

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dewasa

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2023), diperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30 hingga 79 tahun di seluruh dunia menderita tekanan darah tinggi. Diperkirakan 46% orang dewasa dengan tekanan darah tinggi mengetahui bahwa mereka mengidap penyakit tersebut kurang dari separuh (42%) orang dewasa didiagnosis dan diobati karena hipertensi, lebih dari 30% populasi orang dewasa di seluruh dunia menderita tekanan darah tinggi (Sada & Simatupang, 2024). Dalam jurnal penelitian Lukman (2018) menuliskan bahwa klasifikasi usia menurut Kementerian Kesehatan sebagai berikut:

1. Masa Dewasa Awal: 20-35 Tahun
2. Masa Dewasa Akhir: 36-44 Tahun

B. Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah salah satu penyakit kronis yang paling sering ditemui di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Penyakit ini sering dijuluki sebagai *silent killer* karena tidak menunjukkan gejala yang jelas, sehingga renders sulit untuk ditemukan. Hipertensi merupakan suatu kondisi di mana tekanan darah sistolik

(tekanan ketika jantung berkontraksi) melebihi batas 140 mmHg, dan tekanan diastolik (tekanan saat jantung beristirahat) lebih dari 90 mmHg. Pengukuran tekanan darah sebaiknya dilakukan dua kali dengan jeda waktu lima menit dalam keadaan yang tenang dan cukup istirahat. (Wirakhmi & Novitasari, 2021)

Hipertensi adalah keadaan di mana seseorang mengalami tekanan darah yang lebih tinggi dari level normal, yang dapat mengakibatkan rasa sakit atau bahkan kematian. Seseorang dianggap mengalami hipertensi jika tekanan darahnya melebihi batas normal, yaitu lebih dari 140/90 mmHg. Peningkatan pada tekanan darah terjadi ketika ada penambahan pada fase sistole, yang nilainya bervariasi tergantung individu yang bersangkutan, sedangkan tekanan darah dapat berfluktuasi dalam rentang tertentu yang dipengaruhi oleh posisi tubuh, usia, dan tingkat stres yang dialami (Tambunan *et al.*, 2021)

Menurut WHO, rentang tekanan darah yang dianggap normal adalah antara 120-140 mmHg untuk tekanan sistolik dan 80-90 mmHg untuk tekanan diastolik. Seseorang dikategorikan menderita hipertensi jika tekanan darahnya melebihi 140/90 mmHg. Sementara itu, berdasarkan *The Joint Community on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (JNC VII), orang dewasa berusia di atas 18 tahun diklasifikasikan mengalami hipertensi tingkat I jika tekanan sistolik berada antara 140-159 mmHg serta tekanan diastoliknya antara 90-99 mmHg. Mereka tergolong mengalami

hipertensi tingkat II jika tekanan sistoliknya lebih dari 160 mmHg dan diastoliknya lebih dari 100 mmHg, sedangkan untuk hipertensi tingkat III, tekanan sistoliknya lebih dari 180 mmHg dan tekanan diastoliknya lebih dari 116 mmHg (Yully, 2022).

2. Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2.1 Kategori Hipertensi

Kategori	Rentang
Normal	< 130 dan atau 85 mmHg
High Normal	130-139/85-89 mmHg
Grade 1 Hipertensi	140-159/90-99 mmHg
Grade 2 Hipertensi	≥ 160 dan atau ≥ 100 mmHg

Sumber : PERHI, 2021

3. Etiologi Hipertensi

Tekanan darah tinggi dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk genetika, lingkungan, dan hubungan antara keduanya. Hipertensi, berdasarkan penyebab, terbagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. Hipertensi Esensial atau Primer

Hipertensi esensial, yang dikenal juga sebagai hipertensi idiopatik, hingga saat ini penyebabnya masih belum jelas. Jenis hipertensi ini paling umum terjadi, dengan sekitar 90% dari pasien hipertensi mengalami kondisi ini. Pada hipertensi primer, tidak terdeteksi adanya penyakit pada pembuluh darah ginjal, aldosteronisme, pheochromocytoma, gagal ginjal, atau penyakit lainnya. Faktor genetik dan ras dianggap sebagai penyebab potensial hipertensi primer, disertai dengan faktor lain seperti lingkungan dan pola hidup yang tidak sehat, antara lain konsumsi alkohol dan

kebiasaan merokok. Diagnosis hipertensi ditegakkan setelah dilakukan minimal dua kali pengukuran dengan jeda waktu 2 menit, dan terdeteksi adanya peningkatan pada tekanan darah (Prihatinia & Rahmanti, 2021)

2. Hipertensi Sekunder

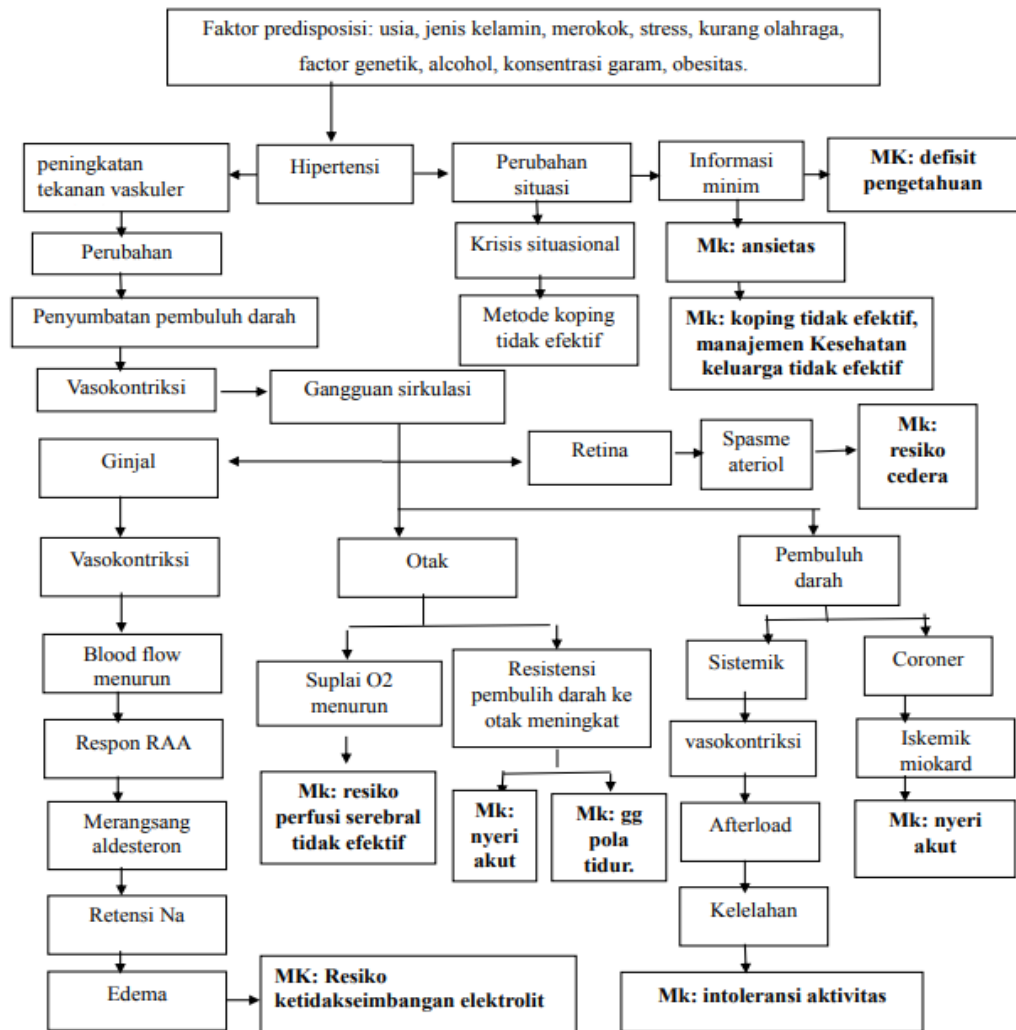
Hipertensi sekunder adalah jenis hipertensi yang penyebabnya sudah diketahui, seperti penyakit gangguan pembuluh darah pada ginjal, masalah pada kelenjar tiroid, serta gangguan pada kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme). Karena kebanyakan kasus hipertensi adalah hipertensi esensial, maka pengobatan lebih banyak diperuntukkan bagi pasien dengan hipertensi esensial (Prihatinia & Rahmanti, 2021).

4. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme yang memicu terjadinya hipertensi berhubungan dengan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I melalui Enzim Pengubah Angiotensin I (ACE). Peran fisiologis ACE sangat penting dalam mengontrol tekanan darah. Plasma darah mengandung angiotensinogen yang dihasilkan di hati. Selanjutnya, hormon renin yang diproduksi oleh ginjal akan mengubahnya menjadi angiotensin I. Kemudian, ACE yang terdapat di paru-paru akan melakukan konversi angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II memiliki peran penting dalam meningkatkan tekanan darah dengan melibatkan dua mekanisme utama (Prayitnaningsih *et al.*, 2021)

Hipertensi disebabkan oleh pengaruh hormon diuretik. Ginjal menyimpan natrium, yang berujung pada peningkatan cairan dalam tubuh. Konsumsi garam secara berlebihan juga dapat menyebabkan peningkatan natrium. Penyempitan pembuluh darah yang mengurangi aliran darah ke ginjal dapat memicu pelepasan renin. Perubahan pada struktur dan fungsi sistem pembuluh darah perifer ikut berkontribusi terhadap fluktuasi tekanan darah pada orang lanjut usia. Perubahan ini meliputi aterosklerosis, pengurangan elastisitas jaringan ikat, dan penurunan kemampuan otot polos dalam pembuluh darah untuk bersantai, yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan distensi dan daya regang pada pembuluh darah. Hal ini memengaruhi aorta dan arteri besar yang kehilangan kemampuan untuk menampung volume darah yang dipompa oleh jantung, sehingga menyebabkan penurunan curah jantung dan meningkatnya resistensi perifer (Pitria, 2020)

Ketika jantung memompa darah dengan lebih kuat, maka aliran darah yang melalui arteri akan meningkat. Arteri menjadi kurang fleksibel, sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah. Akibatnya, pada pasien hipertensi, curah jantung meningkat karena pasokan oksigen berkurang, yang mengakibatkan gangguan pada sirkulasi sistemik dan menimbulkan vasokonstriksi afterload (Dafriani, 2019)



Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi

Sumber : Fajarnia, 2021

Menurut Kemenkes (2019), patofisiologi hipertensi dimulai dari stadium sangat dini hingga hipertensi lanjut:

1) Prehipertensi

Prehipertensi juga sering disebut sebagai hipertensi stadium awal ketika nilai tekanan darah menunjukkan peningkatan namun belum tergolong hipertensi. Prehipertensi ditandai dengan tekanan darah sistolik (angka atas) 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik

(angka bawah) 80-89 mmHg.

2) Hipertensi Tahap 1

Hipertensi tahap 1 biasanya terjadi antara usia 20 sampai 40 tahun ketika tekanan darah antara 140/90 mmHg dan 159/99 mmHg. Jika hipertensi tersebut terdeteksi, pengobatan harus diberikan.

3) Hipertensi Tahap 2

Dikenal sebagai hipertensi tahap 2, terjadi ketika tekanan darah 160/100 mmHg atau lebih tinggi. Tekanan darah tinggi yang terus-menerus biasanya menyerang orang berusia antara 30 sampai 50 tahun.

4) Hipertensi tingkat lanjut (komplikasi)

Ini adalah tahap akhir dari tekanan darah tinggi ketika komplikasi telah berkembang di organ tubuh lainnya, termasuk pembuluh darah jantung, ginjal, mata, dan saraf. Usia rata-rata munculnya komplikasi adalah 40 sampai 60 tahun.

5. Faktor Resiko Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan jangka panjang yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah arteri secara terus-menerus melebihi batas normal, yang mana tekanan sistolik mencapai ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik mencapai ≥ 90 mmHg. Kondisi ini merupakan salah satu tantangan kesehatan global yang berkontribusi besar terhadap morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular seperti stroke, gagal jantung, serta penyakit ginjal kronis (WHO, 2021).

Penyebab hipertensi sangat beragam, mengindikasikan bahwa banyak faktor risiko yang dapat baik diubah maupun tidak diubah memengaruhi terjadinya penyakit ini (Whelton *et al.*, 2018).

Ada dua jenis faktor risiko untuk hipertensi, yaitu faktor yang tak bisa diubah (seperti umur, gender, dan faktor genetik) serta faktor risiko yang terikat pada orang dengan hipertensi yang juga tidak dapat diubah (seperti kebiasaan merokok, tinggi lemak, asupan natrium, terlalu banyak garam, kurangnya aktivitas fisik, stres, kelebihan berat badan atau obesitas, dan konsumsi alkohol) (Kartika *et al.*, 2021)

1. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

1) Usia

Faktor usia memiliki dampak yang signifikan terhadap tekanan darah tinggi, karena seiring bertambahnya tahun, risiko terkena hipertensi juga meningkat. Kejadian hipertensi semakin sering terjadi seiring bertambahnya usia. Hal ini sering kali disebabkan oleh perubahan alami dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah, dan hormon.

2) Jenis kelamin

Jenis kelamin mempunyai hubungan yang kuat dengan perkembangan hipertensi, di mana pada usia muda dan dewasa, prevalensi hipertensi lebih tinggi di kalangan pria. Sementara itu, untuk wanita, angka hipertensi cenderung meningkat setelah usia 55 tahun, saat seorang perempuan mengalami masa menopause.

3) Genetik

Riwayat keluarga dekat yang mengalami hipertensi dapat meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami kondisi serupa pada generasi berikutnya. Keluarga yang memiliki sejarah hipertensi dapat meningkatkan kesempatan hipertensi hingga empat kali lipat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Agnesia, ditemukan bahwa individu dengan keluarga yang memiliki riwayat hipertensi memiliki kemungkinan terkena hipertensi sebanyak 14,378 kali lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang tidak memiliki sejarah keluarga dengan penyakit tersebut.

Data statistik menunjukkan bahwa jika salah satu orang tua seseorang menderita penyakit tidak menular, maka ada kemungkinan 25% bahwa keturunannya akan mengalami penyakit itu sepanjang hidup mereka. Jika kedua orang tua mengidap penyakit tidak menular, maka peluang untuk mengembangkan penyakit tersebut meningkat menjadi 60%.

2. Faktor risiko yang dapat diubah

1) Merokok

Satu batang rokok ternyata mengandung lebih dari 4000 senyawa kimia yang dapat membahayakan kesehatan, baik bagi mereka yang merokok secara langsung maupun bagi yang terpapar asap rokok. Saat seseorang merokok, denyut nadi mereka dapat melambung hingga 30%. Nikotin dan karbon monoksida

dari asap rokok yang masuk ke dalam aliran darah bisa merusak lapisan endotel pada arteri dan memicu terjadinya arteriosklerosis, serta menyebabkan penyempitan pembuluh darah, yang akhirnya menambah tekanan darah. Selain itu, zat nikotin yang terdapat dalam rokok dipandang sebagai pemicu kecanduan dan memacu keluarnya adrenalin yang membuat detak jantung menjadi lebih cepat dan kuat, sehingga berakibat pada peningkatan tekanan darah. Merokok terbukti berkaitan dengan meningkatnya kekakuan pada pembuluh darah, sehingga berhenti merokok merupakan langkah penting untuk mencegah berbagai penyakit jantung dan pembuluh darah.

2) Konsumsi makanan tinggi lemak

Seseorang yang terbiasa mengonsumsi lemak jenuh memiliki hubungan yang kuat dengan peningkatan berat badan yang meningkatkan kemungkinan terjadinya tekanan darah tinggi. Peningkatan konsumsi lemak jenuh juga berkontribusi pada risiko aterosklerosis yang berkaitan dengan lonjakan tekanan darah. Ada berbagai jenis asam lemak, termasuk asam lemak jenuh, asam lemak trans, serta asam lemak tak jenuh tunggal dan ganda. Di antara jenis-jenis asam lemak tersebut yang kini menjadi perhatian adalah asam lemak trans.

Tingginya asupan asam lemak trans berhubungan negatif dengan kadar kolesterol HDL. Ini berarti bahwa konsumsi asam

lemak trans yang tinggi cenderung menurunkan level kolesterol HDL. Salah satu penyebab utama peningkatan jumlah asam lemak trans adalah makanan yang digoreng. Dalam penelitiannya, Ratu Ayu Dewi Sartika mengungkapkan bahwa tingginya jumlah asam lemak trans terkait dengan berbagai penyakit kronis, seperti aterosklerosis, yang dapat menyebabkan hipertensi serta masalah jantung.

3) Konsumsi natrium

Organisasi Kesehatan Dunia, atau yang dikenal sebagai WHO, mengemukakan bahwa mengurangi asupan garam dapat membantu meminimalkan risiko hipertensi. Jumlah sodium yang sebaiknya dikonsumsi tidak melebihi 100 mmol, yang setara dengan sekitar 2,4 gram sodium atau 6 gram garam, setiap harinya. Konsumsi natrium yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan konsentrasi natrium dalam cairan ekstraseluler. Dalam situasi ini, tubuh berupaya untuk kembali ke kondisi normal dengan menarik cairan dari intraseluler ke luar, yang mengakibatkan peningkatan volume cairan ekstraseluler. Namun, penambahan pada volume cairan ekstraseluler ini bisa berimplikasi dengan meningkatnya volume darah, sehingga berpotensi menimbulkan hipertensi.

4) Kurang aktivitas fisik

Peningkatan tekanan darah berkaitan erat dengan kurangnya

aktivitas fisik. Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2007 mengungkapkan bahwa individu yang tidak berpartisipasi dalam olahraga memiliki kemungkinan terserang hipertensi sebesar 4,7 kali lipat dibandingkan dengan mereka yang rutin berolahraga. Olahraga yang dilakukan secara teratur dan cukup dianggap sebagai terapi non-farmakologis untuk hipertensi, karena aktivitas fisik yang konsisten mampu mengurangi resistensi perifer, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Kekurangan aktivitas fisik dapat diasosiasikan dengan individu yang mengalami obesitas dan dapat menyebabkan hipertensi. Hal ini diperkuat oleh Divine pada tahun 2012, yang menyatakan bahwa setiap pengurangan berat badan sebanyak 5 kg dapat mengurangi tekanan darah hingga 10%. Selain itu, manfaat lain dari berolahraga antara lain adalah mengurangi stres, meningkatkan kadar HDL, dan menurunkan kadar LDL, yang semua ini berkontribusi pada penurunan tekanan darah.

5) Stress

Faktor lingkungan seperti stres memiliki dampak pada munculnya hipertensi esensial. Terdapat dugaan bahwa keterkaitan antara stres dan hipertensi melalui peran aktivitas saraf simpatik. Saraf simpatik berfungsi ketika seseorang sedang beraktifitas, sedangkan saraf parasimpatik bekerja saat tidak ada

aktivitas. Peningkatan aktifitas pada saraf simpatik bisa menyebabkan tekanan darah meningkat secara tidak teratur. Jika stres berlangsung lama, dapat menyebabkan tekanan darah tetap tinggi, dan saat mengalami ketakutan serta stres, tekanan arteri seringkali melonjak hingga dua kali lipat dari normal dalam hitungan detik.

6) Berat badan berlebih (*Obesity*)

Obesitas atau kelebihan berat badan merupakan karakteristik yang umum ditemukan pada individu dengan hipertensi dan telah terbukti bahwa faktor ini memiliki hubungan yang kuat dengan perkembangan hipertensi di masa mendatang. Meskipun hubungan antara obesitas dan hipertensi esensial belum sepenuhnya dipahami, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pompa jantung dan volume sirkulasi darah pada individu obesitas yang mengalami hipertensi meningkat dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan ideal. Telah ditemukan bahwa kemampuan pompa jantung serta jumlah volume darah pada penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mengalami hipertensi namun memiliki berat badan normal.

7) Konsumsi alkohol

Efek samping dari alkohol hampir sama dengan karbon monoksida, yaitu dapat meningkatkan keasaman darah. Darah

akan menjadi kental sehingga jantung akan dipaksa bekerja lebih kuat lagi agar darah mensuplai ke jaringan. Konsumsi alkohol berbanding lurus dengan kejadian hipertensi yaitu semakin banyak alkohol yang diminum, maka semakin tinggi pula tekanan darah peminumnya. Hal ini yang menjadikan alkohol diperhitungkan untuk menjadi faktor risiko hipertensi. Dengan mengonsumsi dua gelas atau lebih minuman beralkohol sehari dapat meningkatkan risiko menderita hipertensi sebesar dua kali. Bukan hanya itu, meminum minuman beralkohol secara berlebihan dapat merusak jantung dan organ-organ lainnya (Lukitaningtyas & Cahono, 2023).

6. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi meliputi farmakologi dan non farmakologi (Kemenkes RI, 2013)

1. Terapi Farmakologi

Tujuan dari terapi hipertensi adalah untuk mengatur kondisi kesehatan yang berkaitan, mencegah komplikasi, serta mengurangi angka kematian yang disebabkan oleh hipertensi. Penanganan hipertensi dapat dilakukan di pusat layanan kesehatan primer seperti puskesmas sebagai upaya awal. Obat-obatan pertama yang direkomendasikan untuk mengatasi hipertensi atau tekanan darah tinggi meliputi *diuretik thiazide*, *beta blocker*, penghambat enzim pengubah angiotensin (ACE) Inhibitor, serta angiotensin II reseptor

blocker (*Angiotensin-Converting Enzyme*) (Dila, 2023).

2. Terapi non-farmakologi

Saat ini, metode pengelolaan hipertensi sering kali melibatkan terapi non-farmakologis, yang mencakup:

- a) Pola makan seimbang serta pengurangan konsumsi gula, garam, dan lemak.
- b) Menangani obesitas atau mengurangi kelebihan berat badan.
- c) Melaksanakan aktivitas fisik yang rutin.
- d) Menghentikan kebiasaan merokok.
- e) Pemanfaatan pangan fungsional dan penggunaan obat herbal.

C. Buah Pisang Ambon

Pisang Ambon adalah salah satu jenis pisang yang sangat dikenal di Indonesia dengan nama ilmiah *Musa acuminata cavendish*. Buah ini tergolong dalam family *Musaceae* dan telah lama dibudidayakan baik untuk tujuan komersial maupun untuk konsumsi rumah tangga.

1. Gambaran Umum Buah Pisang Ambon



Gambar 2. 2 Pisang Ambon

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Klasifikasi taksonomi pisang ambon berdasarkan *Integrated Taxonomic Information System* (ITIS) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Liliopsida*
Ordo : *Zingiberales*
Family : *Musaceae*
Genus : *Musa*
Species : *Musa acuminata*
Kultivar : *Cavendish*

Banyak tanaman dan buah di sekitar kita dipercaya masyarakat dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah, salah satunya buah pisang ambon. Salah satu kandungan kalium yang tinggi yaitu pada pisang ambon (*Musa Acuminata Cavendish*). Pada 100 gram pisang ambon terdapat 435 mg kandungan kalium. Serta rendah natrium 18 mg dengan berat rata-rata 140 gr untuk perbuah. Pisang ambon dengan kandungan kalium dapat menurunkan dan menstabilkan tekanan darah karena bekerja sama dengan farmakologi antihipertensi pada tubuh seperti komponen penting yang bersifat sebagai *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) Inhibitor dalam mengatur pelepasan angiotensin II yang merupakan substansi penyebab meningkatnya tekanan darah melalui vaskokonstriksi pembuluh darah (Fazsli *et al.*, 2024)

2. Kandungan Zat Gizi Pisang Ambon

Pisang ambon termasuk buah yang kaya akan karbohidrat, mineral, vitamin, dan serat pangan. Komposisi gizi per 100 gram buah pisang ambon dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Buah Pisang Ambon

Zat Gizi	Kandungan/100 gram
Energi	88 kkal
Protein	1.1 g
Lemak	0.2 g
Karbohidrat	23 g
Serat	2.6 g
Kalsium	8 mg
Kalium	435 mg
Magnesium	27 mg
Fosfor	28 mg
Besi	0.5 mg
Natrium	18 mg
Vitamin B6	0.4 mg
Vitamin C	8.7 mg

Sumber : Kementerian Kesehatan RI, 2018

Kadar kalium yang melimpah dalam pisang ambon menjadikannya sebagai salah satu buah yang disarankan bagi mereka yang mengalami hipertensi. Selain itu, pisang ambon kaya akan senyawa bioaktif seperti dopamin, serotonin, dan polifenol yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kandungan vitamin B6 pada pisang memegang peranan krusial dalam proses metabolisme protein dan pembentukan neurotransmitter yang dapat berkontribusi dalam mengurangi stres (Kurniawan *et al.*, 2022)

3. Hubungan Buah Pisang Ambon dengan Hipertensi

Pisang ambon menunjukkan kemungkinan sebagai metode non-obat untuk mengatasi hipertensi melalui berbagai cara. Jumlah kalium yang melimpah (435 mg/100 gram) merupakan elemen penting dalam kapasitas pisang ambon untuk menurunkan tekanan darah. Kalium berfungsi sebagai lawan dari natrium dengan memperbanyak pengeluaran natrium melalui urine, yang berujung pada pengurangan

volume darah serta penurunan tekanan darah (Agustianingrum *et al.*, 2020)

Selain kalium, pisang ambon juga kaya akan magnesium yang berfungsi dalam pengendalian tekanan darah. Magnesium bertindak sebagai kofaktor dalam lebih dari tiga ratus reaksi enzim, termasuk yang berkaitan dengan metabolisme energi dan keseimbangan kardiovaskular. Magnesium berfungsi untuk mempertahankan keseimbangan elektrolit, meningkatkan respons insulin, serta menghindari kalsifikasi pada pembuluh yang dapat menyebabkan peningkatan kekakuan arteri (Lidya *et al.*, 2022)

Kandungan serat dalam pisang ambon juga berperan penting dalam menurunkan tekanan darah melalui cara yang tidak langsung. Serat berperan dalam mengurangi berat badan dengan meningkatkan rasa kenyang dan memperlambat proses pengosongan lambung. Obesitas menjadi faktor risiko utama untuk hipertensi, sehingga penurunan berat badan dapat berkontribusi dalam pengendalian tekanan darah. Di samping itu, serat juga berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL dan memperbaiki kesehatan pembuluh darah (Manurung Br *et al.*, 2022)

Vitamin B6 yang terdapat dalam pisang ambon berfungsi dalam proses metabolisme homosistein, yaitu asam amino yang jika kadarnya tinggi dalam darah dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Vitamin B6 membantu mengubah homosistein menjadi sistein,

sehingga menghindari kerusakan pada endotel pembuluh darah yang bisa memicu hipertensi dan aterosklerosis (Kurniawan *et al.*, 2022)

Menurut sebuah studi oleh (Wijaya *et al.*, 2024) terapi non farmakologi pemberian pisang ambon selama 14 hari mampu menurunkan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi, dengan rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 19 mmHg dan diastolik sebesar 14 mmHg

Studi lain yang dilakukan oleh (Manurung Br *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa pemberian pisang ambon seberat 100 gram tiga kali dalam sehari selama 7 hari pada orang tua dengan hipertensi mampu menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik dari 165 mmHg menjadi 136 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 102 mmHg menjadi 80 mmHg. Penelitian ini juga mencatat bahwa tidak ada efek samping yang signifikan dari konsumsi pisang ambon.

D. Buah Alpukat

Alpukat (*Persea americana*) adalah buah yang tumbuh di iklim tropis yang berasal dari Meksiko dan bagian tengah Amerika. Buah ini telah menyebar ke berbagai wilayah global termasuk Indonesia dan menjadi komoditas hortikultura dengan nilai ekonomi yang tinggi. Alpukat sering disebut *superfood* karena kandungan gizinya yang kaya dan bermanfaat bagi kesehatan.

1. Gambaran Umum Buah Alpukat



Gambar 2. 3 Buah Alpukat

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Laurales*
Family : *Lauraceae*
Genus : *Persea*
Species : *Persea americana*

Alpukat memiliki banyak jenis dengan ciri-ciri yang bervariasi. Di Indonesia, varietas yang banyak ditanam termasuk alpukat mentega, alpukat kendil, dan alpukat fuerte. Bentuk buah alpukat berkisar dari bulat hingga lonjong mirip buah pir, dengan panjang antara 7-20 cm dan berat yang bervariasi dari 100 hingga 1000 gram tergantung pada jenisnya. Kulit buah dapat bertekstur kasar atau halus dan memiliki warna yang beragam dari hijau hingga ungu gelap saat sudah masak (Alwie *et al.*, 2020)

Daging buahnya berwarna hijau dengan nuansa kuning hingga kuning cerah, serta memiliki tekstur yang lembut dan berminyak. Rasa alpukat umumnya lezat dengan sentuhan manis yang ringan dan bau yang khas. Di bagian inti buah terdapat biji besar berwarna coklat yang

dikelilingi oleh lapisan tipis berwarna coklat muda. Daging buah alpukat kaya akan lemak tak jenuh tunggal, sehingga membedakannya dari banyak buah lain yang biasanya rendah lemak (Alwie *et al.*, 2020)

2. Kandungan Buah Alpukat

Alpukat memiliki profil nutrisi yang unik dibandingkan buah-buahan lainnya. Buah ini kaya akan lemak sehat, serat, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan kardiovaskular. Komposisi gizi alpukat per 100 gram dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Buah Alpukat

Zat Gizi	Kandungan/100 gram
Energi	160 kkal
Protein	2.0 g
Lemak	14.7 g
- Lemak jenuh	2.1 g
- Lemak tak jenuh tunggal	9.8 g
- Lemak tak jenuh ganda	1.8 g
Karbohidrat	8.5 g
Serat	5.9 g
Kalsium	12 mg
Kalium	599 mg
Magnesium	29 mg
Fosfor	52 mg
Besi	0.6 mg
Natrium	7 mg
Vitamin A	7 ug
Vitamin B6	0.3 mg
Vitamin C	10 mg
Vitamin E	2.1 mg
Vitamin K	21 ug
Folat	81 ug
Lutein + Zeaxanthin	271 ug

Sumber : Kementrian Kesehatan RI, 2018

Keistimewaan alpukat terletak pada kandungan lemak tak jenuh tunggal (MUFA) yang melimpah, terutama asam oleat. Lemak bermanfaat ini berperan penting untuk kesehatan kardiovaskular.

Alpukat juga merupakan sumber kalium yang sangat baik, bahkan melebihi jumlah kalium pada pisang. Serat yang banyak mendukung kesehatan saluran pencernaan dan proses metabolisme (Sariningsih & Srimati, 2018)

Alpukat juga mengandung banyak antioksidan seperti lutein, zeaxanthin, dan vitamin E, yang berfungsi melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat oksidasi. Tingginya kadar folat sangat penting untuk proses sintesis DNA dan pembelahan sel. Vitamin K berkontribusi dalam proses pembekuan darah serta kesehatan tulang. Semua zat gizi ini bekerja bersama-sama untuk memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan (Yanuaringsih & Inti, 2025)

3. Hubungan Buah Alpukat dengan Hipertensi

Alpukat memiliki kemampuan yang luar biasa dalam mendukung kesehatan jantung melalui berbagai cara yang dapat membantu menurunkan tekanan darah. Kandungan kalium yang tinggi membuat alpukat menjadi salah satu pilihan buah terbaik untuk mengatasi hipertensi. Kalium yang terdapat dalam alpukat berfungsi dengan cara yang mirip dengan kalium dari sumber makanan lainnya, yaitu meningkatkan pengeluaran natrium dan memicu pelebaran pembuluh darah (Diniaty & Septiani, 2022)

Keunggulan utama dari alpukat terletak pada asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA), khususnya asam oleat. Asam oleat memberikan dampak anti-inflamasi dan membantu memperbaiki profil lipid dalam

darah dengan menurunkan kolesterol LDL dan meningkatkan kolesterol HDL. Peningkatan rasio HDL/LDL dapat meningkatkan fungsi endotel pembuluh darah, yang krusial dalam pengaturan tekanan darah. Endotel yang sehat mampu menghasilkan *nitrit oksida (NO)* secara lebih efisien, sehingga proses vasodilatasi berjalan dengan optimal. Mekanisme dari lemak tak jenuh tunggal dalam mengurangi tekanan darah berhubungan dengan peningkatan fluiditas membran sel. MUFA berkontribusi terhadap fleksibilitas membran sel endotel dan sel otot halus dalam pembuluh darah, yang pada gilirannya meningkatkan respons terhadap sinyal untuk melebarkan pembuluh darah. Selain itu, MUFA membantu mengurangi stres oksidatif dengan menurunkan produksi *spesies oksigen reaktif (ROS)* yang dapat merusak struktur endotel dan memicu disfungsi vaskular (Sariningsih & Srimati, 2018)

Kandungan magnesium dalam alpukat memainkan peran yang signifikan dalam pengaturan tekanan darah. Magnesium bertindak sebagai penghambat alami kalsium dengan mencegah masuknya kalsium ke dalam sel otot halus pada pembuluh darah. Penurunan kadar kalsium di dalam sel akan memicu relaksasi otot halus dan memperlebar pembuluh darah. Magnesium juga mengatur aktivitas dari sistem saraf simpatis, mengurangi pelepasan katekolamin yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Ariescha Yessy, 2024)

Serat larut yang terdapat dalam alpukat berkontribusi pada pengurangan tekanan darah melalui beberapa mekanisme. Pertama,

serat ini mendukung penurunan berat badan dengan meningkatkan rasa kenyang dan mengurangi total pengambilan kalori. Kedua, serat larut berfungsi mengikat asam empedu di saluran pencernaan dan meningkatkan proses ekskresinya, yang membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Ketiga, serat yang difermentasi oleh mikrobiota usus menghasilkan asam lemak rantai pendek (SCFA) seperti asetat, propionat, dan butirat yang memiliki sifat anti-inflamasi dan dapat mempengaruhi regulasi tekanan darah melalui jalur hormon (Muzakar *et al.*, 2023)

Penelitian oleh Muzakar *et al.*, (2023) mengungkapkan bahwa mengkonsumsi 100 gram alpukat per hari selama 7 hari menunjukkan ada pengaruh bermakna terhadap kadar penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada lansia penderita hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang. Studi yang dilakukan oleh Diniaty & Septiani, (2022) yang memberikan jus alpukat 112,5 gram dengan air kelapa muda sebanyak 150 ml selama 5 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata sebesar 15.312 mmHg dan tekanan diastolik 8,18 mmHg, dengan hasil rata-rata pengukuran tekanan sistolik dan diastolik sebelum diberikan jus alpukat dengan air kelapa muda sebesar 166,56 mmHg dan 94,54 mmHg. Terjadi penurunan rata-rata tekanan sistolik dan diastolik sebesar 151,25 mmHg dan 84,4 mmHg setelah diberikan jus alpukat dengan air kelapa muda selama lima hari.

E. Buah Semangka

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan jenis buah yang berasal dari wilayah semi-kering di bagian selatan Afrika. Buah ini telah ditanam selama ribuan tahun dan saat ini bisa ditemukan di berbagai belahan dunia sebagai buah yang dikonsumsi segar sekaligus sebagai sumber hidrasi alami. Semangka termasuk dalam keluarga *Cucurbitaceae* yang juga meliputi melon, mentimun, dan labu.

1. Gambaran Umum Buah Semangka



Gambar 2. 4 Buah Semangka

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Cucurbitales*
Family : *Cucurbitaceae*
Genus : *Citrullus*
Species : *Citrullus lanatus*

Semangka memiliki beragam bentuk, termasuk bulat, elongated, dan oval, serta variasi ukuran yang bisa mencapai antara 1 kg hingga lebih dari 20 kg, tergantung pada jenisnya. Kulit luar buah ini tebal dan kuat, dengan warna hijau yang memiliki pola garis-garis hijau gelap atau bercak. Umumnya, daging buah semangka berwarna merah cerah,

walaupun terdapat juga jenis yang memiliki daging berwarna kuning atau *orange* (Lestari, 2010).

Ciri khas semangka adalah tingkat kandungan airnya yang sangat tinggi, sekitar 92% dari total beratnya, sehingga membuatnya menjadi buah yang sangat menyegarkan dan ideal untuk menjaga hidrasi. Rasanya manis dengan sentuhan asam yang segar. Biji semangka berwarna hitam atau coklat tua, namun saat ini banyak juga varietas semangka tanpa biji (*seedless watermelon*) yang dikembangkan untuk kenyamanan saat konsumsi (Lestari, 2010).

2. Kandungan Buah Semangka

Semangka merupakan buah yang rendah kalori namun kaya akan vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif. Kandungan air yang tinggi menjadikan semangka sebagai sumber hidrasi yang baik. Komposisi gizi semangka per 100 gram dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Kandungan Zat Gizi Buah Semangka

Zat Gizi	Kandungan/100 gram
Energi	30 kkal
Air	91.4 g
Protein	0.6 g
Lemak	0.2 g
Karbohidrat	7.6 g
Serat	0.4 g
Gula	6.2 g
Kalsium	7 mg
Kalium	82 mg
Magnesium	10 mg
Fosfor	11 mg
Besi	0.2 mg
Natrium	1 mg
Vitamin A	28 ug
Vitamin B6	0.045 mg
Vitamin C	8.1 mg

Likopen	4532 µg
Beta-karoten	303 µg
Sitrulin	40%

Sumber : Kementrian Kesehatan RI, 2018

Keunggulan semangka yang paling signifikan berasal dari jumlah tinggi likopen dan sitrulin. Likopen merupakan sejenis karotenoid yang memberikan warna merah pada semangka dan memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat. Sitrulin adalah sebuah asam amino yang berfungsi sebagai pendahulu arginin, yang menjadi bahan dasar untuk sintesis nitrit oksida. Selain itu, kandungan kalium dan magnesium dalam semangka turut mendukung kesehatan jantung (Nurleny, 2019)

3. Hubungan Buah Semangka dengan Hipertensi

Semangka menunjukkan kapasitas luar biasa dalam menurunkan tekanan darah melalui proses yang melibatkan sitrulin dan arginin. Sitrulin adalah asam amino yang tidak tergantung pada diet, ditemukan dalam jumlah besar di semangka, khususnya pada bagian kulit putih yang dekat dengan kulit luar. Proses ini dimulai dengan penyerapan sitrulin di usus yang kemudian diubah menjadi arginin di ginjal. Arginin berfungsi sebagai bahan dasar bagi enzim *nitrit oksida sintase* (NOS) yang bertanggung jawab untuk pembuatan *nitrit oksida* (NO) (Suharman Septiana & Rosmiyati, 2021)

Nitrit oksida merupakan molekul yang vital dalam pengaturan tekanan darah. Molekul ini dihasilkan oleh sel-sel endotel pada dinding pembuluh darah dan bergerak menuju sel-sel otot polos yang berada di bawahnya. Di dalam sel otot polos, *nitrit oksida* memicu aktivasi enzim

guanilat siklase yang mengubah GTP menjadi cGMP (*cyclic guanosine monophosphate*). Peningkatan level cGMP mengarah pada defosforilasi rantai ringan miosin, yang menghasilkan relaksasi pada otot polos dan proses vasodilatasi. Proses vasodilatasi ini berkontribusi dalam mengurangi resistensi perifer serta menurunkan tekanan darah (Biahimoa & Kundjia, 2023)

Keunggulan sitrulin yang terdapat dalam semangka jika dibandingkan dengan konsumsi arginin langsung adalah tingkat bioavailabilitas yang lebih tinggi. Arginin yang dikonsumsi melalui mulut biasanya akan mengalami metabolisme awal yang signifikan di hati dan usus, sehingga hanya sedikit yang dapat mencapai aliran darah sistemik. Sebaliknya, sitrulin tidak mengalami metabolisme awal yang berarti dan dapat diubah menjadi arginin di ginjal, selanjutnya didistribusikan ke seluruh tubuh termasuk ke dalam endotel pembuluh darah. Hal ini menjadikan sitrulin lebih efisien dalam meningkatkan kadar arginin dalam plasma serta produksi nitrit oksida (Sidiki *et al.*, 2025)

Likopen, senyawa karotenoid yang memberikan rona merah pada buah semangka, memiliki manfaat bagi jantung berkat kemampuannya sebagai antioksidan yang ampuh. Likopen berperan dalam melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat oksidasi dengan cara menetralkan spesies oksigen reaktif (ROS). Stres akibat oksidatif merupakan salah satu faktor kunci dalam masalah fungsi endotel serta perkembangan

tekanan darah tinggi. ROS dapat mengganggu aksi nitrit oksida dengan cara membentuk peroksinitrit, yang pada gilirannya mengurangi ketersediaan bio NO dan mengganggu proses vasodilatasi. Dengan menurunkan tingkat stres oksidatif, likopen mendukung pemeliharaan fungsi endotel dan produksi NO yang seimbang (Nurleny, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pardede *et al.*, 2019) setelah diberikan jus semangka tekanan darah kelompok intervensi mengalami penurunan tekanan darah. Jus semangka diberikan selama 7 hari dengan pemberian jus semangka 1 kali sebanyak 250 gram di siang hari.

Penelitian yang dilakukan oleh (Melanie *et al.*, 2022) responden menyatakan bahwa setelah tujuh hari mengonsumsi jus semangka, mereka merasa lebih tenang, tidur lebih nyenyak, dan tekanan darah mereka berangsur-angsur menurun. Jus semangka (*Citrulus Lanatus*) dikonsumsi selama 7 hari berturut-turut pada pagi hari.

F. Konseling Gizi

1. Pengertian

Konseling gizi adalah interaksi dua arah antara ahli gizi dengan klien yang bertujuan untuk membantu klien dalam mengenali, memahami, dan menghadapi tantangan gizi yang mereka hadapi. Ini terbentuk sebagai bagian penting dari pelayanan gizi yang menekankan pada perubahan perilaku makan melalui pendekatan pendidikan, motivasi, dan memberdayakan klien agar dapat membuat pilihan yang

tepat mengenai diet dan kehidupan sehat.

Menurut (Khairani *et al.*, 2023) konseling gizi merupakan suatu intervensi gizi yang terstruktur dan direncanakan untuk mendukung individu atau kelompok dalam mengidentifikasi isu gizi, menentukan tujuan perbaikan gizi, dan menyusun strategi untuk mencapai perubahan perilaku yang diinginkan. Proses ini mencakup penyampaian informasi, pengembangan keterampilan, dan dukungan emosional yang dibutuhkan oleh klien untuk melakukan penyesuaian diet secara berkelanjutan. Dalam konteks pengelolaan hipertensi, konseling gizi berfungsi sebagai elemen krusial dari terapi non-farmakologis yang membantu pasien memahami keterkaitan antara pola makan dan tekanan darah, serta memberikan arahan praktis dalam memilih dan mengonsumsi makanan yang mendukung kontrol hipertensi.

2. Tujuan

Tujuan utama dari konseling gizi adalah untuk membantu mengubah kebiasaan makan ke arah yang lebih baik dan berkelanjutan, guna meningkatkan kondisi gizi dan kesehatan klient secara keseluruhan. Secara khusus, tujuan konseling gizi mencakup:

- 1) Konseling gizi memiliki tujuan untuk memberikan informasi yang benar dan mudah dimengerti mengenai prinsip-prinsip gizi seimbang, kandungan gizi berbagai makanan, serta kaitannya dengan berbagai kondisi kesehatan. Peningkatan pengetahuan ini menjadi landasan bagi klien dalam membuat keputusan yang tepat mengenai

pilihan makanan.

- 2) Membantu klien untuk membentuk pandangan positif tentang makanan yang sehat dan pola makan yang baik. Upaya ini dilakukan untuk mengubah pandangan negatif atau kesalahpahaman mengenai diet tertentu, sehingga klien dapat memiliki motivasi dari dalam diri untuk melakukan perubahan.
- 3) Membimbing klien untuk menerapkan pengetahuan gizi dalam kehidupan sehari-hari melalui penetapan tujuan yang dapat dicapai, pengembangan keterampilan dalam memilih serta mempersiapkan makanan, serta penggunaan strategi untuk mengatasi hambatan yang mungkin muncul saat menjalani diet.
- 4) Meningkatkan kemampuan klien dalam membuat keputusan mengenai pola makan secara mandiri dengan mempertimbangkan kesehatan mereka, preferensi pribadi, dan sumber daya yang tersedia (Khairani *et al.*, 2023)

3. Manfaat

Konseling gizi memberikan berbagai manfaat yang penting bagi klien, baik secara langsung maupun tidak langsung, terkait dengan kondisi kesehatan dan kualitas hidup.

- 1) Meningkatkan kepatuhan diet dengan pemahaman yang lebih dalam mengenai alasan di balik saran diet, klien biasanya lebih patuh dalam mengikuti rekomendasi diet yang diberikan.
- 2) Konseling gizi yang efisien berkontribusi pada pengelolaan faktor-

faktor risiko penyakit serta menghindari perkembangan penyakit kronis seperti tekanan darah tinggi, diabetes, dan masalah jantung.

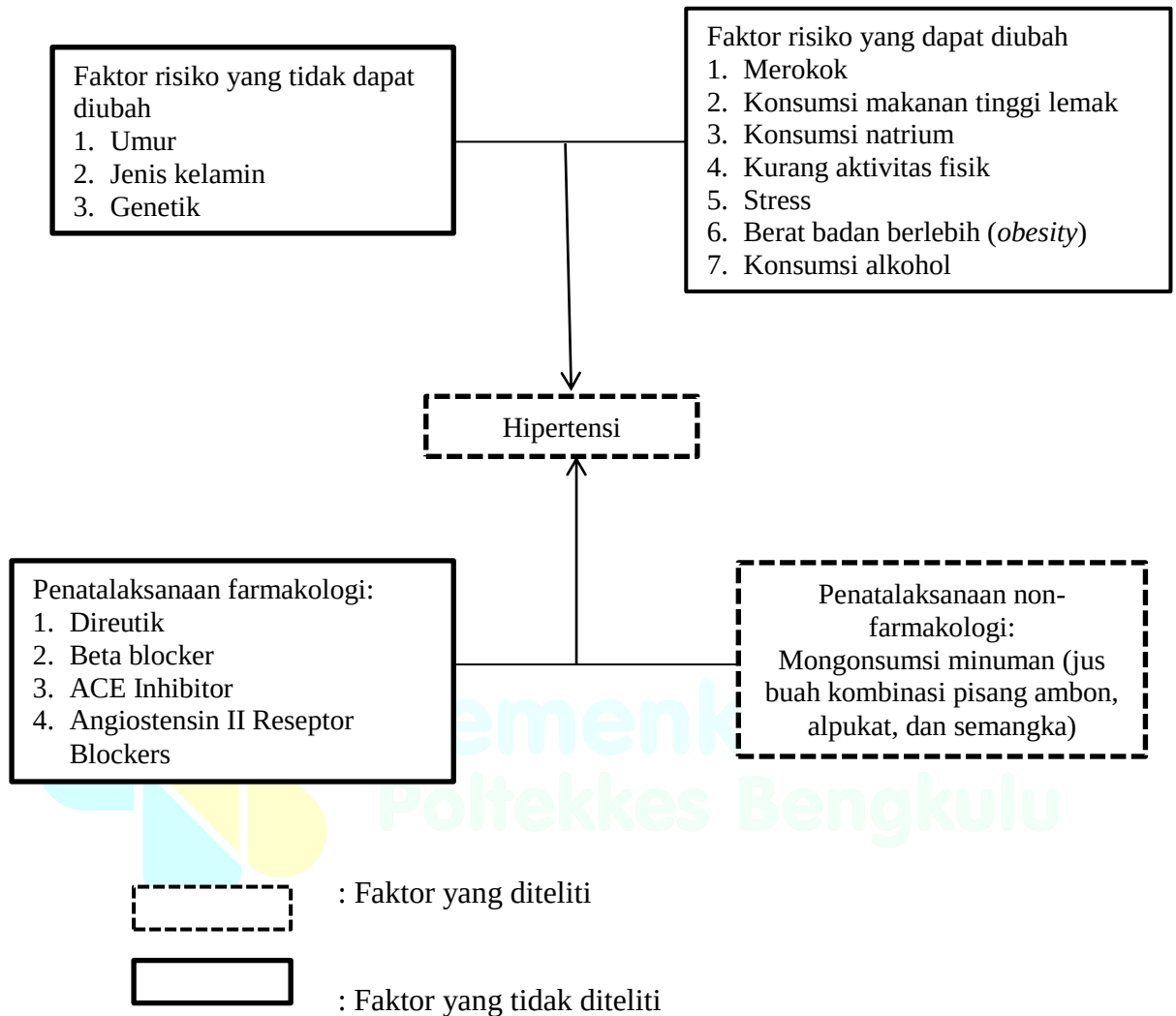
- 3) Peningkatan status gizi dan pengendalian penyakit melalui pola makan yang tepat membantu menambah energi, kinerja fisik, dan kesehatan mental klien.
- 4) Intervensi gizi melalui konseling dapat menurunkan kebutuhan untuk pengobatan dengan obat dan risiko dirawat di rumah sakit, sehingga lebih ekonomis dalam jangka waktu yang lama.
- 5) Konseling gizi memperkuat keyakinan klien dalam kemampuan mereka untuk mengatur pola makan dan membuat keputusan yang mendukung kesehatan (Khairani *et al.*, 2023)

4. Media Leaflet

Leaflet merupakan media cetak berbentuk lembaran kertas yang memuat informasi yang singkat, jelas, dan mudah dipahami, ditujukan untuk pendidikan kesehatan. Leaflet biasanya dilipat menjadi beberapa bagian (bifold atau trifold) dengan ukuran yang praktis untuk dibawa dan disimpan, dan umumnya terbuat dari kertas A4 yang dilipat menjadi tiga bagian (D. P. Pertiwi *et al.*, 2024)

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 (Dwi Aprilia *et al.*, 2021)

G. Kerangka Teori



Gambar 2. 5 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi dari Whelton *et al.*, 2018; Kartika *et al.*, 2021; Lukitaningtyas & Cahono, 2023; Dila, 2023

H. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada pengaruh pemberian kombinasi jus buah pisang ambon (*Musa acuminata cavendish*), alpukat (*Persea americana*), dan semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap tekanan darah pada usia dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu tahun 2026

H_a : Ada pengaruh pemberian kombinasi jus buah pisang ambon (*Musa acuminata cavendish*), alpukat (*Persea americana*), dan semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap tekanan darah pada usia dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu tahun 2026

