, kemudian terus berlanjut sepanjang kehidupan manusia. Secara sederhana, proses ini dapat dibagi ke dalam beberapa tahap perkembangan, mulai dari masa dalam kandungan, bayi baru lahir, balita, anak-anak, remaja, dewasa muda, usia paruh baya, dewasa lanjut, hingga tahap akhir kehidupan yang disebut usia lanjut di atas 65 tahun (Sukmawati *et al.*, 2024).

B. Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi masih menjadi masalah kesehatan di berbagai belahan dunia karena penyakit ini dapat menyerang siapa saja, baik muda maupun tua dengan nilai tekanan darah menunjukkan sistolik > 140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg. Hipertensi juga sering disebut sebagai silent killer karena termasuk penyakit yang timbul hampir tanpa adanya gejala awal namun penyakit ini dapat menyebabkan kematian dan membunuh secara diam-diam (Yuliana *et al.*, 2023).

Hipertensi dijuluki sebagai *silent killer* atau sesuatu yang secara diam-diam dapat menyebabkan kematian mendadak para penderitanya. Kematian terjadi akibat dari dampak hipertensi itu

sendiri atau penyakit lain yang diawali oleh hipertensi (Yuliana *et al.*, 2023).

2. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kategori Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	<80
Normal	120-129	80-84
Prehipertensi	130-139	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik	≥ 140	<90

Sumber: Kemenkes, 2021

3. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibedakan menjadi dua golongan yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder, dimana dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

a. Hipertensi Primer

Hipertensi primer faktor utama yang memicu terjadinya LVH adalah peningkatan beban tekanan dan volume pada jantung. Namun, selain faktor tersebut, ada pula peran faktor nonhemodinamik, seperti perubahan mekanisme humoral dan pelepasan zat pertumbuhan ke dalam peredaran darah, termasuk

katekolamin, angiotensin II, dan endotelin, yang dapat memengaruhi tonus pembuluh darah serta otot jantung (Suling *et al.*, 2018).

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah jenis hipertensi yang penyebabnya dapat diketahui secara jelas. Sebagian besar kondisi ini berkaitan dengan gangguan keseimbangan hormon serta fungsi ginjal. Pada umumnya, hipertensi sekunder dapat diatasi bahkan disembuhkan apabila penyebab utamanya ditangani dengan tepat (Fauziah *et al.*, 2021).

4. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi pada pengontrolan konstriksi dan relaksasi pembuluh darah yang terletak di pusat vasomotor pada medulla di otak. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui saraf simpatis ke ganglia simpatis. Neuron preganglia simpatis akan melepaskan asetilkolin yang akan merangsang serabut saraf ke darah dengan melepaskan norepinefrin, sehingga mengakibatkan terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Subjek dengan hipertensi, sangat sensitif dengan norepinefrin. Pada saat yang bersamaan, saraf simpatis akan merangsang pembuluh darah. Dalam kondisi ini, kelenjar adrenal juga akan terangsang dan mengakibatkan terjadinya vasokonstriksi (Pradono, 2020).

Vasokonstriksi mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal yang mengakibatkan pelepasan renin. Ginjal merupakan target organ dan

berkontribusi pada proses terjadinya hipertensi. Renin adalah enzim proteolitik yang dilepaskan ke sirkulasi terutama oleh ginjal. Renin merangsang pembentukan angiotensin.

Vasokonstriksi mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal yang mengakibatkan pelepasan renin. Ginjal merupakan target organ dan berkontribusi pada proses terjadinya hipertensi (Hall *et al.*, 2012). Renin adalah enzim proteolitik yang dilepaskan ke sirkulasi terutama oleh ginjal. Renin merangsang pembentukan angiotensin dalam darah dan jaringan sebagai akibat dari aktivasi saraf simpatis, terjadinya hipotensi arteri ginjal dan menurunnya pengiriman Na^+ ke tubulus distal ginjal untuk mengeluarkan angiotensin II (A-II), yang pada gilirannya merangsang pelepasan aldosteron dari korteks adrenal. Peran dari A-II menyebabkan vasokonstriksi secara langsung, sedangkan A-II di dalam korteks adrenal bersama dengan aldosteron dapat meningkatkan reabsorpsi Na^+ sehingga terjadi peningkatan volume cairan ekstraseluler. Semua faktor ini merupakan pencetus terjadinya hipertensi. Faktor yang memainkan peran penting dalam patofisiologi hipertensi termasuk juga mediator perantara, aktivitas vaskular, volume darah yang beredar, kaliber vaskular, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, dan stimulasi saraf (Pradono, 2020).

Berdasarkan menurut (Andrianto, 2022) dua faktor penentu tekanan darah yaitu:

a. Sistem Saraf Simpatik

Baroreseptor yang terdapat di sinus karotis dan arkus aorta berfungsi mendeteksi perubahan tekanan darah serta berperan dalam pengaturan dilatasi dan konstiksi arteriol. Saat terjadi rangsangan yang memicu vasokonstriksi, kontraktilitas jantung meningkat sehingga denyut jantung dan resistansi perifer bertambah, yang pada akhirnya meningkatkan curah jantung. Apabila tekanan darah terus berada pada kondisi tinggi, baroreseptor akan mengalami proses penyesuaian (*resetting*) pada tingkat tekanan yang lebih tinggi, sehingga kondisi hipertensi dapat dipertahankan. Oleh karena itu, banyak obat antihipertensi bekerja dengan menurunkan tekanan darah melalui penghambatan aktivitas sistem saraf simpatik (Andrianto, 2022).

b. Sistem *Renin- Angiotensin – Aldosteron*

Aktivasi sistem saraf simpatik, penurunan tekanan darah pada arteri ginjal, serta berkurangnya aliran natrium ke tubulus distal akan merangsang ginjal, khususnya *aparatus jukstaglomerulus*, untuk melepaskan renin. Renin kemudian berinteraksi dengan angiotensinogen yang beredar dalam darah dan membentuk angiotensin I, yang memiliki efek vasokonstriksi lemah. Selanjutnya, di endotel paru-paru, angiotensin I diubah oleh enzim *angiotensin converting enzyme (ACE)* menjadi *angiotensin II*. *Angiotensin II*

merupakan vasokonstriktor alami yang sangat kuat dan berperan penting dalam peningkatan tekanan darah (Andrianto, 2022).

5. Faktor Risiko Hipertensi

Menurut (Ekasari *et al.*, 2021) faktor risiko hipertensi dapat menjadi 2 yaitu faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah diantaranya:

a. Faktor yang tidak bisa diubah

1) Usia

Ini terjadi karena seiring bertambahnya usia, terutama pada lansia, pembuluh darah secara alami menjadi lebih tebal dan lebih kaku. Perubahan ini bisa meningkatkan kemungkinan terjadinya hipertensi. Namun, anak-anak juga dapat menderita hipertensi.

2) Riwayat Keluarga

Jika ada anggota keluarga dekat kita (seperti orang tua, saudara kandung, atau kakek nenek) yang mengalami tekanan darah tinggi, maka kemungkinan kita juga akan mengalami kondisi yang sama menjadi lebih besar.

3) Jenis Kelamin

Laki-laki lebih banyak mengalami hipertensi di bawah usia 55 tahun, sedangkan pada wanita lebih sering terjadi saat usia di atas 55 tahun.

b. Faktor yang dapat diubah

1) Kegemukan (Obesitas)

Obesitas merupakan kondisi ketika seseorang memiliki berat badan dan lemak tubuh berlebih. Penumpukan lemak tersebut membuat jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah dan oksigen ke seluruh tubuh. Dalam jangka panjang, beban yang meningkat pada jantung dan pembuluh darah dapat meningkatkan tekanan darah. Selain memicu hipertensi, kelebihan berat badan juga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, diabetes, serta berbagai penyakit serius lainnya (Ibnu & Hidayati, 2025).

2) Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dan olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui seluruh arteri, sehingga memicu pelepasan hormon alami dan sitokin yang membantu melembaskan pembuluh darah. Proses ini pada akhirnya berperan dalam menurunkan tekanan darah. Selain itu, rutin berolahraga juga dapat mencegah terjadinya kelebihan berat badan (Ibnu & Hidayati, 2025)

3) Konsumsi Garam Berlebihan

Konsumsi garam atau jumlah natrium dalam makanan yang dimakan oleh masyarakat adalah salah satu faktor penyebab hipertensi. Natrium yang masuk ke dalam aliran darah akibat

konsumsi garam berlebihan menyebabkan penahanan air, yang pada gilirannya meningkatkan volume darah. Ini yang menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Tingginya asupan natrium dapat memicu pelepasan berlebihan hormon natriuretik yang secara tidak langsung dapat memperbesar tekanan darah (Yunus *et al.*, 2025).

4) Merokok

Rokok merupakan salah satu jenis produk yang terbuat dari tembakau yang dirancang untuk dibakar dan dihisap, serta/atau dihirup asapnya. Ini mencakup rokok kretek, rokok putih, cerutu, atau bentuk-bentuk lain yang berasal dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, serta spesies lainnya atau versi sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa tambahan bahan lainnya (Rahmatika *et al.*, 2025)

5) Stres

Stres bisa menyebabkan hipertensi karena memicu sistem saraf untuk meningkatkan hormon yang mempersempit pembuluh darah. Ketika tubuh merasakan stres dan emosi, terjadi perubahan fisik, salah satunya adalah peningkatan tekanan darah (Ibnu & Hidayati, 2025).

6) Minum Alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan peluang terjadinya hipertensi. Alkohol dapat memicu penyempitan pembuluh darah serta meningkatkan aliran darah dan denyut jantung secara bersamaan. Mirip dengan kondisi obesitas, kebiasaan minum alkohol berlebihan juga dapat menimbulkan gangguan pada jantung, seperti stroke dan aritmia (Ibnu & Hidayati, 2025).

6. Pentalaksanaan Hipertensi

Hipertensi berkontribusi pada peningkatan angka kesakitan dan kematian. Untuk mengurangi dampak ini, dapat diterapkan pengobatan baik melalui obat maupun metode yang tidak melibatkan obat (Sumarni & Setyaningsih, 2019).

a. Terapi Farmakologi

Terapi Farmakologi merujuk pada penggunaan obat-obatan untuk mencegah, mengobati, atau mengelola berbagai kondisi medis. Obat-obatan ini bekerja dengan memengaruhi berbagai proses biologis dalam tubuh, seperti metabolisme, fungsi sistem saraf, dan sirkulasi darah (Rahmadani *et al.*, 2025).

1) Obat Diuretik (*furosemide*)

Diuretik meningkatkan ekskresi natrium dan air ginjal. Penggunaan diuretik loop bersama dengan diuretik hemat kalium mengurangi risiko hipokalemia dan hipomagnesemia,

kedua kondisi yang dapat menghentikan terapi diuretik, meskipun *diuretik thiazide* lebih umum digunakan dalam praktik klinis (Abidin & Kainama, 2024).

2) *Beta-Blocker (propranolol)*

Berhati-hatilah saat menggunakan *beta-blocker* pada pasien yang berisiko terkena diabetes karena mereka dapat mengubah metabolisme glukosa dan menutupi hipoglikemia (Abidin & Kainama, 2024).

3) ACE inhibitor

Inhibitor ACE memiliki dua cara kerja yaitu; mencegah pembentukan angiotensin II, vasokonstriktor aktif RAAS, dan menurunkan metabolisme vasodilator bradikinin sehingga meningkatkan ketersediaannya (Abidin & Kainama, 2024).

4) *Angiotensin Receptor Blockers/ARB*

Obat golongan ini mirip dengan penghambat ACE, menargetkan RAAS dengan menghalangi reseptor AT1 yang bertanggung jawab atas efek hilir angiotensin II. Karena mekanisme kerja yang serupa, pasien yang mengonsumsi obat ini memiliki manfaat yang sama seperti penghambat ACE yang disebutkan sebelumnya dan sebagai keuntungan tambahan, obat ini tidak menyebabkan batuk yang tidak diinginkan (Abidin & Kainama, 2024).

5) *Calcium channel blocker (amlodipine)*

Obat-obatan ini berfungsi dengan mengikat saluran L sel otot polos vaskular dan mencegah masuknya kalsium ke dalam sel otot. Ini menghentikan kontraksi miosit dan sel otot polos jantung. Meskipun CCB dihidropiridin menurunkan tekanan darah terutama melalui vasodilatasi langsung dan pengurangan resistensi vaskular sistemik, non-dihidropiridin menurunkan denyut jantung dan kekuatan kontraksi miokardium (Abidin & Kainama, 2024).

Terapi farmakologi memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pemberian terapi farmakologi adalah efektif dalam mengontrol gejala dan penyakit secara cepat. Sedangkan, kekurangan pemberian terapi farmakologi adalah dapat menyebabkan efek samping (misalnya, mual, sakit kepala, atau kerusakan organ jika digunakan jangka panjang (Rahmadani *et al.*, 2025).

b. Terapi Non Farmakologi

Penatalaksanaan non-farmakologi bisa dilakukan dengan modifikasi gaya hidup sehat seperti:

1) Pola Hidup

Gaya hidup yang sehat telah terbukti bisa menurunkan tekanan darah, yang meliputi pengurangan asupan garam dan alkohol, peningkatan konsumsi buah dan sayuran, penurunan

berat badan dan pemeliharaan berat badan yang ideal, melakukan aktivitas fisik secara rutin, serta menjauhi rokok (Hustrini, 2019).

2) Pembatasan Konsumsi Garam

Konsumsi garam yang berlebihan telah terbukti menyebabkan peningkatan tekanan darah dan meningkatkan jumlah kasus hipertensi. Disarankan bahwa asupan natrium (Na) tidak melebihi 2 gram dalam sehari (yang setara dengan 5-6 gram NaCl per hari atau 1 sendok teh garam dapur). Disarankan untuk menjauhkan diri dari makanan yang mengandung garam tinggi (Hustrini, 2019).

3) Asupan Serat

Asupan serat terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi. Serat memberikan manfaat bagi tubuh melalui perannya dalam mendukung kerja mikrobiota usus, terutama dalam menghasilkan asam lemak rantai pendek seperti asetat. Asetat ini berperan dalam memicu berbagai perubahan molekuler yang berdampak positif terhadap kesehatan serta fungsi sistem kardiovaskular (Melini & Tanuwijaya, 2021).

4) Perubahan Pola Makan

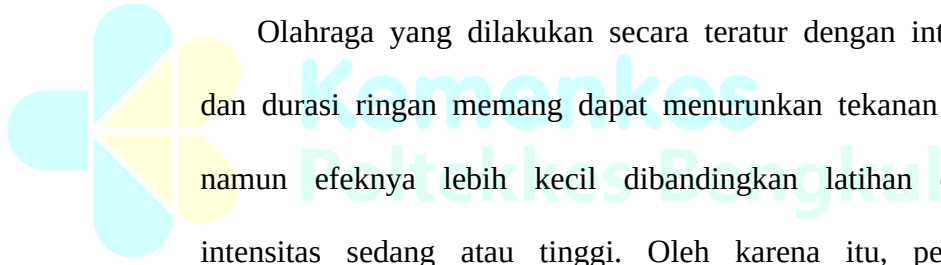
Pasien dengan hipertensi dianjurkan mengonsumsi makanan bergizi seimbang yang kaya akan sayuran, kacang-kacangan, buah-buahan segar, produk olahan susu rendah lemak, gandum,

ikan, serta sumber asam lemak tak jenuh (terutama minyak zaitun). Di sisi lain, asupan daging merah dan lemak jenuh sebaiknya dibatasi (Hustrini, 2019).

5) Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan adalah untuk mencegah terjadinya obesitas ($IMT > 25 \text{ kg/m}^2$) serta mencapai berat badan ideal ($IMT \text{ } 18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$), dengan mempertahankan lingkar pinggang kurang dari 90 cm pada laki-laki dan kurang dari 80 cm pada perempuan (Hustrini, 2019).

6) Olahraga Teratur



Olahraga yang dilakukan secara teratur dengan intensitas dan durasi ringan memang dapat menurunkan tekanan darah, namun efeknya lebih kecil dibandingkan latihan dengan intensitas sedang atau tinggi. Oleh karena itu, penderita hipertensi dianjurkan melakukan aktivitas fisik berupa latihan aerobik dinamis berintensitas sedang selama minimal 30 menit, seperti berjalan kaki, jogging, bersepeda, atau berenang, sebanyak 5–7 kali dalam seminggu (Hustrini, 2019)

7) Berhenti Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya penyakit vaskular dan kanker. Oleh karena itu, kebiasaan merokok perlu ditanyakan pada setiap kunjungan pasien, dan penderita hipertensi yang masih merokok harus

diberikan edukasi serta didorong untuk menghentikan kebiasaan tersebut (Hustrini, 2019).

8) Faktor Nutrisi Yang Mempengaruhi Hipertensi

Faktor nutrisi yang mempengaruhi hipertensi adalah mineral kalium. Kalium merupakan salah satu zat gizi penting yang berperan dalam memengaruhi tekanan darah. Menurut (Burnier, 2019) peningkatan asupan kalium, baik yang diperoleh dari makanan maupun suplemen, berkaitan dengan penurunan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Hal ini terjadi karena kalium mampu mengimbangi atau mengurangi dampak natrium yang berlebihan di dalam tubuh, terutama pada penderita hipertensi yang memiliki asupan natrium tinggi.

Selain itu, kalium juga membantu kerja ginjal dalam mengontrol tekanan darah. Di dalam ginjal terdapat bagian yang disebut tubulus distal (distal convoluted tubule/DCT) yang berfungsi menyerap kembali garam melalui pengangkut natrium dan klorida (sodium-chloride cotransporter/NCC). Ketika kadar kalium dalam tubuh meningkat, aktivitas NCC akan berkurang, sehingga lebih banyak natrium dikeluarkan melalui urin. Akibatnya, volume cairan dalam tubuh menurun dan tekanan darah pun ikut turun. Proses ini diatur oleh enzim yang disebut With-No-Lysine kinase (WNK), yang peka terhadap perubahan kadar kalium di dalam dan di luar sel (Su *et al.*, 2020).

Menurut (Hwang *et al.*, 2022) Vitamin C juga memiliki peran membantu mengendalikan tekanan darah. Vitamin C dinyatakan bahwa menurunkan tekanan darah dengan mengurangi produksi angiotensin-converting enzyme I (ACE I). Efek penurunannya menjadi lebih kuat jika vitamin C diberikan lebih sering. Vitamin C juga dapat membantu memperbaiki fungsi pembuluh darah, tergantung pada frekuensi pemberiannya.

Flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam membantu menurunkan tekanan darah. Senyawa ini mudah diserap oleh tubuh dan bermanfaat dalam mengurangi berbagai gangguan pada sistem kardiovaskular. Kandungan antioksidan yang tinggi pada flavonoid mampu menekan stres oksidatif yang dapat memicu hiperaktivasi trombosit, ketidaknyamanan, fibrosis, serta berbagai masalah jantung dan pembuluh darah lainnya. Konsumsi flavonoid secara rutin juga diketahui berhubungan dengan penurunan risiko terjadinya gagal jantung. Selain itu, polifenol sering dimanfaatkan sebagai terapi pendukung untuk membantu mencegah dan mengendalikan penyakit kardiovaskular serta peradangan. Flavonoid juga berperan dalam membantu mengatasi gangguan pada proses pembekuan darah (Chen & Zhang, 2021).

Pengobatan non-farmakologi dapat digunakan untuk mengatasi penyakit hipertensi. Beberapa buah yang dapat menjadi alternatif yaitu buah naga merah dan buah pisang ambon.

Pada kedua campuran bahan ini terdapat interaksi yaitu:

a. Interaksi Positif

1) Kandungan Buah Naga

Kandungan buah naga senyawa flavonoid berfungsi sebagai inhibitor *Angiotensin Converting Enzym* (ACE) yang mencegah terbentuknya Angiotensin I dan Angiotensin II. Penurunan Angiotensin II mengakibatkan penurunan vasokonstriksi dan sekresi aldosterone, yang mengurangi penyerapan natrium serta air sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah (Anggraeni & Aisah, 2024).

2) Kandungan Pisang Ambon

Buah pisang kalium merupakan mineral yang dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara mengurangi dampak natrium (garam) di dalam tubuh (Setiawan, 2023).

Buah kombinasi mengandung berbagai antioksidan, kalium, seperti vitamin C, flavonoid, fenol, dan betasianin, yang berperan dalam mengurangi bahkan menghambat terjadinya stres oksidatif di dalam tubuh. Pada kondisi kelebihan berat badan, tingkat stres oksidatif cenderung meningkat karena kadar

antioksidan alami di dalam tubuh menurun (Febriani *et al.*, 2024).

C. Buah Naga

Buah Naga yang berasal dari Meksiko, di daerah Amerika Selatan masuk dalam keluarga Cactaceae atau kaktus yang banyak dibudidayakan di dataran rendah tropis Amerika. Tetapi dalam perkembangannya buah naga lebih dikenal sebagai tanaman dari Asia karena sudah di kembangkan secara besar-besaran di beberapa negara Asia terutama Vietnam dan Thailand. Di daerah asalnya, buah naga sering disebut pitahaya. Nama buah naga disebut dragon fruit karena buah ini memiliki warna merah menyala dan memiliki kulit dengan sirip hijau yang mirip dengan sosok naga dalam imajinasi masyarakat Cina. Dulu masyarakat cina kuno sering menyajikan buah ini dengan meletakkannya di antara dua patung naga di atas meja altar dan dipercaya akan mendatangkan berkah (Fatima, 2021).

1. Gambaran Umum Buah Naga



Gambar 2.1 Buah Naga Merah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Buah naga yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pasar Panorama Kota Bengkulu. Berdasarkan informasi dari pedagang, buah naga tersebut didatangkan dari Kota Prabumulih, Provinsi Sumatera

Selatan. Proses distribusi dilakukan melalui jalur darat hingga tiba di Kota Bengkulu. Selanjutnya, buah naga dipasarkan di Pasar Panorama yang menjadi salah satu pusat perdagangan buah dan sayuran di Kota Bengkulu, sehingga mudah dijangkau oleh masyarakat sebagai konsumen. Tanaman buah naga termasuk jenis tanaman merambat. Dilihat dari bentuk dan strukturnya (morfologi), tanaman ini digolongkan sebagai tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun sejati seperti tanaman pada umumnya. Sebagai gantinya, proses fotosintesis dibantu oleh batangnya yang berwarna hijau (Rohana *et al.*, 2022).

Kingdom : *Plante*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Caryophyllales*

Famili : *Cactaceae*

Genus : *Selenicereus*

Spesies : *Selenicereus monacanthus*

Sumber : Mitra, 2024

2. Kandungan Buah Naga

Buah Naga Merah mengandung berbagai senyawa gizi dan bioaktif, seperti vitamin B1, B2, B3, dan vitamin C, serta protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, glukosa, senyawa fenolik, betasianin, polifenol, karoten, fosfor, besi, dan flavonoid. Beberapa di antaranya berperan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu mendonorkan elektron

sehingga dapat menetralkan senyawa bersifat oksidan di dalam tubuh. Secara alami, tubuh manusia juga menghasilkan antioksidan untuk membantu melawan efek buruk radikal bebas. Ekstrak kulit buah naga merah mengandung senyawa betasianin, flavonoid, dan fenol yang memiliki aktivitas antioksidan. Flavonoid diketahui berperan dalam meningkatkan proses glikogenesis (Rohana *et al.*, 2022).

Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Buah Naga Merah

Zat Gizi	Nilai Gizi (100 gram)
Air	85,7 g
Energi	71 kkal
Protein	1.7 g
Lemak	3,1 g
Karbohidrat	9,1g
Serat	3,2 g
Abu	0,4 g
Kalsium	13 mg
Fosfor	14 mg
Natrium	10 mg
Kalium	128 mg
Vit C	38 mg

Sumber: TKPI Izwardy, 2018

3. Hubungan Buah Naga Dengan Hipertensi

Buah Naga Merah mengandung berbagai senyawa bioaktif, salah satunya adalah betalain yang berperan dalam membantu mengurangi dampak stres dan memiliki sifat antiinflamasi. Selain itu, terdapat pula senyawa betanin dan betasianin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Secara umum, berbagai penelitian tentang buah naga, baik dari segi budidaya, karakteristik fisikokimia, komposisi zat gizi,

maupun kandungan senyawa bioaktifnya, menunjukkan bahwa buah ini memiliki manfaat kesehatan, antara lain membantu mencegah penuaan dini, menurunkan tekanan darah, serta meredakan gangguan pada saluran pencernaan (Verona-ruiz *et al.*, 2020).

Kandungan Buah Naga Merah senyawa flavonoid berfungsi sebagai inhibitor *Angiotensin Converting Enzym* (ACE) yang mencegah terbentuknya Angiotensin I dan Angiotensin II. Penurunan Angiotensin II mengakibatkan penurunan vasokontraksi dan sekresi aldosterone, yang mengurangi penyerapan natrium serta air sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah (Anggraeni & Aisah, 2024).

Vitamin C memiliki peran penting dalam merelaksasi pembuluh darah serta menjaga kestabilan tekanan darah. Selain itu, buah naga merah kaya akan kalsium yang mendukung kesehatan tulang dan memperlancar sirkulasi darah. Kandungan potasium dalam buah naga berkontribusi pada proses vasodilatasi pembuluh darah, mempengaruhi otot polos, dan meningkatkan pelepasan second messenger yang dikenal sebagai vasodilator, yang dapat menyebabkan penurunan tekanan darah (Anggraeni & Aisah, 2024).

Buah Naga Merah termasuk buah rendah kalori, namun kaya akan mineral penting seperti zat besi, magnesium, dan kalsium, serta mengandung vitamin C dan vitamin B yang bermanfaat bagi tubuh. Kandungan serat pangannya yang tinggi menjadikannya baik untuk mendukung kesehatan dan kelancaran sistem pencernaan. Selain itu,

buah naga juga mengandung berbagai jenis antioksidan, antara lain senyawa fenolik, flavonoid, dan betalain, yang berperan dalam menangkal radikal bebas dan membantu mengurangi dampak stres oksidatif pada tubuh (Bishoyi *et al.*, 2024).

Selain kaya akan vitamin dan zat gizi, buah naga juga bermanfaat dalam membantu mengontrol tekanan darah selama masa menopause. Oleh karena itu, konsumsi buah naga dapat membantu mengurangi risiko terjadinya hipertensi pada perempuan menopause (Taslim & Putri, 2021).

Kandungan Buah Naga Merah senyawa betalain yang cukup tinggi dalam komposisi fitokimia *Hylocereus undatus* menjadi hal penting karena senyawa ini berkontribusi terhadap sifat antiinflamasi dan antioksidan buah naga. Kehadiran senyawa-senyawa bioaktif tersebut diduga berhubungan dengan penurunan risiko terjadinya penyakit jangka panjang, seperti diabetes, kanker, dan penyakit kardiovaskular (Bishoyi *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian (Ramírez-Rodríguez *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa jus pitaya adalah jus buah naga merah bahasa pitaya dari negara china dapat membuat pembuluh darah menjadi lebih rileks (melebar) secara signifikan. Efek ini tetap terjadi meskipun tanpa peran lapisan endotel dan meskipun saluran kalium dihambat.

Efek pelebaran pembuluh darah ini diduga berkaitan dengan kemampuan pitaya dalam menghambat masuknya kalsium ke dalam sel otot polos pembuluh darah melalui saluran kalsium yang bergantung

pada tegangan. Dengan kata lain, pitaya membantu mengendurkan pembuluh darah dengan cara mengurangi aliran kalsium ke dalam sel (Ramírez-Rodríguez *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian (Aprianti *et al.*, 2021), mengonsumsi jus buah naga merah yang dibuat dari 100 gram daging buah naga merah yang dihaluskan hingga menghasilkan 200 ml jus. Jus buah naga diberikan kepada responden sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, selama 3 hari berturut-turut.

Hasil penelitian (Sari *et al.*, 2024) Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diambil bagian daging buahnya sebanyak 100 gram, kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menghasilkan 200 ml jus buah naga merah untuk setiap kali pemberian. Pemberian jus dilakukan 1 kali sehari selama 7 hari berturut-turut.

D. Buah Pisang Ambon

Pisang Ambon (*Musa sp*) merupakan tanaman asal Asia Tenggara yang kini sudah tersebar luas keseluruh dunia. Sudah lama buah pisang menjadi komoditas buah tropis yang sangat populer didunia, hal ini dikarenakan rasanya lezat, gizinya tinggi dan harganya relatif murah serta mudah didapat (Yuliasuti *et al.*, 2020).

1. Gambaran Umum Buah Pisang Ambon



Gambar 2.2 Buah Pisang Ambon

Sumber: Dokumentasi Sendiri

Pisang Ambon yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pasar Panorama Kota Bengkulu. Berdasarkan informasi dari pedagang, pisang Ambon tersebut didatangkan dari Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu, yang merupakan salah satu daerah penghasil pisang di wilayah Bengkulu. Proses distribusi dilakukan dari petani atau pemasok di Kabupaten Kepahiang menuju Kota Bengkulu melalui jalur darat. Setelah tiba di Kota Bengkulu, pisang Ambon dipasarkan di Pasar Panorama yang menjadi salah satu pusat perdagangan buah dan sayuran di Kota Bengkulu. Melalui pasar ini, pisang Ambon dapat dengan mudah diperoleh oleh masyarakat sebagai salah satu buah yang banyak dikonsumsi sehari-hari. Tanaman pisang ambon sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Selain rasanya yang enak, buah ini juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Oleh karena itu, hingga saat ini banyak orang yang tertarik mencari dan mengolah berbagai jenis makanan dan minuman yang berbahan dasar pisang ambon (Nofita, 2021).

Kingdom : Plante
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida (monokotil)
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Musacea
 Genus : Musa
 Spesies : Musa Acuminata
 Sumber : Dwivanny *et al.*, 2020

2. Kandungan Gizi Buah Pisang Ambon

Pisang dari berbagai jenis mengandung banyak zat gizi penting, seperti karbohidrat, serat, protein, asam lemak tidak jenuh ganda, kalium, karotenoid, flavonoid, vitamin C dan E, fitosterol, galokatekin, katekin, serta berbagai polifenol lainnya. Senyawa-senyawa ini bermanfaat bagi tubuh karena berperan sebagai antioksidan, membantu mencegah penumpukan lemak pada pembuluh darah (antiaterosklerosis), serta melindungi kesehatan jantung dan pembuluh darah (Ferrari, 2023).

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Buah Pisang Ambon

Zat Gizi	Kandungan/100g
Air	72.9 g
Energi	108 kkal
Protein	1.0 g
Lemak	0,8 g
Karbohidrat	24,4 g
Serat	1,9 g
Abu	1,0 g
Kalsium	20 mg
Fosfor	30 mg
Natrium	10 mg
Kalium	600 mg
Vit C	38 mg

Sumber:TKPI Izwardy, 2018

3. Hubungan Buah Pisang Ambon dengan Hipertensi

Buah pisang merupakan salah satu buah yang kaya akan berbagai zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Pisang mengandung kalium dalam jumlah cukup tinggi, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, serta membantu melancarkan peredaran darah. Selain itu, pisang juga mengandung vitamin B6, vitamin C, vitamin A, vitamin K, dan zat besi yang mendukung berbagai fungsi tubuh (Setiawan, 2023).

Kalium merupakan mineral yang dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara mengurangi dampak natrium (garam) di dalam tubuh. Dengan adanya kalium, keseimbangan cairan dan tekanan darah dapat lebih terjaga, sehingga baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah (Setiawan, 2023). Kandungan kalium yang tinggi dalam pisang Ambon berperan dalam menurunkan tekanan darah, karena cara kerjanya menyerupai obat penurun tekanan darah di dalam tubuh (Teguh *et al.*, 2022).

Terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah konsumsi Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var.). Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi Pisang Ambon dapat membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi di Kelurahan Andalas, wilayah kerja Puskesmas Andalas (Nurleny & Kossasy, 2022).

Pisang Ambon dapat membantu menurunkan tekanan darah karena kandungan kaliumnya yang tinggi, yang bekerja menyerupai obat

penurun tekanan darah di dalam tubuh. Oleh sebab itu, pihak puskesmas disarankan untuk memberikan penyuluhan kesehatan mengenai pengobatan nonfarmakologis, khususnya pemanfaatan pisang Ambon dalam membantu menurunkan tekanan darah pada pra lansia dengan hipertensi (Nurhamidah *et al.*, 2019).

Vitamin C terbukti berkaitan dengan penurunan tekanan darah. Semakin tinggi kadar vitamin C dalam tubuh, semakin rendah tekanan darah sistolik dan diastolik yang dihasilkan, sehingga vitamin C berperan dalam membantu mengontrol tekanan darah (Suratman *et al.*, 2025).

Berdasarkan penelitian (Fitri *et al.*, 2022) intervensi dilakukan dengan memberikan jus pisang Ambon sebanyak 1 gelas (300 mL) setiap pagi selama 7 hari. Jus dibuat 100 gram pisang Ambon segar yang diblender dengan 200 mL air, tanpa tambahan gula.

E. Konseling Gizi

1. Pengertian

Konseling gizi adalah bagian dari pendidikan gizi yang bertujuan membantu individu, kelompok, atau masyarakat agar lebih memahami kondisi kesehatan dan status gizinya, serta mampu mengatasi masalah kesehatan dan gizi yang sedang dihadapi (Sukraniti *et al.*, 2018).

Konseling gizi merupakan salah satu pendekatan dalam asuhan gizi yang bertujuan membantu individu dan keluarganya untuk lebih memahami kondisi diri serta permasalahan gizi yang sedang dihadapi. Melalui konseling, diharapkan individu dan keluarga mampu mengambil

langkah yang tepat dalam mengatasi masalah gizi, termasuk melakukan perubahan pola makan dan menyelesaikan berbagai persoalan gizi menuju kebiasaan hidup yang lebih sehat (Sukraniti *et al.*, 2018).

2. Tujuan

Secara umum, konseling gizi bertujuan membantu klien dalam mengubah perilaku yang berkaitan dengan gizi, sehingga dapat meningkatkan kualitas asupan gizi dan kondisi kesehatan. Perubahan yang diharapkan mencakup peningkatan pengetahuan, pergeseran sikap, serta perubahan tindakan yang lebih sehat (Sukraniti *et al.*, 2018). Tujuan konseling gizi ada 3 yaitu:

- a. Konseling membantu klien mengenali dan memahami masalah gizi yang dihadapi, serta menganalisis penyebabnya. Dalam proses ini, klien dapat mengungkapkan kendala yang dialami dan memperoleh berbagai pilihan solusi untuk mengatasinya (Sukraniti *et al.*, 2018).
- b. Konseling mendorong klien untuk menjadikan perilaku hidup sehat di bidang gizi sebagai bagian dari kebiasaan sehari-hari. Melalui pendampingan ini, klien belajar mengubah pola hidup, pola aktivitas, dan pola makan ke arah yang lebih baik, sekaligus meningkatkan pengetahuan serta kemampuan dirinya dan keluarga dalam pengelolaan gizi (Sukraniti *et al.*, 2018).
- c. Melalui konseling, klien mendapatkan pemahaman yang lebih luas mengenai gizi, pengaturan pola makan, dan kaitannya dengan kesehatan secara keseluruhan (Sukraniti *et al.*, 2018).

3. Manfaat

Menurut buku ajar oleh (Sukraniti *et al.*, 2018) konseling diharapkan mampu memberi manfaat kepada klien yaitu sebagai berikut:

- a. Konseling membantu klien mengenali permasalahan kesehatan dan gizi yang sedang dialaminya. Konselor menjelaskan informasi terkait penyakit atau gangguan yang terjadi, termasuk faktor penyebab dan gejalanya, sehingga klien dapat memahami kondisi yang dihadapi (Sukraniti *et al.*, 2018).
- b. Membantu klien dalam mengatasi masalah dengan memberikan berbagai informasi serta alternatif solusi yang dapat dipertimbangkan sesuai dengan kebutuhan klien (Sukraniti *et al.*, 2018).
- c. Mendorong dan mengarahkan klien untuk aktif mencari jalan keluar atas permasalahannya, sekaligus memberikan motivasi agar klien menyadari bahwa dirinya memiliki potensi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi (Sukraniti *et al.*, 2018).
- d. Mendampingi klien dalam memilih solusi yang paling tepat dan sesuai dengan kondisi, kemampuan, serta kebutuhannya (Sukraniti *et al.*, 2018).
- e. Mendukung proses pemulihan melalui perbaikan asupan gizi. Konselor memberikan penjelasan yang jelas mengenai pola makan dan diet yang dianjurkan sesuai dengan kondisi kesehatan klien (Sukraniti *et al.*, 2018).

4. Media Leaflet

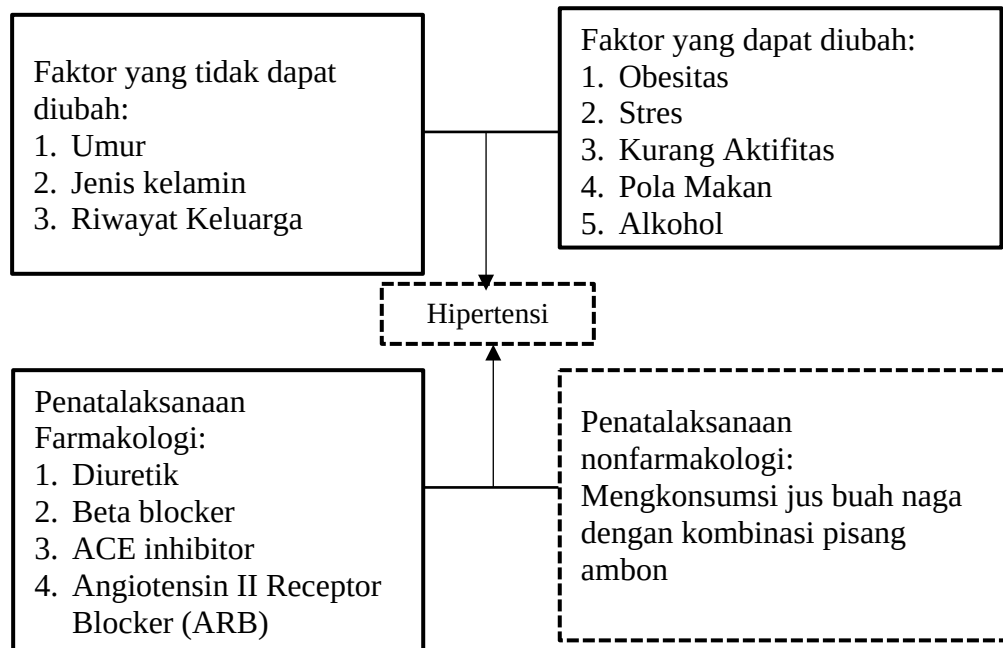
Leaflet adalah media informasi berupa selembur kertas yang memuat tulisan singkat, jelas, dan mudah dimengerti, serta disertai gambar sederhana agar pesan yang disampaikan lebih mudah dipahami (Haro *et al.*, 2020).

Leaflet digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi singkat mengenai suatu permasalahan, seperti penjelasan tentang pengolahan air pada tingkat rumah tangga, gambaran mengenai penyakit diare beserta cara pencegahannya, dan berbagai topik lainnya (Haro *et al.*, 2020).

Pemberian konseling gizi dengan bantuan media leaflet tentang diet hipertensi yang mengacu pada pola makan Kementerian Kesehatan RI terbukti mampu menurunkan kebiasaan konsumsi natrium yang tinggi hingga 27% pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gambirsari, Surakarta (Muhlishoh & Nurzihan, n.d.).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aprilia pada tahun 2021 diperoleh bahwa pemberian konseling gizi melalui media leaflet sebanyak 1 kali seminggu dapat meningkatkan pengetahuan, perubahan konsumsi asupan kalium dan natrium sehingga menurunkan tekanan darah (Aprilia1 *et al.*, 2021).

F. Kerangka Teori



Keterangan :

 : Faktor yang diteliti

 : Faktor Tidak diteliti

Sumber : Modifikasi Ekasari *et al.*, 2021; Rahmadani *et al.*, 2025; Abidin & Kainama, 2024; Aprianti *et al.*, 2021; Sari *et al.*, 2024; Nurleny & Kossasy, 2022; Fitri *et al.*, 2022

Gambar 2.3 Kerangka Teori

G. Hipotesis Penelitian

Ha : Ada pengaruh pengaruh pengaruh pemberian jus buah naga (*Hylotreccus Polyrhizus*) dengan kombinasi buah pisang ambon (*Musa paradisiaca var.sapientum L.Kunt*) terhadap penurunan tekanan darah pada pra hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu.

H0 : Tidak ada pengaruh pemberian jus pengaruh pemberian jus buah naga (*Hylotreccus Polyrhizus*) dengan kombinasi buah pisang ambon (*Musa paradisiaca var.sapientum L.Kunt*) terhadap penurunan tekanan darah pada pra hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu.

