



Buku Ajar

DIETETIK 彭YAKIT TIDAK MENULAR

Baiq Dewi Sukma Septiani
Hanifah Mardhotillah
Rani Rahmasari Tanuwijaya

BUKU AJAR

DIETETIK PENYAKIT TIDAK MENULAR

Penulis:

Baiq Dewi Sukma Septiani, M.Gz.

Hanifah Mardhotillah, S.Gz., M.Gz.

Rani Rahmasari Tanuwijaya, S.Gz., M.Gz.



BUKU AJAR DIETETIK PENYAKIT TIDAK MENULAR

Penulis: Baiq Dewi Sukma Septiani, M.Gz.
Hanifah Mardhotillah, S.Gz., M.Gz.
Rani Rahmasari Tanuwijaya, S.Gz., M.Gz.

Desain Sampul: Ivan Zumarano

Penata Letak: Muhammad Ilham

ISBN: 978-634-7097-34-7

Cetakan Pertama: Januari, 2025

Hak Cipta © 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2025

by Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang (OPTIMAL)

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : www.nuansafajarcemerlang.com

Instagram : @bimbel.optimal



Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang (OPTIMAL)
Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F
Jl. S. Parman Kav 22-24, Palmerah
Jakarta Barat, 11480
Anggota IKAPI (624/DKI/2022)

Prakata

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga **buku ajar Dietetik Penyakit Tidak Menular** ini dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pentingnya peran dietetik dalam penanganan penyakit tidak menular (PTM), yang semakin menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia.

Penyakit tidak menular, seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan gangguan metabolismik lainnya, telah menjadi masalah kesehatan global yang memerlukan perhatian serius. Salah satu pendekatan utama dalam pengelolaannya adalah melalui penerapan pola makan yang sehat dan sesuai dengan kondisi individu. Oleh karena itu, pemahaman tentang dietetik yang tepat dan berbasis bukti menjadi kunci penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah perkembangan penyakit lebih lanjut.

Buku ini disusun untuk memberikan pengetahuan yang komprehensif bagi mahasiswa, praktisi kesehatan, dan masyarakat umum yang ingin mempelajari lebih dalam tentang dietetik pada penyakit tidak menular. Selain itu, kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat dalam pengembangan program-program pencegahan dan pengelolaan PTM melalui pendekatan nutrisi yang efektif.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pembaca dan berkontribusi pada peningkatan kualitas kesehatan masyarakat Indonesia.

Akhir kata, semoga buku ini dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dalam mengatasi tantangan PTM melalui pendekatan dietetik yang tepat.

Tim Penyusun

Januari, 2025

Daftar Isi

Prakata	iii
Daftar Isi	iv

BAB 1 ASUHAN GIZI TERSTANDAR UNTUK PASIEN PENYAKIT KELAINAN METABOLIK (DIABETES MELLITUS TIPE 1 DAN 2)	1
A. Definisi, Klasifikasi dan Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 1, 2 dan DM Gestasional.....	4
B. Diabetes Mellitus Tipe 1 (DM Tipe 1).....	4
C. Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2).....	4
D. Karakteristik:	5
E. Diabetes Mellitus Gestasional (DMG).....	5
F. Komplikasi Akut.....	6
G. Komplikasi Kronis.....	6
H. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) pada Pasien Diabetes Mellitus (DM)	7
1. Data Antropometri	7
2. Data Biokimia	7
3. Riwayat Medis dan Klinis.....	8
4. Data Pola Makan.....	8
5. Data Aktivitas Fisik.....	8
I. Diagnosis Gizi (Nutrition Diagnosis).....	8
J. Penentuan Kebutuhan Gizi.....	8
K. Penyusunan (Perencanaan Menu).....	10
L. Edukasi Gizi	10
M. Monitoring dan Evaluasi (Nutrition Monitoring & Evaluation)	11
N. Latihan.....	12
O. Studi Kasus Pasien Penyakit Diabetes Mellitus	14
P. Monitoring Evaluasi	16
Q. Rangkuman Materi.....	16
R. Glosarium.....	17
Daftar Pustaka	18
BAB 2 MNT PADA SISTEM KARDIOVASKULAR.....	19
A. Ruang Lingkup Penyakit Jantung	21
B. Aterosklerosis	21
C. Jantung Koroner (Coronary Heart Disease)	22
D. Gagal Jantung (Heart Failure).....	24

E. Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular	26
F. Pencegahan Penyakit Jantung	31
G. Medical Nutrition Therapy (MNT) Pada Penyakit Jantung.....	32
H. Interaksi Obat dan Makanan	39
I. Latihan Soal.....	41
J. Contoh Kasus Asuhan Gizi Terstandar Pada Penyakit Jantung	41
K. Ringkasan Materi	41
L. Glosarium.....	42
Daftar Pustaka	43
BAB 3 MNT PADA SISTEM KARDIOVASKULER: HIPERTENSI; DISLIPIDEMIA.....	45
A. Hipertensi.....	47
1. Klasifikasi Hipertensi	48
2. Patofisiologi Hipertensi	48
3. Gejala dan Penyebab Hipertensi	49
4. Tatalaksana Diet Pada Hipertensi	50
B. Dislipidemia	53
1. Klasifikasi Dislipidemia.....	53
2. Tanda, Gejala dan Penyebab Dislipidemia	54
3. Tatalaksana Diet pada Dislipidemia	54
C. Latihan.....	56
D. Rangkuman Materi.....	58
E. Glosarium.....	58
Daftar Pustaka	59
Profil Penulis	61

BAB 1

ASUHAN GIZI TERSTANDAR UNTUK PASIEN 彭YAKIT KELAINAN METABOLIK (DIABETES MELLITUS TIPE 1 DAN 2)

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolism yang ditandai oleh hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Diabetes Mellitus tipe 1 (DMT1) biasanya disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas yang bersifat autoimun, sedangkan Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2) sering berhubungan dengan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Prevalensi DM terus meningkat secara global, sehingga menimbulkan beban kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama karena komplikasi jangka panjangnya, seperti kardiovaskular, nefropati, neuropati, dan retinopati.

Pengelolaan DM yang efektif tidak hanya bergantung pada terapi farmakologi, tetapi juga pada perubahan gaya hidup, terutama pola makan. Proses Asuhan gizi terstandar (PAGT) menjadi komponen penting dalam pengendalian DM, bertujuan untuk menjaga kadar glukosa darah dalam rentang normal, mencegah komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. PAGT disusun berdasarkan bukti ilmiah terkini dan disesuaikan dengan kebutuhan individu, mencakup pengkajian status gizi, diagnosis gizi, intervensi, pemantauan, dan evaluasi.

Pendekatan gizi yang tepat pada pasien DM melibatkan pengaturan asupan karbohidrat, protein, dan lemak, serta pengendalian berat badan. Selain itu, edukasi pasien dan keluarga terkait perencanaan makan, penggunaan indeks glikemik, serta pengelolaan hipoglikemia menjadi bagian penting dalam PAGT. Melalui pendekatan terstruktur dan holistik, PAGT diharapkan mampu membantu pasien DM mencapai target terapi dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

Tujuan Pembelajaran

Tujuan ini diharapkan dapat membekali mahasiswa dengan keterampilan dan pengetahuan untuk memberikan asuhan gizi terstandar secara profesional dan berbasis bukti pada pasien DM.

Metode Pembelajaran: untuk membantu mahasiswa belajar, maka buku ini dirancang menggunakan tulisan, gambar dan latihan studi kasus.

Pendekatan Pembelajaran: untuk memudahkan proses maupun hasil belajar mahasiswa, pendekatan atau metode pembelajaran yang digunakan berupa **(1) pendekatan berbasis teori diantaranya Kuliah Interaktif (*Interactive Lecture*)** dimana menggunakan media presentasi untuk menjelaskan konsep dasar DM, komplikasi, dan asuhan gizi dilengkapi sesi diskusi untuk mendalami materi **(2) Studi Literatur dan Review Artikel, Pendekatan Berbasis Kasus (*Case-Based Learning*)**, dimana mahasiswa diberikan kasus pasien DM lengkap dengan data klinis, diet, dan biokimia. Mahasiswa diminta menganalisis kasus, mengidentifikasi masalah gizi, dan menyusun rencana asuhan gizi. **(3) Simulasi Manajemen Pasien:** Mahasiswa mensimulasikan peran ahli gizi dalam memberikan edukasi kepada pasien DM. **(4) Pendekatan Praktis diantaranya:** Praktikum Asuhan Gizi, Pelatihan Perencanaan Menu, Simulasi Penggunaan Alat Kesehatan

Pedoman Penggunaan: Untuk memperdalam pemahaman mahasiswa mengenai materi ini, mahasiswa membaca per BAB penyakit DM, misalnya mahasiswa memahami perencanaan menu diet DM dapat langsung menuju bab terkait intervensi gizinya kemudian menggunakan studi kasus sebagai latihan untuk menganalisis masalah nyata pada pasien DM. Selain itu mahasiswa juga mengerjakan latihan yang terdapat pada akhir pembelajaran.

Tujuan Intruksional dan Capaian Pembelajaran

Tujuan Intruksional Umum (TIU):

Mahasiswa mampu memahami, menganalisis, dan menerapkan pendekatan Proses Asuhan Gizi Terstandar (AGT) dalam pengelolaan pasien Diabetes Mellitus (DM) secara mandiri dan profesional sesuai dengan standar pelayanan kesehatan.

Tujuan Instruksional Khusus (TIK):

Setelah mengikuti pembelajaran, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan definisi, klasifikasi dan komplikasi Diabetes Mellitus.
2. Mengidentifikasi faktor risiko dan komplikasi Diabetes Mellitus pada pasien.
3. Menganalisis kebutuhan gizi pasien dengan DM melalui pendekatan pengkajian status gizi.
4. Menyusun diagnosis gizi menggunakan PES Statement (Problem, Etiology, Signs/Symptoms).
5. Merancang intervensi gizi yang sesuai, termasuk perencanaan diet harian

- berdasarkan kebutuhan individu pasien.
6. Melakukan edukasi kepada pasien dan keluarga tentang pengelolaan DM, termasuk pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pemantauan gula darah.
 7. Melakukan monitoring dan evaluasi keberhasilan intervensi gizi pasien dengan DM.
 8. Bekerja sama dalam tim multidisiplin untuk memberikan pelayanan komprehensif kepada pasien dengan DM.

Capaian Pembelajaran:

Capaian pembelajaran dirumuskan dalam bentuk pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skills*), dan sikap (*attitudes*).

Capaian Pembelajaran Pengetahuan (Cognitive Domain):

1. Mahasiswa memahami konsep dasar Diabetes Mellitus, termasuk:
 - Patofisiologi DM tipe 1 dan tipe 2.
 - Klasifikasi dan komplikasi DM.
 - Peran nutrisi dan aktivitas fisik dalam pengelolaan DM.
2. Mahasiswa memahami tahapan **Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)**, termasuk pengkajian, diagnosis, intervensi, monitoring, dan evaluasi.

Capaian Pembelajaran Keterampilan (Psychomotor Domain):

1. Mahasiswa mampu:
 - Menghitung kebutuhan energi, protein, karbohidrat, dan lemak untuk pasien DM.
 - Menyusun rencana menu diet harian yang sesuai dengan kondisi pasien (diet rendah kalori, rendah glikemik, dsb.).
 - Melakukan edukasi gizi kepada pasien dan keluarganya.
 - Menganalisis hasil pemantauan gula darah, berat badan, dan indikator biokimia lainnya untuk evaluasi intervensi.

Capaian Pembelajaran Sikap (Affective Domain):

1. Mahasiswa menunjukkan sikap:
 - Empati terhadap pasien DM dalam memberikan edukasi gizi.
 - Profesionalisme dalam berkomunikasi dengan pasien, keluarga, dan tim kesehatan lainnya.
 - Komitmen terhadap prinsip pelayanan berbasis bukti (*evidence-based practice*) dalam pengelolaan DM.
 - Etika dan tanggung jawab dalam menjaga kerahasiaan dan kepentingan pasien.

Uraian Materi

A. Definisi, Klasifikasi dan Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 1, 2 dan DM Gestasional

1. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolism yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi akut maupun kronis yang berdampak pada berbagai organ tubuh.

2. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut **American Diabetes Association (ADA)** dan **World Health Organization (WHO)**, Diabetes Mellitus dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

B. Diabetes Mellitus Tipe 1 (DM Tipe 1)

1. Definisi Diabetes Mellitus Tipe 1 (DM Tipe 1):

DM tipe 1 merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan destruksi sel beta pankreas, sehingga terjadi defisiensi insulin absolut. Jenis DM Tipe 1 ini sebagian besar berkembang pada usia < 20 tahun dan sebagian berkembang saat dewasa. DM Tipe 1 merupakan penyakit autoimun yaitu sistem imun tubuh sendiri secara spesifik menyerang dan merusak sel-sel penghasil insulin yang terdapat pada pankreas. Belum diketahui apa yang memicu terjadinya autoimun, tetapi penelitian menunjukkan ada kontribusi faktor genetik dan faktor lingkungan seperti infeksi virus tertentu.

2. Penyebab Diabetes Mellitus Tipe 1 (DM Tipe 1):

- Faktor Autoimun: Kehadiran autoantibodi seperti GAD (glutamic acid decarboxylase).
- Faktor Genetik: Mutasi gen tertentu yang mempengaruhi respon imun.
- Faktor Lingkungan: Infeksi virus (misalnya enterovirus) dapat memicu proses autoimun.

3. Karakteristik Diabetes Mellitus Tipe 1 (DM Tipe 1):

- Onset sering terjadi pada usia anak-anak atau dewasa muda.
- Memerlukan terapi insulin seumur hidup.

C. Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2)

1. Definisi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2):

DM tipe 2 adalah gangguan metabolismik yang ditandai dengan resistensi insulin dan/atau gangguan sekresi insulin.

2. Penyebab Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2):

Faktor Genetik: Riwayat keluarga DM tipe 2 meningkatkan risiko.

Faktor Lingkungan: Pola makan tidak sehat, obesitas, dan kurang aktivitas fisik.

Faktor Risiko Lainnya: Usia di atas 40 tahun, hipertensi, dislipidemia, dan sindrom metabolismik.

Penyebab DM Tipe 2 merupakan kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Sebagian besar penderita DM Tipe 2 memiliki anggota keluarga yang juga menderita DM Tipe 2 atau masalah kesehatan lain yang berhubungan dengan diabetes, misalnya kolesterol darah tinggi, tekanan darah tinggi atau obesitas. Faktor lingkungan yang mempengaruhi resiko DM Tipe 2 adalah faktor makanan yang tidak seimbang dan aktivitas fisik rendah.

Masalah gizi yang terjadi pada DM Tipe 2 meliputi kelebihan asupan energi, rendahnya asupan cairan, kelebihan asupan lemak dan karbohidrat, asupan karbohidrat tidak konsisten dan rendahnya asupan serat.

D. Karakteristik:

Onset sering terjadi pada usia dewasa atau lanjut usia, tetapi kini meningkat pada remaja akibat obesitas.

Terapi melibatkan perubahan gaya hidup, obat hipoglikemik oral, atau insulin jika diperlukan.

E. Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)

1. Definisi Diabetes Mellitus Gestasional (DMG):

DM gestasional adalah gangguan toleransi glukosa yang pertama kali didiagnosis selama kehamilan.

2. Penyebab Diabetes Mellitus Gestasional (DMG):

Faktor Hormonal: Hormon kehamilan seperti human placental lactogen (HPL) mengurangi sensitivitas insulin.

Faktor Risiko: Riwayat keluarga DM, obesitas, atau kehamilan di usia >35 tahun.

3. Karakteristik Diabetes Mellitus Gestasional (DMG):

- Biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga kehamilan.
- Meningkatkan risiko komplikasi kehamilan dan kelahiran bayi dengan berat lahir besar (makrosomia).

4. Komplikasi Diabetes Mellitus

Komplikasi DM dapat dibagi menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis, yang berdampak pada berbagai sistem organ tubuh.

F. Komplikasi Akut

1. Hipoglikemia:

- Penurunan kadar glukosa darah yang terlalu rendah, sering disebabkan oleh terapi insulin atau obat hipoglikemik oral.
- Gejala: Pusing, gemetar, keringat dingin, kebingungan, hingga kehilangan kesadaran.

2. Ketoasidosis Diabetik (DKA):

- Komplikasi yang terjadi akibat kekurangan insulin, menyebabkan peningkatan keton dalam darah.
- Gejala: Mual, muntah, nyeri perut, napas cepat, dan bau napas seperti aseton.
- Umum terjadi pada DM tipe 1.

3. Sindrom Hiperglikemia Hiperosmolar (HHS):

- Terjadi pada DM tipe 2, ditandai dengan hiperglikemia ekstrem tanpa pembentukan keton.
- Gejala: Dehidrasi berat, gangguan mental, dan koma.

G. Komplikasi Kronis

1. Komplikasi Mikrovaskular:

- **Retinopati Diabetik:** Kerusakan pembuluh darah kecil pada retina, dapat menyebabkan kebutaan.
- **Nefropati Diabetik:** Kerusakan ginjal akibat diabetes, sering ditandai dengan proteinuria.
- **Neuropati Diabetik:** Kerusakan saraf yang menyebabkan mati rasa, nyeri, atau kesemutan, terutama pada ekstremitas bawah.

2. Komplikasi Makrovaskular:

- **Penyakit Kardiovaskular:** Risiko serangan jantung dan stroke meningkat akibat aterosklerosis.
- **Penyakit Arteri Perifer:** Gangguan aliran darah pada ekstremitas yang dapat menyebabkan ulkusdiabetik dan amputasi.

3. Infeksi:

- Peningkatan risiko infeksi, terutama pada kulit, saluran kemih, dan kaki diabetik, karena gangguan imunitas.

4. Perbedaan Utama DM Tipe 1, Tipe 2, dan Gestasional

Tabel 1.2: Perbedaan Utama DM Tipe 1, Tipe 2, dan Gestasional

Aspek	DM Tipe 1	DM Tipe 2	DM Gestasional
Onset	Anak-anak atau dewasa muda	Dewasa (sering >40 tahun), meningkat pada remaja	Kehamilan (trimester 2-3)
Penyebab Utama	Autoimun, destruksi sel beta	Resistensi insulin, disfungsi sel beta	Gangguan toleransi glukosa akibat hormon kehamilan
Pengobatan	Insulin	Gaya hidup, obat oral, insulin jika perlu	Diet, olahraga, atau insulin jika perlu
Komplikasi	Akut: DKA	Kronis: Mikrovaskular dan makrovaskular	Risiko komplikasi kehamilan dan bayi besar (makrosomia)

5. Kesimpulan

Pemahaman definisi, klasifikasi, dan komplikasi Diabetes Mellitus penting untuk diagnosis dini, pengelolaan yang tepat, dan pencegahan komplikasi. Kombinasi pendekatan gaya hidup, pengobatan, dan pemantauan adalah kunci dalam pengelolaan semua jenis DM.

H. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) pada Pasien Diabetes Mellitus (DM)

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) adalah pendekatan sistematis dalam memberikan pelayanan gizi untuk memastikan intervensi gizi yang efektif, terukur, dan terstandar. PAGT untuk pasien Diabetes Mellitus (DM) bertujuan mengontrol kadar gula darah, mencegah komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien. PAGT terdiri dari empat langkah utama: pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta monitoring dan evaluasi.

Pengkajian Gizi (Nutrition Assessment)

Pengkajian gizi bertujuan untuk mengumpulkan data yang relevan tentang status gizi, riwayat medis, dan pola makan pasien DM. Komponen utama pengkajian gizi adalah sebagai berikut:

1. Data Antropometri

- Berat badan aktual (BB), berat badan ideal (BBI), indeks massa tubuh (IMT).
- Lingkar pinggang (untuk menilai lemak abdominal): (1) Risiko meningkat jika >90 cm (pria) atau >80 cm (wanita).
- Perubahan berat badan dalam 6 bulan terakhir.

2. Data Biokimia

- Glukosa darah puasa, gula darah sewaktu, GD2jamPP, dan HbA1c (target kontrol <7%).
- Profil lipid: kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida.
- Pemeriksaan fungsi ginjal: kreatinin, ureum, dan albuminuria.

3. Riwayat Medis dan Klinis

- Riwayat DM (tipe 1 atau tipe 2), durasi, dan pengobatan.
- Riwayat komplikasi seperti retinopati, neuropati, atau nefropati.
- Penyakit penyerta: hipertensi, obesitas, atau dislipidemia.

4. Data Pola Makan

- Pola makan harian: jenis, jumlah, dan frekuensi makanan.
- Asupan karbohidrat, lemak, protein, dan serat.
- Jadwal makan dan distribusi energi harian.

5. Data Aktivitas Fisik

- Tingkat aktivitas harian: sedentari, ringan, sedang, atau berat.
- Aktivitas fisik yang dianjurkan untuk pasien DM adalah minimal 150 menit per minggu.

I. Diagnosis Gizi (Nutrition Diagnosis)

Diagnosis gizi menggunakan format **PES Statement (Problem, Etiology, Signs/Symptoms)**.

Contoh diagnosis gizi pada pasien DM:

Contoh 1

- **Problem (P):** Asupan karbohidrat yang tidak seimbang.
- **Etiology (E):** Kurangnya pemahaman tentang diet DM.
- **Signs/Symptoms (S):** HbA1c >8%, fluktuasi gula darah (GDS >200 mg/dL).

Contoh 2

- **Problem (P):** Risiko malnutrisi.
- **Etiology (E):** Penurunan berat badan akibat hiperglikemia kronis.
- **Signs/Symptoms (S):** Penurunan BB >5% dalam 1 bulan, IMT <18,5 kg/m².

Diagnosis ini menjadi dasar untuk menentukan intervensi gizi yang spesifik.

1. Intervensi Gizi (Nutrition Intervention)

Intervensi gizi bertujuan untuk menangani masalah yang telah teridentifikasi pada diagnosis gizi. Intervensi meliputi **penentuan kebutuhan gizi, penyusunan rencana makan, dan edukasi gizi**.

J. Penentuan Kebutuhan Gizi

1. Energi:

- a. Disesuaikan dengan berat badan, usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas fisik.
- b. Kebutuhan energi:
 - Sedentari: 25–30 kkal/kgBBI/hari.

- Aktivitas ringan: 30–35 kkal/kgBBI/hari.
- Aktivitas sedang: 35–40 kkal/kgBBI/hari.

2. Karbohidrat:

- a. 45–60% dari total energi.
- b. Pilih karbohidrat kompleks (nasi merah, gandum, ubi) dan hindari gula sederhana.
- c. **Bagi pasien DM Tipe 2.** Karbohidrat merupakan prediktor yang kuat untuk respons glukosa darah. Oleh karena itu, perlu melakukan perhitungan karbohidrat. Namun, pemberian karbohidrat rendah juga tidak dianjurkan karena merupakan sumber energi utama, serat dan vitamin serta mineral larut air. Karbohidrat < 130 gram per hari tidak dianjurkan karena sistem saraf pusat hanya membutuhkan glukosa (hasil akhir metabolisme karbohidrat) sebagai sumber energi.
- d. **Bagi pasien DM Tipe 1.** Karbohidrat disesuaikan dengan kebiasaan klien, tetapi penggunaan sukrosa (gula meja) tidak diperlukan.

3. Protein:

- a. 15–20% dari total energi.
- b. Pilih sumber protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, tahu, tempe.
- c. Bagi pasien DM Tipe 2. Asupan protein > 20% energi total tidak dianjurkan karena beresiko terhadap berkembangnya nefropati (kelainan ginjal). Untuk penderita DM yang sudah mengalami kelainan ginjal, pemberian protein dibatasi sebesar 0,8 g/kgBB/hari atau 10% energi total.

4. Lemak:

- a. 20–25% dari total energi.
- b. Fokus pada lemak sehat seperti lemak tak jenuh (minyak zaitun, alpukat).
- c. Anjuran lemak bagi pasien DM Tipe 2 disesuaikan berdasarkan pada pencegahan terjadinya penyakit jantung koroner yaitu lemak total 25% energi total, lemak jenuh < 7%, dan lemak trans sangat diminimalkan.

5. Serat:

- a. 25–30 g/hari dari sayur, buah, dan biji-bijian.
- b. Serat merupakan karbohidrat kompleks yang tidak bisa dicerna, seperti peptin, selulosa, gums dan beta-glukans. Konsumsi serat dalam jumlah yang tinggi bermakna terhadap kontrol kadar glukosa darah karena serat membuat penyerapan glukosa dari usus menjadi perlahan dan bertahap. Anjuran konsumsi serat adalah 14 gram untuk setiap 1000 kkal atau 38 gram per hari untuk laki-laki dan 25 gram per hari untuk wanita. Bahan sumber serat adalah biji-bijian, sereal, buah dan sayur.

6. Cairan:

- a. 30–40 mL/kgBB/hari, disesuaikan dengan kondisi ginjal.
- Pada dasarnya diet DM Tipe 1 sama dengan anjuran gizi seimbang untuk hidup sehat meliputi total lemak, lemak jenuh, kolesterol, serat, vitamin dan mineral. Khusus untuk protein, dapat diberikan 15-20% energi total, tetapi jika ada gangguan ginjal maka dibatasi hingga 10%. Hal khusus yang menjadi perhatian adalah pemberian terapi insulin pada penderita DM Tipe 1 akan mempengaruhi perhitungan karbohidrat yang harus dikonsumsi. Pemberian karbohidrat dengan jumlah tepat akan menghasilkan respons glukosa darah yang baik. Untuk setiap 7-20 gram (rata-rata 15 gram) karbohidrat yang dikonsumsi, dibutuhkan 1 ml insulin.

1 unit insulin = 1 serving karbohidrat = 15 gram karbohidrat

K. Penyusunan (Perencanaan Menu)

- Distribusi Energi:** 3 kali makan utama dan 2 kali selingan.

Tabel 1.3: Contoh Menu:

Sarapan	Nasi merah 100 g, telur rebus, tumis bayam, teh tanpa gula.
Snack Pagi	1 buah apel
Makan Siang	Nasi merah 150 g, ikan panggang, sayur capcay, tahu kukus.
Snack Sore	Biskuit gandum rendah gula
Makan Malam	Nasi merah 100 gram, ayam kukus, sayur lodeh tanpa santan, buah jeruk

- Perencanaan Menu Diet DM Tipe 1**

Tabel 1.4: Contoh menu ±75 gram karbohidrat

Nasi	100 gram
Protein Hewani	1 potong (0 karbohidrat)
Protein Nabati	1 potong (7 gram karbohidrat)
Sayur	1 mangkuk (10 gram karbohidrat)
Buah	1,5 potong (18 gram karbohidrat)

Dikonsumsi 3 kali sehari, pagi, siang dan sore

- Perencanaan Menu Diet DM Tipe 2 1900 kkal**

L. Edukasi Gizi

- Makanan selingan 2 kali yaitu di antara waktu makan pagi dengan siang dan malam hari berupa 2 potong buah dengan kandungan energi 100 kkal dan 24 gram karbohidrat.
- Makan utama 3 kali yaitu pagi, siang dan sore. Setiap kali makan utama terdiri

dari:

- Karbohidrat kompleks 1,5 porsi, protein hewani 1 porsi, protein nabati 1 porsi, sayuran mangkuk, buah 1 potong
- Tidak boleh menambahkan gula pada minuman dan makanan kecuali sebagai bumbu.
- Teknik memasak digoreng dibolehkan maksimal 3 kali yaitu masing-masing 1 kali pada pagi, siang dan sore
- Contoh Menu:
- Pagi : Roti gandum isi telur dadar sayuran, lalap mentimun, smoothie sari kedelai dan pisang (tanpa gula).
- Pukul 10.00 : 2 potong nanas
- Siang: Nasi putih campur beras merah, ayam bakar tanpa kulit bumbu merah, tumis tahu taoge, lalap labu siam dan wortel, 1 potong semangka
- Sore: Nasi putih campur beras merah, pepes ikan kemangi, tumis tempe kacang panjang, sup bayam (dapat dimakan di awal sebelum makan nasi, 1 potong melon
- Malam: 2 buah apel

Keterangan: bold = sumber serat untuk mengontrol kadar glukosa darah.

1. Mengedukasi pasien tentang:

- Pentingnya pengaturan jadwal makan.
- Memilih makanan indeks glikemik rendah.
- Membaca label makanan.
- Hubungan diet, aktivitas fisik, dan kontrol gula darah.

M. Monitoring dan Evaluasi (Nutrition Monitoring & Evaluation)

1. Parameter yang Dimonitor

Tabel 1.5: Parameter yang Dimonitor

Biokimia	Gula darah puasa, gula darah 2 jam postprandial, dan HbA1c.
Antropometri	Perubahan berat badan, lingkar pinggang, dan IMT.
Kepatuhan Diet	Evaluasi pola makan harian dan distribusi energi
Komplikasi	Pemantauan gejala neuropati, retinopati atau nefropati

2. Evaluasi Keberhasilan

a. Kriteria keberhasilan intervensi:

- HbA1c turun ke <7%.
- Stabilitas gula darah harian (GDP <130 mg/dL, GD postprandial <180 mg/dL).
- Berat badan ideal tercapai.
- Penurunan lingkar pinggang jika ada obesitas abdominal.

b. Penyesuaian Intervensi

- Jika hasil monitoring tidak sesuai target, rencana makan atau edukasi harus disesuaikan.

3. Kesimpulan

PAGT Diabetes Mellitus adalah pendekatan komprehensif yang mencakup pengkajian, diagnosis, intervensi, serta monitoring dan evaluasi. Melalui PAGT, kebutuhan gizi pasien dapat dipenuhi secara terukur, dan risiko komplikasi dapat diminimalkan. Kombinasi diet yang tepat, edukasi, dan pemantauan berkelanjutan adalah kunci keberhasilan pengelolaan DM.

N. Latihan

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk membantu mahasiswa dalam mengerjakan soal latihan ini, silakan pelajari kembali materi tentang:

- Definisi, Klasifikasi dan Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 1, 2 dan DM Gestasional
 - Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) pada Pasien Diabetes Mellitus
- Jawablah soal di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan Diabetes Mellitus?

- A. Gangguan metabolismik yang ditandai dengan kadar gula darah yang rendah akibat gangguan fungsi hati.
- B. Gangguan metabolismik kronis yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi akibat gangguan produksi atau kerja insulin.**
- C. Penyakit kronis yang menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah.
- D. Penyakit autoimun yang menyerang sistem saraf pusat.

2. Diabetes Mellitus terjadi karena gangguan pada hormon apa?

- A. Adrenalin
- B. Insulin**
- C. Glukagon
- D. Tiroksin

3. Manakah yang benar mengenai Diabetes Mellitus Tipe 2?

- A. Biasanya terjadi karena kegagalan total tubuh dalam memproduksi insulin.
- B. Hanya menyerang anak-anak atau remaja.
- C. Ditandai dengan resistensi tubuh terhadap insulin yang dihasilkan pankreas.**
- D. Merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

4. Apa penyebab utama terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 1?

A. Gangguan autoimun yang menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas.

B. Gaya hidup tidak aktif dan konsumsi makanan tinggi gula.

C. Obesitas dan resistensi insulin.

D. Defisiensi vitamin dalam tubuh.

5. Diabetes Mellitus Gestasional adalah jenis diabetes yang terjadi pada:

A. Anak-anak.

B. Remaja.

C. Wanita hamil.

D. Lansia.

6. Manakah yang termasuk komplikasi akut Diabetes Mellitus?

A. Retinopati diabetic

B. Hipoglikemia

C. Nefropati diabetic

D. Neuropati diabetik

7. Apa yang menjadi tanda utama dari kondisi hipoglikemia pada pasien DM?

A. Kadar gula darah >300 mg/dL

B. Kadar gula darah <70 mg/dL

C. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah

D. Penurunan fungsi ginjal

8. Kondisi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (>600 mg/dL) tanpa adanya keton dalam darah atau urin disebut:

A. Hipoglikemia

B. Ketoasidosis diabetik

C. Hiperosmolar Hiperglikemik Syndrome (HHS)

D. Neuropati diabetik

9. Gejala yang dapat muncul pada pasien dengan komplikasi ketoasidosis diabetik (KAD) adalah:

A. Mual, muntah, napas cepat, dan bau aseton pada napas

B. Sakit kepala, keringat berlebih, dan tremor

C. Tekanan darah meningkat, edema, dan proteinuria

D. Nyeri dada, sesak napas, dan edema paru

10. Apa yang menjadi risiko utama jika hipoglikemia tidak segera ditangani?

A. Gangguan penglihatan permanen

B. Kehilangan fungsi ginjal

C. Kejang dan kehilangan kesadaran (hipoglikemik koma)

D. Infeksi kronis pada organ tubuh

- 11. Manakah prinsip utama dalam perencanaan menu untuk pasien Diabetes Mellitus?**
- A. Asupan makanan tinggi lemak dan protein
 - B. Menghindari semua jenis karbohidrat
 - C. Memilih karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah**
 - D. Meningkatkan konsumsi gula alami dari buah-buahan
- 12. Dalam perencanaan menu untuk pasien DM, berapa persentase kebutuhan energi yang ideal berasal dari karbohidrat?**
- A. 10–20%
 - B. 30–40%
 - C. 45–60%**
 - D. 70–80%
- 13. Manakah jenis makanan berikut yang paling dianjurkan sebagai sumber karbohidrat bagi pasien DM?**
- A. Nasi putih
 - B. Roti tawar putih
 - C. Nasi merah**
 - D. Kue manis
- 14. Pasien Diabetes Mellitus disarankan untuk mengonsumsi makanan yang mengandung serat tinggi. Manakah makanan berikut yang termasuk sumber serat tinggi?**
- A. Pisang goreng
 - B. Brokoli kukus**
 - C. Minuman soda diet
 - D. Mi instan
- 15. Apa tujuan utama perencanaan menu bagi pasien Diabetes Mellitus?**
- A. Meningkatkan asupan gula darah
 - B. Menurunkan kebutuhan kalori pasien secara drastic
 - C. Mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi**
 - D. Mengurangi semua jenis lemak dan protein dalam makanan

O. Studi Kasus Pasien Penyakit Diabetes Mellitus

1. Kasus: Diet Pasien Diabetes Mellitus

PARAMETER	HASIL	NILAI NORMAL
GDS	468,3 mg/dl	200-250 mg/dL
Kolesterol total	207,5 mg/dL	150-200 mg/dL
Trigliserida	351,7 mg/dL	50-200 mg/dL
Eosinofil	6 %	1-3%
Netrofil segmen	46 %	50-70%

Gambar 1.1: Data Biokimia

Pasien Nyonya JM berusia 62 tahun bekerja sebagai ibu rumah tangga beragama Islam tinggal di kota dekat dengan jalan raya. Nyonya JM tinggal berdekatan dengan anaknya namun tidak dalam 1 rumah yang sama. Suami Nyonya JM sudah meninggal. Pekerjaan Ny. JM saat ini adalah IRT dan pekerjaan anaknya adalah pemilik toko kelontong. Masuk rumah sakit melalui IGD setelah jatuh di kamar mandi. Sehari sebelum jatuh di kamar mandi di malam hari, pasien kurang nafsu makan sehingga melewatkannya makan siang dan makan malam. Kemudian pasien menjalani rawat inap di bangsal penyakit dalam. Pasien mengeluh lemas sekali, gatal-gatal di kulit, kaku pada bagian kaki serta penglihatan yang kabur. Pasien didiagnosa dokter mengalami memiliki kadar gula darah tinggi. Berdasarkan data antropometri didapatkan berat badan pasien 68 kg dan tinggi badan 158 cm. Pasien sebelum masuk RS belum mengetahui bahwa menderita **Diabetes Mellitus**. Pasien pernah dibawa konsultasi gizi akibat hiperkolesterol dan kegemukan pada 50 tahun tetapi tidak mendapatkan perbaikan nilai kolesterol dan berat badan tetap sampai pada keadaan pasien mengalami penurunan berat badan sejak 2 bulan terakhir ±5kg dan baju terasa lebih longgar. Pasien tidak melakukan olahraga, aktivitas fisik ringan karena memiliki asisten rumah tangga.

Pasien memiliki tanda-tanda vital TD= 120/70, nadi = 84x/menit, suhu badan= 36oC, RR= 18 x/menit. Pasien memiliki panjang ulna 23 cm, dan LLA = 29,5 cm. Keadaan umum pasien adalah compos mentis. Pasien makan lengkap 3x/hari dengan 2-3 kali selingan per hari. Pasien memiliki kebiasaan minum teh 2x/hari dan kopi 3x/hari dengan gula sebanyak 2 sdm dalam satu gelas kopi/teh. Pasien memiliki kebiasaan makan nasi 3x/hari @3 gelas, mi instan 4x/minggu @1 bungkus, tempe 3x/minggu @4 potong, tahu 4x/minggu @4 potong, telur 7x/minggu @1 butir, ayam 3x/minggu @2 potong, ikan 3x/bulan @1 potong , sayur (sayur sop, sayur asem sayur bening) 1x/hari @1 gelas. Kerupuk 3x/hari @1 bungkus isi 5 pcs, jajan pasar (lapis, klepon, gethuk, bakwan, tahu isi, jenang dll) 2x/hari @2 potong, pisang 2x/minggu @1 buah, semangka 1x/minggu @1 potong besar. Pasien juga gemar melakukan

pesanan makanan online dengan menu favorit yaitu sate kambing, nasi goreng kambing dan gulai dengan lauk lapis daging, iso babat sapi. Pesanan makanan online dilakukan 2x seminggu. Hasil recall 24 jam sebelum masuk rumah sakit 657 kkal (35%) energi, 24 g (34%) protein, 28 g(53%) lemak, dan 76,6 g (27%) karbohidrat. Pasien mendapat terapi medis berupa obat Ranitidin, Ceftriaxon, Novarapin, Mecobalamin, Sucralfat, Omeprazole, Miniaspi, Fenofibact dan Infus NaCl.

P. Monitoring Evaluasi

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan saat monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa pasien masih merasa lemas namun mengatakan bersedia menghabiskan makanan dari rumah sakit apabila ditambah dengan kopi atau teh manis setiap kali makan setiap harinya. Data yang didapatkan pada saat monitoring dan evaluasi adalah :

Susunlah kasus diatas berdasarkan konsep dan langkah-langkah PAGT (Proses Asuhan Gizi Terstandar) !

	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Suhu	36,1	36	36
TD	110/70	109/71	112/80
Nadi	74	79	81
RR	43	46	44

	Hari 1	Hari 2	Hari 3
GDS	453	442,1	460,1
Kolesterol total	198,2	188	183
Trigliserid	340,6	338,2	334

	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Energi	41 %	52 %	71 %
P	45 %	56 %	63 %
L	62 %	61 %	68 %
KH	38 %	56 %	78 %

Gambar 1.2: Proses Asuhan Gizi Terstandar

Q. Rangkuman Materi

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolism kronis yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) akibat gangguan sekresi

insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya.

Jenis-jenis DM:

- **DM Tipe 1:** Autoimun yang merusak sel beta pankreas sehingga produksi insulin berhenti.
- **DM Tipe 2:** Resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin. Lebih sering terjadi pada individu obesitas atau gaya hidup tidak aktif.
- **DM Gestasional:** Diabetes yang terjadi selama kehamilan dan biasanya hilang setelah persalinan.

Gejala:

- Poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), polifagia (sering lapar), serta penurunan berat badan tanpa sebab jelas.

Komplikasi:

- **Akut:** Hipoglikemia, ketoasidosis diabetik (KAD), hiperosmolar hiperglikemik syndrome (HHS).
- **Kronis:** Retinopati, nefropati, neuropati, dan penyakit kardiovaskular.

Contoh Pola Makan Sehari untuk Pasien DM

- **Sarapan:** Nasi merah 100 g, telur rebus, tumis bayam, teh tanpa gula.
- **Snack pagi:** 1 buah apel kecil atau segenggam kacang almond.
- **Makan siang:** Nasi merah 150 g, ikan bakar, tumis brokoli, dan tahu kukus.
- **Snack sore:** Biskuit gandum atau buah rendah IG seperti jeruk.
- **Makan malam:** Nasi merah 100 g, ayam kukus, sup sayuran tanpa santan.

Manajemen gizi yang tepat pada pasien Diabetes Mellitus sangat penting untuk mengontrol kadar gula darah, mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup. Prinsip diet yang seimbang, konsumsi makanan sehat, dan edukasi pasien menjadi kunci keberhasilan terapi.

R. Glosarium

DM	:	Diabetes Mellitus
DMTP1	:	Diabetes Mellitus Tipe 1
DMTP2	:	Diabetes Mellitus Tipe 2
DMG	:	Diabetes Mellitus Gestasional
DKA	:	Ketoasidosis Diabetik (DKA)
HHS	:	Sindrom Hiperglikemia Hiperosmolar

Daftar Pustaka

- Almatsier S. (2007). Penuntun Diet Edisi Baru. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Astutisari IDAEC, Darmini AAAY, Wulandari IAW. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis 1. Jurnal Riset Kesehatan Nasional. 2022;2(6):79-87
- Darenskaya MA, Kolesnikova LI, Kolesnikov S. Oxidative Stress: Pathogenetic Role In Diabetes Mellitus And Its Complications Development, Therapeutic Approaches To Correction. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2021; 171(2):136-149
- Hull HR, Herman A, Gibbs H, Gajewski B, Kruse K, Carlson SE, Sullivan DK, Goetz J. The Effect Of High Dietary Fiber Intake On Gestational Weight Gain, Fat Accrual, And Postpartum Weight Retention: a Randomized Clinical Trial.BMC Pregnancy and Childbirth Journal. 2020;20(319):1-10
- Janah SI, Wonggo D, Mongi EL, Dotulong V, Pongoh J, Makapedua M, Sanger G. Kadar Serat Tepung Buah Mangrove Sonneratia alba Asal Pesisir Wori Kabupaten Minahasa Utara. Media Teknologi Hasil Perikanan. 2020;8(2):50-57
- Javeed N & Matveyenko, A.V. Circadian Etiology Of Type 2 Diabetes Mellitus. Phisiology Journal. 2018; 33: 138-150
- Kusharto CM. Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan (*Dietary Fiber and Its Role for Health*). Jurnal Gizi dan Pangan. 2006;1(2):45-54
- Lestari, Zulkarnain, Sijid A.S.T. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change.* Gowa, 08 November 2021. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Rahmah SD, Rezal F, Rasma. Perilaku Konsumsi Serat Pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. 2017;2(6):1-10
- Ramayulis R. (2016). Diet Untuk Penyakit Komplikasi. PT Penebar Swadaya Plus: Jakarta
- Rosnelly, Hasanah, N., Inayati, R, Ruliana, Restiyani, I., Rahayu, E.S., Ciptaningsih, A.H., Sariwulan, D.R., Suhartini, R. (2014). Buku Pedoman Praktis Diagnosa Gizi Dalam Proses Asuhan Gizi Terstandar. Penerbit Instalasi Gizi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang
- Santoso A. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. (2011). Magistra No. 75 Th. XXIII Maret 2011
- Waspadji S, Suyono S, Sukardji K, Suharyati, Kresnawan T, Hartati B, Ahmad LF. (2015). Menyusun Diet Berbagai Penyakit Berdasarkan Daftar Bahan Makanan Penukar. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Zaki I, Wati TW, Kurniawati TF, Putri WP, Khansa I, Setianingrum A. Diet Tinggi Serat Menurunkan Berat Badan Pada Obesitas *High Fiber Diet Loss Weight In Obesity*. Journal of Nutrition and Culinary. 2022;2(2):1-9

BAB 2

MNT PADA SISTEM KARDIOVASKULAR

Pendahuluan

Bab ini akan mendalami terkait asuhan gizi terstandar atau *medical nutrition therapy* (MNT) pada penyakit yang berkaitan dengan sistem kardiovaskular. Seiring berjalannya waktu, kasus penyakit pada sistem kardiovaskular (penyakit jantung) semakin marak terjadi dan menyerang berbagai macam kalangan usia. Perubahan pola konsumsi makan yang mana terbiasanya mengkonsumsi bahan makanan dengan tinggi lemak khususnya lemak jenuh dan lemak trans mengakibatkan adanya penumpukan lemak dibawah lapisan *endotelium* dari dinding pembuluh nadi sehingga menyebabkan terjadinya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh arteri koroner.

Disamping itu, lemak jenuh juga dapat merangsang hati untuk memproduksi kolesterol dalam jumlah berlebih yang turut berperan dalam munculnya penyakit jantung. Endapan kolesterol mengakibatkan terhambatnya aliran darah dan oksigen sehingga terjadi gangguan pada metabolisme sel otot jantung. Kondisi ini menjadi salah satu penyebab tingginya risiko terkena penyakit jantung dan pembuluh darah atau yang lebih dikenal dengan istilah *cardiovascular disease* (CVD) dan menjadi salah satu penyebab utama kematian pada orang dewasa.

Penyakit jantung merupakan penyakit yang menyerang sistem pembuluh darah, tepatnya menyerang dan menganggu sistem kerja jantung. Penyakit jantung terjadi karena akibat adanya proses berkelanjutan, yang mana secara perlahan jantung akan mengalami penurunan bahkan kehilangan kemampuan dalam melakukan fungsinya secara normal.

Jantung sangat diperlukan untuk memompa darah ke seluruh tubuh agar tubuh mendapatkan oksigen dan sari makanan yang diperlukan untuk melakukan proses metabolisme tubuh, sehingga dapat dikatakan bahwa jantung merupakan organ yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Oleh sebab itu, menjaga fungsi jantung sangat diperlukan agar jantung dapat menjalankan fungsinya secara optimal.

Tujuan Intruksional dan Capaian Pembelajaran

1. Tujuan Instruksional

Buku ajar ini ditulis sebagai bentuk referensi tambahan yang dapat digunakan oleh mahasiswa, tenaga ahli, serta para pendidik. Adapun tujuan dari topik ini ialah pembaca dapat memahami konsep Asuhan Gizi Terstandar atau *Medical Nutrition Therapy* (MNT) pada penyakit kardiovaskular.

2. Capaian Pembelajaran

Tujuan dari penulisan buku ini ialah agar pembaca dapat memahami konsep Asuhan Gizi Terstandar atau *Medical Nutrition Therapy* (MNT) pada penyakit kardiovaskular, dengan capaian pembelajaran sebagai berikut :

- a. Mampu memahami dan menjelaskan ruang lingkup penyakit kardiovaskular
- b. Mampu memahami dan menjelaskan faktor risiko penyakit kardiovaskular
- c. Mampu memahami dan menjelaskan pencegahan penyakit jantung
- d. Mampu memahami dan menjelaskan *Medical Nutrition Therapy* (MNT) pada penyakit jantung
- e. Mampu memahami dan menjelaskan interaksi obat yang terjadi pada penyakit jantung

Uraian Materi

A. Ruang Lingkup Penyakit Jantung

Cardiovascular Disease (CVD) atau penyakit jantung merupakan kumpulan penyakit yang memiliki hubungan saling terkait dan biasanya muncul secara bersamaan, meliputi aterosklerosis, hipertensi, jantung iskemik, penyakit pembuluh darah perifer, dan gagal jantung (*heart failure*) (Mahan et al., 2012). Secara umum, penyakit jantung didefinisikan sebagai gangguan yang terjadi pada sistem pembuluh darah besar yang mengakibatkan jantung dan peredaran darah tidak melakukan fungsinya. Beberapa penyakit yang berkaitan dengan jantung dan pembuluh darah diantaranya, aterosklerosis, jantung koroner, dan gagal jantung (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Penyakit jantung disebabkan oleh proses yang berkelanjutan yang mana secara perlahan jantung mengalami penurunan bahkan mencapai kehilangan fungsinya secara normal. Pada fase awal terjadinya penyakit, jantung mampu mempertahankan sirkulasi darah dan melakukan kompensasi dalam ketidakmampuan fungsinya melalui pembesaran dan peningkatan denyut nadi (*compensated heart disease*) (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Sebaliknya, ketika jantung tidak lagi mampu melakukan kompensasi dalam ketidakmampuan fungsinya (*decompensatio cordis*), mengakibatkan gagalnya proses sirkulasi darah sehingga terjadi sesak napas (*dispnea*), lelah, dan nyeri didaerah jantung. Menurunnya aliran darah mengganggu fungsi pada beberapa organ dalam tubuh, seperti adanya kelainan pada fungsi hati, ginjal, otak, dan tekanan darah yang mengakibatkan adanya resoprsi natrium dan menimbulkan edema (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Sebanyak 81.100.000 individu dewasa di Amerika dinyatakan memiliki satu atau lebih penyakit kardiovaskular dan dikatakan sebagai pembunuh nomor satu baik pada laki-laki maupun perempuan. Penyakit kardiovaskular, kanker, dan stroke merupakan satu dari sekian banyak penyakit yang menjadi penyebab utama kematian, yang mana sebanyak 1,8 juta kematian diseluruh dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular (Mahan et al., 2012).

B. Aterosklerosis

1. Definisi

Aterosklerosis merupakan kondisi dimana terjadinya penebalan pada dinding arteri bagian dalam akibat adanya endapan plak yang berasal dari lemak dan kolesterol sehingga terjadi penyumbatan dan terhambatnya

edaran darah ke sel-sel otot. Aterosklerosis dapat terjadi pada seluruh bagian tubuh, apabila terdapat penebalan pada dinding arteri jantung maka disebut sebagai penyakit jantung koroner (*coronary artery disease*) atau penyakit jantung iskemik (Jebari-Benslaiman et al., 2022; Munjral et al., 2021).

2. Patofisiologi Aterosklerosis

Adanya akumulasi plak dalam dinding arteri merupakan kondisi yang terlibat dalam penyakit aterosklerosis. Aterosklerosis diawali dengan adanya cedera pada sel endotel yang diiringi dengan adanya respon inflamasi yang melibatkan fagosit dan monosit (Jebari-Benslaiman et al., 2022). Ketika berada dalam jaringan, monosit berkembang menjadi makrofag yang berperan dalam mencerna kolesterol teroksidasi menjadi sel busa kemudian menjadi lapisan lemak dalam pembuluh darah dan membentuk endapan didalam sel otot polos pembuluh darah dari lapisan otot disekitarnya. Endapan lemak ini memicu terbentuknya ateroma yang menghasilkan enzim sehingga mengakibatkan terjadinya pembesaran arteri dan penyempitan pembuluh darah yang diakibatkan oleh plak. Terjadinya perubahan bentuk dan ukuran dari pembuluh darah dapat menyebabkan kondisi aneurisma (Favero et al., 2014; Sun et al., 2020).

Ateroma yang muncul dapat pecah atau terlepas membentuk trombus atau bekuan darah yang berperan dalam menarik trombosit darah serta mengaktifasi sistem pembekuan darah dalam tubuh sehingga mengakibatkan terjadinya penyumbatan dan terbatasnya aliran darah. Hasil klinis dari gangguan fungsi arteri sebagai akibat dari aterosklerosis bergantung pada lokasi dimana gangguan itu terjadi. Pada arteri koroner, aterosklerosis dapat mengakibatkan angina (nyeri dada), infark miokard, bahkan kematian mendadak. Pada arteri serebral menyebabkan terjadinya stroke dan serangan iskemik transien, sedangkan pada sirkulasi perifer dapat menyebabkan klaudikasio intermiten, iskemia tungkai yaitu kondisi dimana tidak memadainya suplai darah, dan gangren. Sehingga aterosklerosis menjadi penyebab dasar dari berbagai macam bentuk penyakit kardiovaskular (Jebari-Benslaiman et al., 2022).

C. Jantung Koroner (Coronary Heart Disease)

1. Definisi

Penyakit jantung koroner merupakan kondisi dimana terjadinya penyempitan pembuluh darah arteri menuju jantung yang disebut juga dengan istilah pembuluh darah koroner. Adanya endapan lemak yang berkumpul didalam sel yang melapisi dinding suatu arteri sehingga

mengakibatkan tersumbatnya aliran darah menjadi tanda dari kondisi penyakit jantung koroner. Endapan lemak (ateroma atau plak) yang timbul ini terbentuk secara perlahan dan bertahap serta menyebar disetiap percabangan kedua arteri koroner utama yang mengelilingi jantung dan menyuplai darah bagi jantung. Proses pembentukan ateroma ini dikenal dengan istilah aterosklerosis. Ateroma ini menonjol kedalam arteri dan menyebabkan terjadinya penyempitan arteri (Themistocleous et al., 2017).

2. Patofisiologi Jantung Koroner

Adanya perkembangan plak aterosklerotis menjadi ciri khas dari perkembangan penyakit jantung koroner. Plak merupakan timbunan lemak yang mengakibatkan terjadinya penyempitan pembuluh darah sehingga menghambat proses aliran darah (Chusaeri, 2024; Frak et al., 2022). Plak dapat tumbuh dalam ukuran yang normal dan stabil apabila tidak terjadi kerusakan pada endotelium. Ketika plak dalam kondisi stabil, akan membentuk serat dan lesi tersebut akan terkalsifikasi seiring berjalannya waktu hingga tidak cukupnya darah yang mencapai jaringan miokardium dan menyebabkan munculnya gejala angina (Shahjehan & Bhutta, 2023).

Aterosklerosis merupakan kondisi dimana terjadi pengerasan arteri akibat penumpukan plak. Dalam kondisi normal, leukosit tidak melekat pada sel endotel yang melapisi pembuluh darah, tetapi cedera pada sel endotel memicu aktivasi respon inflamasi. Sel endotel mengeluarkan molekul adhesi seperti VCAM-1 dipermukaan sel mengakibatkan monosit dan limfosit T yang melekat pada endotelium bermigrasi dibawahnya dengan meregangkan antara sel endotel. Sitokin kemokine berperan sebagai penarik sel-sel darah, menarik monosit dan limfosit T yang beredar ke lokasi cedera (Bergheanu et al., 2017).

Disamping itu, sel endotel mengalami perubahan bentuk sehingga sambungan antar sel endotel menjadi longgar. Kondisi ini mengakibatkan adanya peningkatan permeabilitas terhadap cairan, lipid, dan leukosit. Partikel lipoprotein khususnya *low density lipoprotein* (LDL) memasuki dinding arteri dan berinteraksi dengan nitrat oksida, makrofag, dan beberapa enzim seperti lipoxygenase sehingga mengalami oksidasi. Setelah bermigrasi ke intima, monosit mengalami diferensiasi menjadi makrofag dan menarik LDL yang telah teroksidasi untuk masuk kedalam intima. LDL yang ditarik oleh makrofag kemudian disimpan dan semakin banyak lipid yang terakumulasi akan membentuk "sel busa" dan mengalami apoptosis dan mati (Chusaeri, 2024).

D. Gagal Jantung (*Heart Failure*)

1. Definisi

Dalam kondisi normal, jantung berfungsi untuk memompa darah yang dialirkan ke berbagai jaringan diseluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhan metabolisme. Sebaliknya, pada kondisi gagal jantung atau yang sebelumnya dikenal dengan istilah *congestive heart failure* (CHF) jantung tidak dapat menjalankan fungsinya dalam mengalirkan darah ke seluruh tubuh dengan cukup, sehingga menimbulkan rasa lelah, sesak napas (*dispnea*), dan retensi cairan. Gagal jantung dapat terjadi di sisi kanan atau sisi kiri bahkan dapat terjadi pada kedua sisi. Kondisi gagal jantung yang berkelanjutan atau yang lebih dikenal dengan gagal sistolik ialah kondisi dimana jantung tidak mampu memompa, atau mengeluarkan darah secara efisien dari jantung, serta gagal diastolik yang berarti jantung tidak mampu mengisi darah sebagaimana fungsi normalnya (Mahan et al., 2012).

2. Patofisiologi

Perjalanan terjadinya kondisi gagal jantung mirip dengan terjadinya aterosklerosis, hal ini karena adanya fase asimptomatik saat kerusakan terjadi secara perlahan. Terjadinya gagal jantung dimulai oleh adanya kerusakan pada bagian otot jantung baik secara akut ataupun dalam kondisi yang tidak disadari. Perkembangan kerusakan yang terjadi secara nyata ini mengakibatkan perubahan fungsi dan bentuk ventrikel kiri sehingga menyebabkan terjadinya hipertrofi sebagai bentuk mempertahankan aliran darah, proses ini dikenal dengan istilah *cardiac remodelling*. Setelah terjadinya *cardiac remodelling*, biasanya gejala tidak akan muncul sama beberapa bulan atau tahun kedepan. Sebagai upaya untuk memulihkan fungsi homeostatis, terdapat banyak mekanisme kompensasi yang melibatkan SNS, RAS, dan aktivasi dari sitokin. TNF-Alpha, IL-1, dan IL-6 merupakan bentuk dari sitokin proinflamasi yang meningkat dalam darah dan miokardium dan ditemukan dalam pengaturan *cardiac remodelling* (Mahan et al., 2012).

Zat lain seperti *B-natriuretic peptide* (BNP) disekresikan oleh ventrikel sebagai respon terhadap tekanan dan sering kali mengalami peningkatan kadar pada pasien dengan gagal jantung. Setiap peningkatan konsentrasi BNP sebesar 100 pg/mL terjadi peningkatan risiko kematian sebesar 35% sehingga dikatakan sebagai faktor pemicu terhadap keparahan gagal jantung (Mahan et al., 2012).

Cara jantung dalam melakukan kompensasi ketika terjadi gagal jantung ialah melalui peningkatan kekuatan kontraksi, meningkatkan ukuran, memompa lebih sering, serta merangsang ginjal untuk tidak mengeluarkan

natrium dan air dalam jumlah yang banyak. Untuk sementara waktu, kompensasi ini mampu mempertahankan fungsi jantung dalam melakukan sirkulasi secara normal, namun seiring berjalannya waktu jantung tidak lagi mampu untuk mempertahankan kompensasi (*decompensation*). Ketika kondisi ini terjadi, perkembangan gejala dapat terjadi dalam hitungan minggu atau bulan bahkan dapat menyebabkan kematian mendadak yang dapat terjadi kapan saja (Mahan et al., 2012).

Kelelahan, sesak napas, dan retensi cairan merupakan tiga gejala khas dari kondisi gagal jantung. Gejala awal yang biasanya muncul ialah adanya sesak napas saat melakukan aktivitas sehari-hari dan akan semakin parah ketika istirahat (*orthopnea*) atau pada saat malam hari (*paroxysmal nocturnal dyspnea*). Retensi cairan dapat berkembang menjadi kongesti paru atau edema perifer. Bukti terjadinya kondisi hipoperfusi ialah lengan bawah dan kaki dingin, mengantuk, menurunnya kadar natrium pada serum sebagai akibat adanya kelebihan cairan, serta memburuknya fungsi ginjal (Mahan et al., 2012).

Cardiac cachexia menjadi hasil akhir pada kondisi gagal jantung yang terjadi pada 10 – 15% pasien yang menderita. Kondisi ini terjadi karena adanya penurunan berat badan yang tidak diinginkan mencapai 6% dari berat badan awal tanpa adanya edema selama 6 bulan. Tidak seperti individu normal yang mengalami kehilangan berat badan ditandai dengan hilangnya jaringan adiposa, pada kondisi jantung kaheksia terjadi kehilangan massa tubuh secara signifikan. Penurunan massa tubuh ini memperburuk gagal jantung sebagai akibat hilangnya otot jantung. Disamping hilangnya massa tubuh, terjadi juga perubahan struktural, sirkulasi, metabolisme, inflamasi, dan neuroendokrin pada otot rangka pasien gagal jantung (Mahan et al., 2012).

Gagal jantung yang mencapai *cardiac cachexia* menjadi komplikasi serius dengan perkembangan penyakit yang buruk dan memiliki tingkat kematian mencapai 50% dalam kurun waktu 18 bulan. Beberapa gejala yang timbul sebagai akibat kurangnya pasokan darah diarea perut meliputi anoreksia, mual, rasa kenyang, sembelit, nyeri perut, malabsorpsi, dan hepatomegali yang berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi malnutrisi pada pasien dengan gagal jantung yang dirawat dirumah sakit. Minimnya pasokan oksigen disistem pencernaan mengakibatkan hilangnya integritas usus sehingga mudahnya bakteri dan endotoksin memasuki aliran darah dan memicu adanya aktivasi sitokin. Pada kondisi *cardiac cachexia* terjadi peningkatan produksi sitokin proinflamasi seperti TNF-alpha dan adiponektin, hal ini berkaitan dengan menurunnya IMT, ukuran lipatan kulit yang kecil,

menurunnya kadar protein plasma, serta adanya kondisi katabolik (Mahan et al., 2012).

E. Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular

Ada begitu banyak faktor yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit jantung baik faktor yang dapat dikontrol maupun faktor yang tidak dapat dikontrol, dibawah ini merupakan beberapa faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit jantung:

1. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dikontrol

a. Faktor Genetik atau Keturunan

Sampai saat ini, faktor keturunan masih belum dapat dipastikan gen mana yang menjadi penentu terjadinya penyakit jantung atau stroke. Hasil studi yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan, sebanyak 17,7% dari 1.200 kasus kembar monizygot berisiko mengalami penyakit jantung atau stroke. Sementara hanya 3,6% dari 1.100 kembar dizygot yang menderita penyakit jantung atau stroke. *Cerebral Autosomal-Dominant Arteriopathy* merupakan jenis stroke bawaan dengan adanya infark Subkortikal dan Leukonsefalopati (CADASIL) yang telah diketahui posisi gennya pada kromosom 19 Q12 (Kennon & Connell, 2010).

b. Usia

Insidensi penyakit jantung terus meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Setelah berusia 55 tahun, risiko terjadinya stroke iskemik meningkat sebanyak 2x lipat setiap dekade, sementara penderita dengan usia antara 70 – 79 tahun lebih banyak menderita perdarahan intracranial (Mbewu & Mbanya, 2006).

c. Jenis Kelamin

Laki-laki cenderung mengalami peningkatan risiko lebih tinggi terkena stroke dibandingkan wanita dengan perbandigan 1,3 : 1. Tingkat kencenderungan ini dimungkinkan hampir sama ketika laki-laki dan wanita memasuki usia lanjut. Laki-laki berusia 45 tahun dan mampu bertahan hidup sampai 85 tahun berisiko terkena stroke sebesar 25% dibandingkan wanita yang hanya mencapai 20%. Laki-laki cenderung mengalami stroke iskemik, sementara wanita lebih sering mengalami perdarahan subarachnoid dan kematiannya 2x lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Roth et al., 2020).

Individu dengan usia lanjut cenderung mengalami peningkatan kadar kolesterol. Wanita cenderung memiliki kadar kolesterol lebih rendah dibandingkan laki-laki pada usia yang sama, namun setelah wanita mengalami menopause kadar kolesterol LDLnya cenderung mengalami

peningkatan (Roth et al., 2020).

d. Ras atau Suku

Tingkat kejadian stroke tertinggi di dunia banyak dialami oleh penduduk Jepang dan Cina. Hasil penelitian sebelumnya, penduduk negro Amerika cenderung berisiko 1,4 kali lebih besar mengalami perdarahan intraserebral (otak) dibandingkan orang dengan kulit putih. Kejadian stroke perdarahan intrakranial lebih banyak terjadi pada penduduk Jepang dan Afrika-Amerika, sementara orang kulit putih lebih banyak mengalami stroke iskemik akibat sumbatan ekstrakranial yang lebih banyak (Kurian & Cardarelli, 2007).

2. Faktor Risiko yang Dapat Dikontrol

a. Stres

Bagaimana pengaruh dan hubungan apa yang ditimbulkan dari faktor stres terhadap penyakit jantung khususnya aterosklerosis belum diketahui secara pasti. Namun, kondisi stres dapat meningkatkan pengeluaran hormon kewaspadaan dalam tubuh. Individu dalam kondisi stres cenderung melakukan hal-hal yang merugikan seperti mengkonsumsi minuman keras, merokok, serta makan berlebih. Secara biologis, kondisi stres memicu hati memproduksi radikal bebas dengan jumlah yang cukup banyak. Disamping itu, kondisi stres juga memicu penurunan fungsi imunitas tubuh dan menganggu fungsi hormonal (Esch et al., 2002; Steptoe & Kivimäki, 2013).

Kondisi stres yang tidak dapat dikontrol dengan baik memicu kesan negatif dalam tubuh sehingga tubuh merespon secara berlebih, sehingga hormon dalam tubuh seperti kortisol, katekolamin, epinefrin, dan adrenalin yang memiliki dampak buruk bagi tubuh akan dikeluarkan dalam jumlah berlebih. Kondisi tersebut memicu peningkatan tekanan darah dan denyut jantung sehingga merusak dinding pembuluh darah dan mengakibatkan timbulnya plak. Terdapat beberapa bentuk dari stres, diantaranya:

- 1) Stres biologis yang diakibatkan adanya infeksi dari bakteri, virus, jamur pada sel-sel tubuh
- 2) Stres psikis, yaitu stres yang berada pada tingkat pikiran seperti mental dan emosional
- 3) Stres fisik berupa aktivitas fisik berlebih seperti akibat bekerja secara berlebihan (Esch et al., 2002; Steptoe & Kivimäki, 2013)

b. Tekanan Darah

Kondisi hipertensi mempercepat pengerasan dinding pembuluh darah ateri sehingga menyebabkan terjadinya penghancuran lemak pada

sel otot polos dan aterosklerosis. Kaitan antara pengaruh hipertensi dengan kejadian aterosklerosis melalui mekanisme adanya efek penekanan pada sel endotel atau lampisan dalam dinding arteri (Roth et al., 2020)

c. Merokok

Individu dengan kategori perokok aktif membuka peluang terhadap terjadinya risiko penyakit jantung, stroke dan penyakit lainnya. Dibutuhkan waktu cukup lama sekitar satu tahun bagi perokok untuk mengurangi risiko secara optimal setelah berhenti merokok. Keterkaitan kebiasaan merokok dengan kejadian penyakit jantung khususnya aterosklerosis disebabkan karena adanya:

- 1) Meningkatnya kecenderungan penggumpalan sel darah pada dinding arteri sehingga meningkatkan risiko pembentukan thrombus / plak
- 2) Menurunkan kadar HDL atau kolesterol baik dan menurunkan peran HDL dalam menyingkirkan LDL yang berlebih
- 3) Meningkatkan oksidasi lemak yang berperan dalam perkembangan aterosklerosis

Merokok menurunkan kemampuan seseorang dalam menanggulangi stres, hal ini terjadi zat kimia yang terkandung dalam rokok terutama karbonmonoksida mengikat oksigen dalam darah sehingga terjadi penurunan kadar oksigen. Kondisi ini menyebabkan terganggunya fungsi metabolisme sebagaimana mestinya (Roth et al., 2020).

d. Alkohol

Mengkonsumsi alkohol memiliki dua sisi yang cukup unik, yaitu sisi yang bertolak belakang karena dapat memberikan efek menguntungkan dan merugikan. Mengkonsumsi alkohol dengan jumlah yang sedikit dan frekuensi rutin setiap hari dapat mengurangi kejadian stroke melalui peningkatan kadar HDL dalam darah. Sebaliknya, mengkonsumsi alkohol dengan jumlah >60 gram/hari dapat meningkatkan risiko stroke. Alkohol merupakan racun bagi otak dan pada tingkatan tinggi memicu adanya kerusakan bahkan henti fungsi pada otak. Tubuh memberikan persepsi terhadap alkohol sebagai racun sehingga dalam hal ini hati memfokuskan fungsinya untuk mengeluarkan racun alkohol tersebut (Roth et al., 2020).

Akibatnya, bahan lain seperti karbohidrat, lemak yang masuk kedalam tubuh dan bersirkulasi dalam darah menunggu giliran sampai proses pembuangan alkohol pada kadar yang normal selesai dilakukan. Meskipun mengkonsumsi dalam jumlah normal tetapi karena proses pengolahannya lambat, maka seolah-olah tubuh mengalami kelebihan makanan dan mengalami peningkatan risiko kardioserebrovaskuler seperti

penyakit jantung dan peningkatan kejadian stroke (Roth et al., 2020).

e. Aktivitas Fisik

Dalam mengontrol berat badan dapat dilakukan melalui peningkatan aktivitas fisik dan juga dapat membantu dalam mengurangi risiko serangan jantung dan stroke. Berjalan kaki, jogging, berenang, senam aerobik, merupakan beberapa cara yang dapat dilakukan untuk hidup sehat. Olahraga rutin tidak hanya membantu dalam meningkatkan kemampuan sistem kardiovaskuler, tetapi juga membantu dalam meningkatkan kemampuan tubuh dalam mengatasi stres baik secara fisik maupun emosional / psikis. Olahraga juga membakas produk sampingan hormon dan racun stres sehingga dapat menurunkan tekanan darah dan menurunkan berat badan berlebih (Roth et al., 2020).

Olahraga aerobik yang dapat melatih jantung dan arteri dilakukan dalam periode waktu yang lebih lama yaitu sekitar 15 menit, sementara olahraga anaerobik dapat dilakukan dengan durasi yang lebih singkat walaupun dengan porsi yang cukup berat seperti lari cepat, angkat berat. Olahraga aerobik meningkatkan fungsi otot besar seperti lengan dan kaki dengan memaksa kerja sistem pembuluh darah jantung/kardiovaskuler sehingga menghasilkan rasa bugar diseluruh tubuh. Sebaliknya, olahraga anaerobik hanya memperkuat satu kumpulan otot saja, seperti pada atlet angkat besi (Roth et al., 2020).

f. Oksidan / Radikal Bebas

Peranan oksidan atau radikal bebas dalam mekanisme proses penuaan dan ateroklerosis ialah melalui cara pembusukan lemak, protein, merusak membran sel, serta merusak sistem pertahanan tubuh. Bahan bahan radikal bebas merupakan agen peroksidasi yang memberikan elektron bebasnya atau yang tidak memiliki pasangan dengan bahan kimia lainnya. Sifat radikal bebas ini sangat reaktif karena dengan cepat akan menggabungkannya untuk mempertahankan keseimbangannya. Bergabungnya radikal bebas dengan bahan lain dapat menyebabkan adanya kerusakan bahkan kematian sel. Penggabungan reaksi tersebut berlangsung di tingkatan seluler ataupun molekuler yang tidak dapat dilihat bahkan menggunakan mikroskop sekalipun. Pada kondisi ini yang dapat dilihat hanyalah kumpulan dampak atau kerusakan yang ditimbulkan dari banyaknya reaksi yang terjadi, seperti adanya penurunan kesehatan dan penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, stroke, kanker, penuaan, dan lainnya (Katsiari et al., 2019).

g. Diabetes Mellitus

Diabetes merupakan kondisi dimana menyebabkan terjadinya peningkatan kadar lemak dalam tubuh sebagai kompensasi dari konversi lemak tubuh yang terganggu. Bagi individu yang mengalami diabetes, meningkatnya kadar lemak dalam darah sangat berisiko meningkatkan penyakit jantung dan stroke. Diabetes mempercepat terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati) maupun pada pembuluh darah besar (makroangiopati) diseluruh bagian pembuluh darah begitupun pembuluh darah otak dan jantung. Tingginya kadar gula pada kondisi stroke memperluas area infark sebagai akibat dari terbentuknya asam laktat akibat metabolisme glukosa yang terjadi secara anaerob yang merusak jaringan otak.

Hiperinsulinemia, peningkatan kadar trigliserida total, menurunnya kolesterol HDL, hipertensi dan gangguan toleransi glukosa, menurunnya fungsi vasodilatasi arteriol serebral menjadi faktor yang memicu peningkatan risiko terjadinya stroke pada individu dengan diabetes. Hiperglikemia mampu menurunkan sintesis prostasiklin, meningkatkan pembentukan thrombosis dan menyebabkan glikolisis protein pada dinding arteri (Roth et al., 2020).

Walaupun mekanisme dan pengaruh positif dalam mengontrol gula darah dengan baik dapat mengurangi berulangnya risiko pada penderita diabetes dengan stroke atau atherosklerosis belum diketahui mekanismenya, tetapi pengontrolan gula darah memberikan hasil atau pengaruh positif bagi pendertia diabetes dengan gangguan mikrovaskuler dan komplikasi diabetes lainnya (Roth et al., 2020).

h. Obesitas

Obesitas memicu adanya peningkatan kejadian stroke apabila disertai dengan dislipidemia atau hipertensi melalui mekanisme atherosklerosis. Stroke yang disebabkan oleh obesitas terjadi melalui efek snoring atau mendengkur dan *sleep apnea* dimana terjadinya henti oksigen secara mendadak diotak. Obesitas juga menimbulkan peningkatan tekanan darah, meningkatnya risiko penyakit diabetes (Lavie et al., 2018).

i. Kolesterol

Semakin tinggi kolesterol, maka semakin besar pula kemungkinan kolesterol tersebut tertimbun didalam dinding pembuluh darah. Kondisi ini menyebabkan penyempitan pada lumen pembuluh darah dan menganggu suplai darah ke otak yang dikenal dengan istilah stroke iskemik. Penyempitan pembuluh darah jantung menyebabkan penyakit jantung. Rekomendasi kadar kolesterol baik kolesterol LDL, HDL, dan lemak lain

dalam darah tidak lebih dari 200 mg/dL (Roth et al., 2020).

Kolesterol menjadi satu dari sekian banyak faktor risiko yang memiliki peranan besar pada penyakit jantung dan stroke dengan memberikan tanda yang jelas sebagai gejala awal terjadinya penyakit jantung dan stroke. Secara umum, peningkatan kadar kolesterol sebanyak 1% dapat meningkatkan risiko sebanyak 2%. Makanan yang mengandung banyak kadar lemak apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebih dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kebiasaan rendahnya mengkonsumsi serat juga dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah (Roth et al., 2020).

j. Kopi

Kebiasaan mengkonsumsi kopi secara berlebih memicu adanya peningkatan tekanan darah, kolesterol total, dan kolesterol LDL dalam darah (Mendoza et al., 2023).

F. Pencegahan Penyakit Jantung

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mencegah terjadinya penyakit jantung, diantaranya (Ammar & Ashor, 2021; Szczepańska et al., 2022) :

1. Mempertahankan kadar kolesterol total <200 mg/dL dengan rasio kolesterol total : HDL $<4,5$; HDL <100 mg/dL
2. Mempertahankan IMT <23 kg/m² dan lingkar perut <80 cm pada wanita dan <90 cm pada laki-laki
3. Mengurangi asupan lemak jenuh hingga $<5\%$ total kalori.
4. Menghindari mengkonsumsi makanan dengan tinggi lemak jenuh. Untuk mengatasi cara ini dapat menggunakan teknik memasak dengan cara direbus, mengukus, menanak, menumis, memanggang, membakar, atau memepes untuk mengurangi kadar lemak jenuh dalam makanan.
5. Meningkatkan asupan lemak tak jenuh tunggal atau MUFA, misalnya minyak zaitun, minyak kanola, minyak kacang, dan alpukat dengan porsi 20% dari total kalori harian. Selain MUFA, disarankan juga untuk mengkonsumsi makanan yang mengandung asam lemak omega-3 seperti ikan laut dan minyak tak jenuh ganda atau PUFA dengan porsi 10% dari total kalori harian.
6. Mengurangi konsumsi karbohidrat apabila ditemukan kadar trigliserida yang tinggi, seperti gula pasir, gula aren, madu, serta makanan manis lainnya. Memperbanyak konsumsi karbohidrat kompleks seperti sayuran, buah, sereal/biji utuh serta makanan berserat lainnya seperti agar-agar, rumput laut

7. Meningkatkan konsumsi makanan nabati yang akan akan asam folat dan vitamin B6 apabila ditemukan tingginya kadar homosistein yang tinggi, seperti mengkonsumsi sayuran hijau, serta biji-bijian atau kacang-kacangan.
8. Meningkatkan asupan serat mencapai 35 gram/hari
9. Mengkonsumsi bahan makanan dengan antioksidan tinggi, seperti vitamin E,C dan betakaroten yang membantu mengurangi kadar LDL teroksidasi. LDL yang teroksidasi lebih sulit untuk difagositosis oleh sel-sel fagosit seperti makrofag dibandingkan LDL yang tidak teroksidasi, sehingga bentuk teroksidasi ini lebih bertahan lama didalam serum
10. Mempertimbangkan konsumsi suplemen vitamin C 500 mg dan vitamin E 200 IU per hari
11. Melakukan olahraga aerobik selama 30 menit per hari

G. *Medical Nutrition Therapy (MNT) Pada Penyakit Jantung*

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) atau *Medical Nutrition Therapy* (MNT) pada penyakit jantung merupakan rangkaian proses terstandar yang digunakan sebagai metode untuk memecahkan masalah secara sistematis dalam menangani masalah gizi sehingga dapat memberikan asuhan gizi yang aman, efektif, dan berkualitas tinggi khususnya pada individu dengan penyakit jantung. Dalam rangkaian proses asuhan gizi terstandar terdapat empat langkah yang dilakukan secara berurutan, diantaranya assessment atau pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta monitoring dan evaluasi gizi (Mahan et al., 2012).

1. Assessment

Assessment atau pengkajian gizi merupakan langkah awal dalam rangkaian kegiatan proses asuhan gizi terstandar. Dalam pengkajian gizi, terbagi kedalam lima domain, yaitu riwayat terkait gizi dan makanan, data antropometri, data biokimia, fisik klinis, serta riwayat pasien. Data terkait riwayat gizi dan makanan pada pasien jantung meliputi riwayat kebiasaan makan, makanan pantangan, makanan kesukaan, ada tidaknya alergi yang dimiliki, serta rata-rata asupan makan pasien sehari. Penderita penyakit jantung juga memiliki kebiasaan dan cenderung mengkonsumsi makanan padat energi yang berasal dari lemak, daging berlemak, junk food, konsumsi gula berlebih baik dari makanan maupun minuman, serta rendahnya mengkonsumsi sumber serat (sayuran dan buah-buahan) (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Data antropometri yang dibutuhkan meliputi tinggi badan dan berat badan. Apabila kondisi pasien tidak memungkinkan untuk dilakukan

pengukuran tinggi badan, dapat menghitung tinggi badan estimasi pasien melalui pengukuran tinggi lutut, panjang ulna. Selain itu, dibutuhkan juga data biokimia pasien yang meliputi pemeriksaan profil lipid seperti kolesterol serum, kadar HDL cenderung mengalami penurunan, dan terjadi peningkatan pada kadar LDL dan trigliserida, serta melakukan pemeriksaan enzim jantung seperti CPK (isoenzim yang ditemukan pada otot jantung meningkat), LDH/HBDH (meningkat dalam 12 – 24 jam dan memakan waktu lama untuk kembali normal), AST/SGOT, serta pemeriksaan penunjang lainnya seperti EKG (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Data pemeriksaan fisik klinis yang dibutuhkan biasanya mencakup keadaan umum pasien, asites, mual, muntah, tekanan darah, serta frekuensi nafas yang biasanya terjadi peningkatan. Terakhir ialah data riwayat personal dari pasien yang meliputi riwayat pengobatan atau suplemen yang dikonsumsi pasien, sosial budaya, riwayat penyakit keluarga, serta data umum pasien lainnya (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

2. Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi merupakan kegiatan mengidentifikasi dan memberikan nama masalah gizi yang aktual atau berisiko mengakibatkan masalah gizi dan menjadi tanggung jawab seorang dietisien untuk menangani masalah tersebut secara mandiri. Terdapat tiga komponen dalam penulisan diagnosis gizi, diantaranya masalah / problem (P), sebab / etiology (E), dan gejala atau tanda / sign and symptom (S) (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Terdapat perbedaan konsep dalam diagnosis medis dan diagnosis gizi, baik dari sifat maupun cara penulisannya. Diagnosis gizi merupakan kondisi masalah gizi atau risiko dan potensi masalah gizi yang terjadi pada saat ini atau kondisi aktual dan dapat berubah seiring dengan respon pasien, khususnya terhadap intervensi gizi yang dilakukan. Sementara diagnosis medis lebih menjelaskan dan menggambarkan kondisi penyakit atau patologi dari suatu organ tertentu atau sistem tubuh dan tidak berubah sepanjang patologis atau kondisi penyakit tersebut masih ada (Hardiansyah & Supariasa, 2016). Beberapa diagnosis yang biasa terjadi pada pasien dengan penyakit jantung diantaranya:

Tabel: 2.1: Diagnosis yang biasa terjadi pada Pasien dengan Penyakit Jantung

Kode	Diagnosis Gizi
NI.5.1	Berlebihnya asupan zat gizi berkaitan dengan kebiasaan makan dalam porsi besar ditandai hasil recall >150% dan IMT >27 kg/m ²
NI.5.8	Kurangnya asupan serat berkaitan sering mengkonsumsi

	makanan yang digoreng dan tidak menyukai sayur dan buah ditandai asupan serat harian 14 gram dan frekuensi buang air besar (BAB) hanya 3 kali seminggu
NC.3.3	Overweight berkaitan dengan kelebihan asupan energi ditandai oleh IMT 30 kg/m^2
NB.1.3	Ketidaksiapan melakukan diet atau perubahan pola makan berkaitan dengan kurangnya motivasi ditandai oleh ketidakpatuhan terhadap anjuran diet
NB.1.5	Gangguan pola makan berkaitan dengan pengetahuan yang kurang ditandai seringnya mengkonsumsi makanan tinggi gula dan berlemak

Sumber : (Hardiansyah & Supariasa, 2016)

3. Intervensi Gizi

Diet merupakan makanan yang dikelola, diatur, dan dikendalikan untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap diet merupakan makanan, tapi tidak semua makanan termasuk kedalam diet. Dalam mengatur diet, banyaknya suatu makanan, jumlah asupan, dan frekuensi makanan yang dikonsumsi dalam diet dikendalikan sedemikian rupa hingga tercapainya tujuan diet sebagai pengobatan, dalam hal ini dikenal dengan istilah terapi diet (Ammar & Ashor, 2021; Szczepańska et al., 2022).

a. Tujuan Diet

Adapun tujuan diet jantung diantaranya :

- 1) Memberikan makanan secukupnya tanpa memperberat kerja jantung
- 2) Menurunkan berat badan apabila penderita dalam kondisi kelebihan berat badan atau obesitas
- 3) Mencegah atau menurunkan penumpukan garam atau air
- 4) Menurunkan kadar kolesterol LDL $<130 \text{ mg/dL}$ dan kolesterol total $<200 \text{ mg/dL}$
- 5) Memodifikasi jenis dan asupan lemak
- 6) Menurunkan kolesterol makanan
- 7) Meningkatkan asupan karbohidrat kompleks dan menurunkan karbohidrat sederhana

b. Prinsip dan Syarat Diet

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam tatalaksana diet penyakit jantung, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Bila mengalami kegemukan atau obesitas dapat dicapai melalui pemberian rendah energi dan meningkatkan aktivitas fisik. Menurunnya berat badan biasanya diiringi dengan penurunan kadar trigliserida dengan cepat

- 2) Protein cukup, yaitu 0,8 gr/kgBB atau 10 – 15% dari kebutuhan kalori harian
- 3) Lemak sedang, 25 – 30% dari kebutuhan kalori harian. 10% berasal dari lemak jenuh dan 10 – 15% dari lemak tidak jenuh. Apabila disertai dengan dislipidemia maka komposisi lemak sebagai berikut :
 - a) Lemak jenuh <10% dengan Diet Dislipidemia Tahap I
 - b) Lemak jenuh <7% dengan Diet Dislipidemia Tahap II
- 4) Kolesterol rendah terutama apabila diiringi dengan kondisi dislipidemia. Adapun komposisi kolsterol sebagai berikut :
 - a) Kolesterol <300 mg Diet Dislipidemia Tahap I
 - b) Kolesterol <200 mg Diet Dislipidemia Tahap II
- 5) Cukup vitamin dan mineral. Hindari penggunaan suplemen kalsium, kalium, dan magnesium apabila tidak dibutuhkan
- 6) Garam rendah, 2 – 3 gr/hari apabila disertai dengan hipertensi dan edema
- 7) Diberikan bahan makanan yang mudah dicerna dan tidak menimbulkan gas
- 8) Serat cukup untuk menghindari konstipasi
- 9) Cairan cukup ±2 liter/hari sesuai dengan kebutuhan
- 10) Bentuk makanan disesuaikan dengan kondisi penyakit dan pasien serta diberikan dalam porsi kecil tapi sering
- 11) Apabila kebutuhan gizi tidak dapat dipenuhi secara oral, dapat dipenuhi melalui makanan enteral, parenteral, atau suplemen gizi

c. Perhitungan Kebutuhan Energi

Perhitungan energi dengan menggunakan Rumus Harris Benedict (1919) dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan energi bagi penderita jantung. Adapun perhitungan kebutuhan energi tersebut sebagai berikut :

BEE (*Basal Energy Expenditure*) :

Wanita : $655,1 + 9,56 (W) + 1,85 (H) - 4,68 (A)$

Laki-laki : $66,5 + 13,75 (W) + 5,0 (H) - 6,78 (A)$

Keterangan:

W : berat badan aktual (kg)

H : tinggi badan (cm)

A : usia (tahun)

TEE (*Total Energy Expenditure*) = BEE x FA x FS

Keterangan:

FA : Faktor Aktivitas

FS : Faktor Stres

Tabel 2.2: Faktor Aktivitas

Kategori	Faktor Aktivitas (FA)
Bedrest	1,2
Ringan	1,3
Sedang	1,4
Berat	1,5

(Hardiansyah & Supariasa, 2016)

Tabel 2.3: Faktor Stres

Kategori	Faktor Stres (FS)
Ringan	1,2
Sedang	1,3
Berat	1,5

(Hardiansyah & Supariasa, 2016)

d. Jenis Diet Jantung dan Indikasi Pemberian

1) Diet Jantung I

Diet ini diberikan pada pasien dengan penyakit jantung akut seperti infark miokard atau adanya dikompensasi kordis berat. Pada diet ini pasien diberikan 1 – 1,5 liter cairan/hari selama 1 – 2 hari pertama dengan catatan apabila pasien dapat menerima. Diet jantung I memiliki kandungan energi yang rendah sehingga disarankan untuk diberikan selama 1 – 2 hari (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

2) Diet Jantung II

Diet Jantung II diberikan dalam bentuk makanan saring atau lunak. Diet ini merupakan perpindahan dari Diet Jantung I atau dapat diberikan setelah kondisi fase akut pada pasien dapat diatasi. Apabila disertai dengan hipertensi atau edema, diberikan Diet Jantung II Rendah Garam. Diet ini mengandung rendah energi, protein, kalium, dan tiamin (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

3) Diet Jantung III

Diet Jantung III diberikan dalam bentuk makanan lunak atau biasa. Diet ini juga sebagai perpindahan dari Diet Jantung II atau diberikan kepada pasien dengan kondisi penyakit jantung yang tidak terlalu berat. Apabila disertai dengan hipertensi atau edema, diberikan Diet Jantung III Rendah Garam. Komposisi diet ini memiliki rendah energi dan kalsium, tetapi memiliki zat gizi lain yang cukup (Hardiansyah &

Supariasa, 2016).

4) Diet Jantung IV

Diet Jantung IV diberikan dalam bentuk makanan biasa. Diet ini diberikan sebagai perpindahan dari Diet Jantung III atau diberikan kepada pasien dengan kondisi penyakit jantung yang ringan. Apabila disertai dengan hipertensi dan edema, maka diberikan Diet Jantung IV Rendah Garam. Komposisi diet ini memiliki energi dan zat gizi lain kecuali kalsium (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

e. Bahan Makanan yang Dianjurkan

Tabel: 2.4: Bahan Makanan yang Dianjurkan

No	Zat Gizi	Bahan Makanan
1	Karbohidrat	Beras ditim atau disaring, roti, kentang, mie, biskuit, tepung beras/terigu/sagu, gula merah, gula pasir, madu, sirup
2	Protein hewani	Daging sapi, ayam, ayam rendah lemak, ikan, telur, susu rendah lemak dengan jumlah yang ditentukan
3	Protein nabati	Kacang kedelai dan hasil olahannya, misalnya tahu dan tempe
4	Sayuran	Sayuran yang tidak menimbulkan gas, seperti bayam, kangkung, buncis, kacang panjang, labu siam, wortel, tomat, dan tauge
5	Buah-buahan	Semua jenis buah-buahan segar
6	Lemak	Minyak jagung, minyak kedelai, margarin, mentega dengan jumlah terbatas dan tidak untuk menggoreng tetapi untuk menu mis, kelapa atau santan encer dalam jumlah terbatas
7	Minuman	Teh, coklat, sirup
8	Bumbu	Semua bumbu selain bumbu tajam dalam jumlah terbatas

Sumber: (Hardiansyah & Supariasa, 2016)

f. Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan

Tabel: 2.4: Bahan Makanan yang Dianjurkan

No	Zat Gizi	Bahan Makanan
1	Karbohidrat	Makanan yang mengandung gas atau alkohol seperti ubi, singkong, tape singkong, dan tape ketan
2	Protein hewani	Daging sapi dan ayam berlemak, sosis, ham, jeroan, kepiting dan kerang, keju, dan susu full cream
3	Protein nabati	Kacang-kacangan kering yang mengandung lemak tinggi seperti kacang tanah, kacang

		mete, dan kacang bogor
4	Sayuran	Jenis sayuran yang mengandung gas seperti kol, kembang kol, lobak, sawi, dan nangka muda
5	Buah-buahan	Buah-buahan segar yang mengandung gas atau alkohol seperti durian dan nangka matang
6	Lemak	Minyak kelapa dan minyak kelapa sawit, santan kental
7	Minuman	Teh/kopi kental, minuman yang mengandung soda dan alkohol
8	Bumbu	Cabai rawit, dan bumbu bumbu lain yang tajam

Sumber : (Hardiansyah & Supariasa, 2016)

g. Bahan Makanan yang Baik Untuk Penyakit Jantung

Tabel: 2.6: Bahan Makanan yang Baik Untuk Penyakit Jantung

No	Bahan Makanan	Manfaat
1	Ikan Salmon	Salmon merupakan sumber asam lemak omega 3 yang baik untuk mengurangi risiko peradangan dan menekan terjadinya pembekuan darah. Minimal dua kali seminggu dibiasakan untuk mengkonsumsi ikan salmon, tuna, atau sarden
2	Minyak Zaitun	Membantu mengurangi risiko penyakit jantung dengan menurunkan nilai kolesterol LDL
3	Oats	Selain tinggi serat, oats juga mengandung asam lemak omega 3, folat, dan kalium. Serat larut yang disebut sebagai beta glukan yang terkandung dalam oats membantu menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, serta membersihkan pembuluh darah jantung. Disamping itu beta glukan juga dapat membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan manusia
4	Kacang-kacangan	Almond dan kacang-kacangan lainnya mengandung minyak sehat, vitamin E dan zat lain yang dapat membantu menjaga kadar kolesterol. Almond juga merupakan sumber protein yang baik dan mengandung banyak serat
5	Tomat	Vitamin dan likopen yang terkandung dalam tomat terbukti dapat mengurangi risiko penyakit jantung
6	Alpukat	Membantu dalam memperlambat penyerapan karotenoid, khususnya betakaroten dan likopen yang terkandung dalam alpukat dapat

		membantu menjaga kesehatan jantung. Alpukat juga membantu menurunkan kadar LDL atau kolesterol tubuh beriringan dengan meningkatkan kadar HDL dalam tubuh
7	Yoghurt	Vitamin D, protein, kalsium, dan bakteri yang terkandung dalam yoghurt mampu membantu menjaga sistem pencernaan manusia
8	Berries	<i>Blueberry, raspberry</i> atau stoberi baik untuk dikonsumsi karena mengandung antiperadangan atau anti inflamasi yang membantu untuk menurunkan risiko terjadinya serangan jantung dan kanker. Semua jenis beri juga dapat membantu memperbaiki kesehatan vaskuler
9	Bayam	Lutein, kalium, serat, dan folat merupakan zat gizi yang terkandung dalam bayam dan memiliki manfaat bagi jantung dengan meningkatkan kesehatan jantung
10	Kedelai	Protein yang terkandung dalam kedelai terbukti dapat mencegah serangan jantung. Protein dalam kedelai sangat baik untuk dijadikan sebagai pengganti daging merah yang mengandung banyak lemak jenuh

Sumber : (Hardiansyah & Supariasa, 2016)

4. Monitoring dan Evaluasi

Langkah terakhir dalam rangkaian kegiatan proses asuhan gizi terstandar ialah monitoring dan evaluasi. Monitoring dan evaluasi ditujukan untuk mengetahui respon dari pasien terhadap intervensi yang diberikan oleh seorang ahli gizi serta mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan dari intervensi yang dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan memonitor perkembangan, mengukur hasil serta mengevaluasi hasil. Data yang digunakan untuk monitoring dan evaluasi dampak dari intervensi gizi yang digunakan ialah sesuai dengan *outcome* dan indikator asuhan gizi. Beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan intervensi gizi diantaranya asupan makan dan minum yang dimonitor setiap hari, nilai laboratorium terkait gizi, perubahan berat badan, serta kondisi fisik klinis pasien (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

H. Interaksi Obat dan Makanan

Terdapat banyak obat yang dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam gangguan kardiovaskular, seperti tekanan darah tinggi, tidak teraturnya denyut jantung serta kolesterol tinggi dan sering dikombinasikan untuk meningkatkan keefektifannya. Beberap[a kelas obat dapat menangani berbagai

kondisi, seperti penyekat beta digunakan untuk mengatasi tekanan darah tinggi, angina, dan denyut jantung tidak teratur (Hardiansyah & Supariasa, 2016).

Terjadinya interaksi obat dan makanan apabila terdapat bahan makanan yang dapat mempengaruhi bahan yang terkandung didalam obat yang diminum, sehingga mengakibatkan fungsi obat tidak bekerja sebagaimana mestinya. Efek yang ditimbulkan obat ini berbeda-beda, seperti peningkatan dan penurunan efektivitas obat sampai timbulnya efek samping. Makanan dapat mengakibatkan penundaan, pengurangan, dan peningkatan penyerapan obat. Oleh karena itu, terdapat beberapa obat yang harus diminum ketika perut kosong (1 jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan) dan ada pula beberapa obat yang sebaiknya diambil bersamaan dengan makan. Beberapa interaksi obat dan makanan pada penyakit jantung dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.7: interaksi obat dan makanan pada penyakit jantung

Obat	Interaksi / Efek Samping
ACE Inhibitor	Makanan dapat mengurangi absorpsi obat. Mengkonsumsi obat ini dalam keadaan lambung kosong dapat meningkatkan penyerapan obat
Alfa bloker	Untuk menghindari turunnya tekanan darah berlebih dapat mengkonsumsi obat ini bersamaan dengan cairan atau makanan
Anti aritmia	Hindari mengkonsumsi kafein yang akan mengakibatkan risiko detak jantung tidak normal
Anti koagulan	Vitamin K berperan menghasilkan zat pembeku darah dan menurunkan efektivitas antikoagulan. Membatasi konsumsi bahan makanan yang mengandung tinggi vitamin K, seperti brokoli, bayam, kubis, lobak hijau, kembang kol
Beta bloker	Mengkonsumsi alkohol dan propanolol/inderal secara bersamaan tidak dianjurkan karena kombinasi keduanya mengakibatkan terjadinya peningkatan efek obat dan menurunkan tekanan darah. Dianjurkan untuk mengkonsumsi disaat perut kosong
Digitalis	Hindari mengkonsumsi obat ini bersamaan dengan susu atau makanan berserat karena menyebabkan penurunan absorpsi dan terbuangnya kalium
Diuretik	<ul style="list-style-type: none"> • Furosemid memiliki efek samping menyebabkan terjadinya hipokalemia sehingga dapat diatasi dengan pemberian suplai garam kalium atau dengan spironolakton • Diuretik lain yang dapat digunakan antara lain hidroklorotiazid, klortalidon, triamteren, amilorid dan

	<p>asam etakrinat</p> <ul style="list-style-type: none"> Penggunaan ACE Inhibitor bersamaan dengan diuretik perlu diperhatikan karena memungkinkan terjadinya hiperkalemia
Inhibitor HMG-Coa Reduktasi/Statin	Hindari konsumsi alkohol secara bersamaan karena dapat meningkatkan risiko kerusakan hati

Sumber : (Hardiansyah & Supariasa, 2016)

I. Latihan Soal

1. Jelaskan minimal tiga faktor risiko yang tidak dapat dikontrol dari terjadinya penyakit jantung?
2. Hal-hal apa saja yang dapat diperhatikan untuk mencegah terjadinya penyakit jantung?
3. Bagaimana prinsip dan syarata diet dalam tatalaksana asuhan gizi terstandar pada penyakit jantung?
4. Interaksi obat dan makanan apa saja yang bisa terjadi pada penyakit jantung?
5. Bagaimana pengaturan rekomendasi asupan lemak pada penyakit jantung?

J. Contoh Kasus Asuhan Gizi Terstandar Pada Penyakit Jantung

Ny. F berusia 48 tahun masuk rumah sakit dan diagnosis mengalami penyakit jantung koroner dengan hipertensi. Setelah dilakukan pengkajian secara mendalam diperoleh data TB 160 cm, BB 52 kg, LiLA 28 cm, pekerjaan dosen dan status perkawinan menikah. Saat masuk rumah sakit, Ny. F mengalami sesak nafas, dada terasa berat, kepala pusing, mual dan muntah. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan kondisi kesadaran menurun tetapi masih bisa berkomunikasi, mata sedikit kabur, tekanan darah saat masuk rumah sakit 140/80 mmHg dan respirasi 29x/menit. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan kolesterol 300 mg/dL, LDL 170 mg/dL, triglycerida 250 mg/dL.

Ny. F memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan diluar dengan makanan kesukaannya nasi padang dengan lauk jeroan, menyukai makanan berlemak dan digoreng, jarang melakukan aktivitas fisik, dan tidak memiliki alergi terhadap makanan. Hasil recall menunjukkan konsumsi energi 950,6 kkal, protein 45,2 gr, lemak 69 gr, dan karbohidrat 108 gr.

K. Ringkasan Materi

Penyakit jantung atau *cardiovascular disease* (CVD) merupakan gangguan yang terjadi pada sistem pembuluh darah besar yang mengakibatkan jantung dan peredaran darah tidak melakukan fungsinya. Beberapa penyakit yang

berkaitan dengan jantung dan pembuluh darah diantaranya, aterosklerosis, jantung koroner, dan gagal jantung. Terjadinya penyakit jantung dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dikontrol (genetik, usia, jenis kelamin, ras), serta faktor risiko yang dapat dikontrol (stres, tekanan darah, merokok, alkohol, aktivitas fisik, radikal bebas, diabetes, obesitas, kolesterol, dan konsumsi kopi).

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) pada pasien dengan penyakit jantung menjadi hal penting yang harus dilakukan yang terdiri dari rangkaian assessment atau pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta monitoing dan evaluasi. Adapun tujuan intervensi pada penyakit jantung ialah memberikan makanan secukupnya tanpa memperberat kerja jantung, menurunkan berat badan apabila mengalami obesitas, mencegah atau menurunkan penumpukan garam atau air, menurunkan kadar kolesterol LDL <130 mg/dL dan kolesterol total <200 mg/dL, memodifikasi jenis dan asupan lemak, menurunkan kolesterol makanan, serta meningkatkan asupan karbohidrat kompleks dan menurunkan karbohidrat sederhana.

Terdapat beberapa jenis diet yang direkomendasikan untuk pasien jantung yang dapat diberikan sesuai dengan indikasi kondisi pasien, diantaranya Diet Jantung I, Diet Jantung II, Diet Jantung III, dan Diet Jantung IV. Selain itu, perlu juga memperhatikan prinsip dan syarat diet dalam pemberian intervensi.

L. Glosarium

AST	: <i>Aspartate Aminotransferase</i>
BNP	: <i>Background B-type natriuretic peptide</i>
CHD	: <i>Coronary Heart Disease</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
CPK	: <i>Creatine Phosphokinase</i>
CVD	: <i>Cardiovascular Disease</i>
FA	: Faktor Aktivitas
FS	: Faktor Stres
HBDH	: <i>Hydroxybutyrate Dehydrogenase</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HMG-CoA	: <i>Hydroxymethylglutaryl-CoA</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MUFA	: <i>Monounsaturated Fatty Acid</i>

NB	: <i>Nutrition Behaviour</i>
NC	: <i>Nutrition Clinic</i>
NI	: <i>Nutrition Intake</i>
PAGT	: Proses Asuhan Gizi Terstandar
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acid</i>
RAS	: <i>Renin Angiotensin System</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SNS	: <i>Sympathetic Nervous System</i>
TNF-α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
VCAM-1	: <i>Vascular Cell Adhesion Molecule 1</i>

Daftar Pustaka

- Ammar, D., & Ashor, W. (2021). *Internal Medicine (Nutrition_2)*. Mi, 1–10.
- Bergheanu, S. C., Bodde, M. C., & Jukema, J. W. (2017). Pathophysiology and treatment of atherosclerosis: Current view and future perspective on lipoprotein modification treatment. *Netherlands Heart Journal*, 25(4), 231–242. <https://doi.org/10.1007/s12471-017-0959-2>
- Chusaeri, A. R. (2024). Kajian Pustaka: Patofisiologi, Diagosis, Manajemen Awal, Dan Pencegahan Sindrom Koroner Akut. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(12), 3480–3487. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i12.12594>
- Esch, T., Stefano, G. B., Fricchione, G. L., & Benson, H. (2002). Stress in cardiovascular diseases. *Medical Science Monitor*, 8(5).
- Favero, G., Paganelli, C., Buffoli, B., Rodella, L. F., & Rezzani, R. (2014). Endothelium and its alterations in cardiovascular diseases: Life style intervention. *BioMed Research International*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/801896>
- Frąk, W., Wojtasińska, A., Lisińska, W., Młynarska, E., Franczyk, B., & Rysz, J. (2022). Pathophysiology of Cardiovascular Diseases: New Insights into Molecular Mechanisms of Atherosclerosis, Arterial Hypertension, and Coronary Artery Disease. *Biomedicines*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10081938>
- Hardiansyah, & Supariasa, I. D. N. (2016). Penilaian Status Gizi Secara Biokimia. In *Penilaian Status Gizi* (pp. 126–132).
- Jebari-Benslaiman, S., Galicia-García, U., Larrea-Sebal, A., Olaetxea, J. R., Alloza, I., Vandenbroeck, K., Benito-Vicente, A., & Martín, C. (2022). Pathophysiology of Atherosclerosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(6), 1–38. <https://doi.org/10.3390/ijms23063346>
- Katsiari, C. G., Bogdanos, D. P., & Sakkas, L. I. (2019). Inflammation and cardiovascular disease. *World Journal of Translational Medicine*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.5528/wjtm.v8.i1.1>
- Kennon, B., & Connell, J. M. (2010). Genetics in Cardiovascular Disease. *Cardiology Current Perspectives*, 329–342. https://doi.org/10.4324/9780203213476_chapter_17
- Kurian, A. K., & Cardarelli, K. M. (2007). Racial and ethnic differences in cardiovascular disease

- risk factors: A systematic review. *Ethnicity and Disease*, 17(1), 143–152.
- Lavie, C. J., Laddu, D., Arena, R., Ortega, F. B., Alpert, M. A., & Kushner, R. F. (2018). Healthy Weight and Obesity Prevention: JACC Health Promotion Series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(13), 1506–1531. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1037>
- Mahan, K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. (2012). *Krause's Food and the Nutrition Care Process*.
- Mbewu, A., & Mbanya, J. (2006). Cardiovascular Disease Cardiovascular Disease. *Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa*, 349(DC), 1–22. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra035098%0Awww.nejm.org>
- Mendoza, M. F., Sulague, R. M., Posas-Mendoza, T., & Lavie, C. J. (2023). Impact of Coffee Consumption on Cardiovascular Health. *Ochsner Journal*, 23(2), 152–158. <https://doi.org/10.31486/toj.22.0073>
- Munjral, S., Ahluwalia, P., Jamthikar, A. D., Puvvula, A., Saba, L., Faa, G., Singh, I. M., Chadha, P. S., Turk, M., Johri, A. M., Khanna, N. N., Viskovic, K., Mavrogeni, S., Laird, J. R., Pareek, G., Miner, M., Sobel, D. W., Balestrieri, A., Sfikakis, P. P., ... Suri, J. S. (2021). Nutrition, atherosclerosis, arterial imaging, cardiovascular risk stratification, and manifestations in COVID-19 framework: a narrative review. *Frontiers in Bioscience - Landmark*, 26(11), 1312–1339. <https://doi.org/10.52586/5026>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J. R., Catapano, A. L., Chugh, S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Fuster, V. (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
- Steptoe, A., & Kivimäki, M. (2013). Stress and cardiovascular disease: An update on current knowledge. *Annual Review of Public Health*, 34, 337–354. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031912-114452>
- Sun, H. J., Wu, Z. Y., Nie, X. W., & Bian, J. S. (2020). Role of endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: The link between inflammation and hydrogen sulfide. *Frontiers in Pharmacology*, 10(January), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01568>
- Szczepańska, E., Białek-Dratwa, A., Janota, B., & Kowalski, O. (2022). Dietary Therapy in Prevention of Cardiovascular Disease (CVD)—Tradition or Modernity? A Review of the Latest Approaches to Nutrition in CVD. *Nutrients*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/nu14132649>
- Themistocleous, I., Stefanakis, M., & Douda, H. T. (2017). Coronary heart disease part I: pathophysiology and risk factors. *Journal of Physical Activity, Nutrition and Rehabilitation*, 3(April), 167–175.

BAB 3

MNT PADA SISTEM KARDIOVASKULER: HIPERTENSI; DISLIPIDEMIA

Pendahuluan

Perubahan pola hidup yang terjadi akhir-akhir ini dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kejadian penyakit tidak menular (PTM). Penyakit tidak menular merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi di seluruh dunia. Penyakit ini merupakan jenis penyakit yang tidak dapat ditularkan ke penderita lain. Penyakit tidak menular dapat menimbulkan angka kematian yang tinggi setiap tahunnya dan dapat menyerang individu di berbagai usia di seluruh dunia. Salah satu penyakit tidak menular yang banyak diderita di Indonesia adalah hipertensi dan dislipidemia. Pada bab MNT pada Sistem Kardiovaskuler: Hipertensi; Dislipidemia ini akan menjelaskan tentang tatalaksana diet yang dapat diperuntukkan untuk pasien yang menderita hipertensi dan dislipidemia. Buku ini dapat dibaca oleh mahasiswa, ahli gizi, dan dosen untuk menambah wawasan ilmu tentang asuhan gizi pada penyakit tidak menular. Dalam buku ini tertuang terkait prevalensi, tanda, gejala dan patofisiologi, serta tatalaksana gizi untuk penyakit tidak menular terutama pada penyakit hipertensi dan dislipidemia. Buku ini tidak hanya berisi teks, tetapi juga latihan soal serta daftar pustaka yang dapat membantu pembaca untuk belajar.

Tujuan Intruksional dan Capaian Pembelajaran

Tujuan Intruksional:

1. Memahami tentang penyakit kardiovaskuler terutama hipertensi dan dislipidemia.
2. Memahami konsep dasar dalam tatalaksana diet pada penderita hipertensi dan dislipidemia.

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu menjelaskan dan memahami tentang pengertian penyakit hipertensi dan dislipidemia.
2. Mampu menjelaskan terkait etiologi, penyebab, tanda dan gejala dari penyakit hipertensi dan dislipidemia.

3. Mampu memahami tentang klasifikasi dari penyakit hipertensi dan dislipidemia.
4. Mampu memahami tentang patofisiologi atau proses terjadinya penyakit hipertensi dan dislipidemia.
5. Mampu memahami tentang tatalaksana diet pada penyakit hipertensi dan dislipidemia.

Uraian Materi

Penyakit tidak menular telah membunuh banyak orang di seluruh dunia. Berdasarkan data WHO tahun 2008, penyakit tidak menular menyebabkan kematian sekitar dua pertiga atau 36 juta orang di seluruh dunia. Kategori utama dari penyakit ini adalah penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung dan stroke, kanker, penyakit pernafasan dan diabetes (World Health Organization, 2014). Pada tahun 2016, kematian akibat penyakit tidak menular ini mencapai angka 71% atau sekitar 41 juta dari 57 juta kematian di seluruh dunia, dan penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan penyebab kematian nomor satu diantara kanker, penyakit pernafasan dan diabetes (World Health Organization, 2018).

Penyakit kardiovaskuler merupakan faktor risiko dari penyakit hipertensi dan dislipidemia. Hipertensi dan dislipidemia adalah suatu penyakit pembuka yang mengakibatkan munculnya penyakit lain seperti stroke, gagal jantung, diabetes dan penyakit ginjal. Data riskesdas tahun 2018 menyebutkan bahwa sebesar 34,1% usia >18 tahun menderita hipertensi, sebesar 31,6% terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun, dan sebesar 55,2 % terjadi pada usia 55-64 tahun (Kemenkes RI, 2018). Sedangkan prevalensi dislipidemia menurut statistik WHO, disebutkan sekitar 36% orang dewasa diatas 25 tahun menderita dislipidemia.

Dislipidemia dan hipertensi memiliki hubungan satu sama lain. Dislipidemia adalah prediktor utama penyakit jantung dan pembuluh darah, yang dapat mengakibatkan kerusakan endotel dan menyebabkan berkurangnya efektivitas vasomotor fisiologis. Keadaan ini akan menimbulkan kejadian prehipertensi yang akan berujung pada hipertensi di waktu yang akan datang (Yenny, 2019).

A. Hipertensi

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik persisten minimal 130 mmHg atau tekanan darah diastolik minimal 80 mmHg. Penyakit ini mempengaruhi sekitar 116 juta orang dewasa di Amerika Serikat dan sekitar lebih dari 1 miliar orang dewasa di seluruh dunia. Hipertensi juga dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler (penyakit jantung, gagal jantung, dan stroke) serta dapat menyebabkan kematian (Carey et al., 2022). Hipertensi sering disebut sebagai *the silent killer* karena terkadang penderita tidak menyadari telah mengidap penyakit ini. Selain itu, kurangnya tanda dan gejala menjadikan seseorang jarang untuk memeriksakan kondisi tekanan darahnya.

Penyakit hipertensi berkaitan dengan peningkatan tekanan darah sistolik

dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh, sedangkan tekanan darah diastolik adalah tekanan darah saat jantung beristirahat (Kadir, 2018).

1. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Hipertensi primer

Hipertensi primer disebut juga sebagai hipertensi esensial. Hipertensi primer adalah jenis hipertensi yang penyebab kenaikan tekanan darahnya belum diketahui. Hipertensi jenis ini dapat dikatakan sebagai penyakit yang multifaktorial yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Kedua faktor ini lah yang dapat memicu kenaikan tekanan darah yang diperparah dengan adanya penyakit penyerta seperti diabetes, obesitas, stress, dan kebiasaan pola hidup yang tidak baik (Anggriani, 2018). Hipertensi ini adalah hipertensi yang umum dijumpai, yaitu sekitar 90% dari semua penderita hipertensi.

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh kondisi kesehatan lain yang mendasarnya. Beberapa kondisi kesehatan atau penyakit yang menyebabkan adalah penyakit gagal ginjal, hiperaldosteronisme, renovaskuler, penyakit endokrin, dan lainnya. Jumlah penderita hipertensi ini adalah sekitar 10% dari penderita hipertensi. Penyebab utamanya adalah gangguan yang berhubungan dengan kelainan ginjal dan sistem endokrin (Tedjasukmana, 2012).

Berdasarkan tekanan darahnya, hipertensi dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu:

Tabel 3.1: Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC – VII 2003

Kategori	Sistolik	Diastolik
Normal	<120	80
Pre-hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi tingkat 2	>160	>100

Sumber: (Chobanian et al., 2003)

2. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi disebabkan oleh tekanan darah yang tidak normal, dipengaruhi oleh volume darah dan resistensi perifer. Patofisiologi hipertensi dimulai dengan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin I converting enzyme* (ACE). Angiotensin II berperan penting dalam

mengatur tekanan darah dengan dua pengaruh utama, yang pertama yaitu vasokonstriksi yang cepat dan yang kedua berkaitan dengan aldosteron yang mengatur reabsorpsi natrium dan kalium. Aldosteron juga mempengaruhi permeabilitas natrium yang berasal dari garam natrium. Jika kandungan garam natrium meningkat, ekstraseluler cairan juga harus meningkat, menyebabkan peningkatan tekanan darah dan hipertensi. ADH juga berperan dalam meningkatkan volume cairan ekstraseluler dengan membuat urin menjadi sedikit, meningkatkan osmolalitas, dan menarik cairan intraseluler yang dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi disebabkan oleh faktor-faktor seperti angiotensin II, aldosteron, dan ADH yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Sylvestris, 2014).

3. Gejala dan Penyebab Hipertensi

Hipertensi tidak selalu menunjukkan gejala yang jelas dan serius. Gejala hipertensi sering kali terkait dengan tekanan darah tinggi, seperti sakit kepala, mual, vertigo, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdengung, hidung berdarah, jantung berdebar, stress, stroke, dan nokturia. Pemeriksaan medis penting untuk mengetahui apakah seseorang menderita hipertensi. Untuk memastikan apakah seseorang memiliki hipertensi, perlu dilakukan pemeriksaan medis (Petrie et al., 2018). Sedangkan penyebab yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi antara lain:

a. Faktor genetik

Genetik memengaruhi risiko seseorang untuk menderita hipertensi. Jika ada keluarga dengan riwayat hipertensi, risiko seseorang untuk menderita hipertensi menjadi dua kali lebih besar. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa 70-80% kasus hipertensi memiliki riwayat keluarga dengan penyakit tersebut.

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin memengaruhi hipertensi, terutama pada perempuan akibat menopause yang menyebabkan penurunan hormon estrogen. Kehilangan hormon ini bisa menyebabkan kenaikan berat badan dan tekanan darah meningkat. Perempuan juga cenderung memiliki perilaku buruk saat stres, seperti merokok, depresi, dan mengonsumsi alkohol serta makanan tidak sehat, yang dapat memicu hipertensi. Pada pria, pekerjaan luar yang menimbulkan stres bisa menyebabkan tekanan darah tinggi dan hipertensi. Studi menunjukkan bahwa lebih banyak perempuan (51,6%) daripada pria (39,4%) menderita hipertensi. Karenanya, kedua jenis kelamin rentan terhadap hipertensi, namun perempuan lebih terpengaruh oleh faktor hormonal dan perilaku tidak sehat.

c. Usia

Usia merupakan faktor penting yang mempengaruhi terjadinya hipertensi. Pada usia lanjut, perubahan fisiologi tubuh terjadi, seperti peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik. Aktivitas jantung, pembuluh darah, dan hormon juga dipengaruhi oleh faktor usia. Pada usia lanjut, kinerja organ tubuh berubah, seperti arteri jantung kehilangan elastisitasnya dan sensitivitas pengatur tekanan darah berkurang, sehingga memicu terjadinya hipertensi. Data dari penelitian menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi pada mereka yang berusia di atas 45 tahun daripada yang di bawahnya.

d. Obesitas

Obesitas mempengaruhi perubahan fisiologis tubuh dengan meningkatkan risiko hipertensi. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan tekanan darah tinggi karena jantung harus memompa darah lebih keras. Obesitas juga dapat meningkatkan kadar insulin plasma, yang dapat menyebabkan hipertensi karena penyerapan natrium yang tinggi.

e. Kurang olahraga

Olahraga penting untuk hidup sehat dan mencegah penyakit. Jika tidak berolahraga, tubuh akan kekurangan aktivitas dan makanan bisa menumpuk dengan kadar lemak tinggi. Hal ini bisa menyebabkan kolesterol dalam darah tinggi, kegemukan, dan hipertensi. Orang yang jarang berolahraga biasanya memiliki detak jantung lebih cepat dan otot jantung lebih keras berkontraksi karena kurangnya aktivitas. Ini bisa memicu hipertensi jika melakukan aktivitas berat secara tiba-tiba.

f. Kebiasaan merokok

Rokok mengandung zat racun yang berbahaya bagi tubuh, misalnya karbonmonoksida yang ada di dalam asap rokok. Karbonmonoksida bisa masuk ke dalam aliran darah dan menyebabkan peningkatan tekanan darah serta membuat jantung harus bekerja lebih keras. Zat-zat berbahaya rokok juga dapat menyebabkan penggumpalan darah, yang dapat menyebabkan hipertensi karena aliran darah tidak lancar.

g. Konsumsi natrium

Seseorang yang terlalu mengonsumsi makanan yang banyak mengandung natrium pada tubuh menyebabkan arteri menyempit dan membuat jantung bekerja lebih keras. Ini bisa memicu hipertensi atau tekanan darah tinggi.

4. Tatalaksana Diet Pada Hipertensi

Lini pertama dalam tatalaksana hipertensi adalah perubahan gaya hidup

termasuk di dalamnya adalah penurunan berat badan, aktivitas fisik dan pengaturan pola makan yang sehat. Dalam pengaturan makan yang sehat mencakup di dalamnya adalah asupan rendah natrium dan tinggi kalium, serta menghindari asupan alkohol. Penderita hipertensi sangat dianjurkan untuk menerapkan pola makan yang sehat di kehidupan sehari-harinya.

Secara umum, tujuan dari manajemen hipertensi adalah untuk menurunkan kesakitan dan kematian akibat komplikasi ginjal dan kardiovaskuler. Nutrisionis harus mengikuti tahapan asuhan gizi yang sudah dibakukan, meliputi pengkajian gizi (pengumpulan data antropomteri, biokimia, fisik dan klinis, riwayat diet dan riwayat personal), penegakan diagnosis, pemberian intervensi dan pelaksanaan monitoring dan evaluasi.

Salah satu intervensi diet yang dianjurkan dan dapat membantu menurunkan tekanan darah adalah Diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Diet DASH merupakan suatu dengan dengan pol makan yang banyak mengonsumsi buah-buahan, sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, ikan, dan susu rendah lemak. Bahan makanan ini memiliki zat gizi yang penting untuk penderita hipertensi seperti, kalium, magnesium, kalsium, serat, dan protein. Penerapan diet Dash pada penderita hipertensi dapat membantu menurunkan tekanan darah (Kresnawan, 2011; Steinberg et al., 2017).

Tabel 3.2: Contoh Bahan Makanan pada Diet DASH*

Kelompok Makanan	Porsi Sehari	Ukuran Saji	Contoh Bahan Makanan
Serealia dan produk olahan	7-6	<ul style="list-style-type: none"> • 1 lembar roti • 1 cangkir sereal kering • $\frac{1}{2}$ cangkir nasi, pasta, sereal, serat 	Roti gandum penuh, muffin, roti, sereal, oatmeal, krakers, popcorn
Sayuran	4-5	<ul style="list-style-type: none"> • 1 cangkir sayur daun segar • $\frac{1}{2}$ cangkir sayur matang • 6 oz jus sayur 	Tomat, kentang, wortel, kacang polong, brokoli, bayam, buncis
Buah	4-5	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ptg sedang buah, • $\frac{1}{4}$ cangkir buah kering • $\frac{1}{2}$ cangkir buah segar • 6 oz jus buah 	Pisang, kurma, anggur, jeruk, jus jeruk, jus anggur, mangga, melon, nanas, strawberry

Susu, produk susu rendah/ tanpa lemak	2-3	<ul style="list-style-type: none"> • 250 ml Susu • 1 cangkir yoghurt • 1 ½ oz keju 	Susu, yoghurt, keju tanpa lemak (skim) atau rendah lemak (1%)
Daging, Unggas dan Ikan	2 atau kuran g	<ul style="list-style-type: none"> • 3 oz daging, • unggas, • ikan 	Daging tanpa lemak, unggas tanpa kulit, bisa diolah dengan dipanggang atau direbus sebagai ganti digoreng
Kacang- kacangan	4-5 /ming gu	<ul style="list-style-type: none"> • ½ cangkir kacang-kacangan • 2 sdm biji-bijian • ½ cangkir kacang kering 	Almond, kacang campuran, kacang tanah, walnuts, biji bunga matahari, kacang polong
Lemak dan minyak	2-3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sdt margarine rendah lemak • 1 sdm mayonaise rendah lemak • 2 sdm daus salad ringan 	Margarin rendah lemak, mayonaise rendah lemak, saus salad ringan, minyak sayur (minyak zaitun, minyak jagung)
Gula	5 / minggu	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sdm gula • 1 sdm jelly atau jam • ½ oz jelly beans • 8 oz air limun 	Syrup, gula, jelly, selai jam, gelatin rasa buah, permen, fruit punch, sorbet, es krim

Sumber: (Mahan, 2016)

*) perencanaan DASH Diet berdasarkan kebutuhan kalori 2000 kkal per hari. Jumlah dan porsi sehari tergantung dengan kebutuhan energi perorangan.

Selain Diet DASH, diet lain yang sering digunakan di Rumah Sakit sebagai tatalaksana diet untuk penderita hipertensi adalah diet rendah garam. Diet rendah garam dalam manajemen hipertensi, memiliki tujuan untuk menurunkan tekanan darah dan membantu menghilangkan retensi natrium dan cairan dalam tubuh. Syarat dari diet rendah garam adalah energi cukup, protein, mineral, vitamin, dan jumlah natrium disesuaikan dengan kondisi tubuh penderita maupun berat ringannya retensi natrium dan cairan. Beberapa diet rendah garam yang sering diterapkan di rumah sakit antara lain:

- a. Diet Rendah Garam I (200-400 mg Na). Pada jenis diet ini, garam dapur tidak ditambahkan dalam proses pengolahan makanan. Pasien yang mendapatkan diet ini sebaiknya menghindari konsumsi bahan makanan

- yang tinggi natrium. Diet ini biasa diberikan pada pasien yang mengalami asites, edema dan/atau hipertensi berat.
- b. Diet Rendah Garam II (600-800 mg Na). Pada jenis diet ini, diperbolehkan penggunaan garam sebanyak $\frac{1}{2}$ sdt garam dapu (2 gram) pada proses pengolahan makanan. Pasien yang mendapatkan diet ini, sebaiknya menghindari bahan makanan yang tinggi natrium. Diet ini diperuntukkan pada pasien dengan asites, edema dan/atau hipertensi berat.
 - c. Diet Rendah Garam III (1000-1200 mg Na). Jenis diet ini diberikan kepada pasien dengan hipertensi ringan, asites, atau edema. Pada pengolahan makanan, boleh menggunakan 1 sendok teh (4 gram) garam dapur.

B. Dislipidemia

Dislipidemia merupakan suatu kelainan metabolisme lemak yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl, kolesterol LDL ≥ 130 mg/dl, TG ≥ 150 mg/dl, atau penurunan kadar kolesterol HDL < 35 mg/dl. Dislipidemia juga merupakan salah satu faktor utama pencetusnya penyakut jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah (Rahmawati & Dewi Sartika, 2020; Wahyuni, 2015). Kejadian dislipidemia memiliki hubungan dengan faktor risiko akibat perubahan gaya hidup. Oleh sebab itu, tatalaksana yang tepat tidak hanya dengan diberikan obat-obatan jenis statin saja, tetapi juga diimbangi dengan terapi diet yang tepat, aktivitas fisik, penghentian merokok serta penurunan berat badan (Kim et al., 2019).

Dislipidemia adalah bagian dari kondisi yang disebut sindrom metabolik (obesitas sentral, intoleransi insulin, kelainan metabolisme lemak, dan hipertensi). Sindrom metabolik merupakan salah satu faktor penyebab utama timbulnya aterosklerosis yang disebabkan oleh pembentukan plak dan pengerasan pada pembuluh darah, yang berujung pada terjadinya infark miokard yang menyebabkan kecacatan hingga kematian (Holzmann et al., 2012; Misra et al., 2022).

1. Klasifikasi Dislipidemia

- a. Dislipidemia primer

Dislipidemia primer terjadi karena adanya masalah genetik berupa mutasi protein reseptör yang disebabkan oleh cacat gen tunggal atau beberapa gen (Onwe et al., 2015). Pasien dengan dislipidemia sedang disebabkan oleh hipercolesterolemia poligenik dan dislipidemia kombinasi familial.

Sedangkan dislipidemia berat umumnya disebabkan oleh hipercolesterolemia familial, dislipidemia remnan, dan hipertrigliseridemia primer.

b. Dislipidemia sekunder

Dislipidemia sekunder terjadi karena perubahan pola makan dan aktivitas fisik yang kurang. Dislipidemia sekunder juga muncul akibat adanya penyakit yang mendasari seperti diabetes mellitus, sindroma nefrotik, konsumsi alkohol secara terus menerus, dan penggunaan obat-obatan jenis kortikosteroid, penggunaan kontrasepsi oral serta obat jenis beta-blocker (Aman et al., 2019; Cabezas et al., 2018).

Tabel 3.3: Klasifikasi Kadar Lipid Plasma

Lipid	Optimal (mg/dl)	Borderline (mg/dl)	Risiko Tinggi (g/dL)
Kolesterol total	<200	20-239	≥240
LDL	<60-130	130-159	≥160
HDL	≥60	40-50	<40
Trigliserida	<140	150-199	≥200

Sumber: (Cabezas et al., 2018)

2. Tanda, Gejala dan Penyebab Dislipidemia

Pada umumnya, gejala klinis dan keluhan dislipidemia itu tidak ada. Manifestasi klinik yang sering timbul merupakan komplikasi dari dislipidemia itu sendiri, contohnya adalah PJK dan stroke. Kadar trigliserida dalam darah yang tinggi dapat menyebabkan pankreatitis akut, parastesia, hepatosplenomegali, perasaan sesak napas dan gangguan kesadarn, juga perubahan warna pembuluh darah retina menjadi krem atau sering disebut sebagai lipemia retinalis. Pada pasien dengan kadar LDL yang tinggi (hiperkolestolemia familial) dapat timbul arkus kornea, xantelasma pada kelopak mata dan xantoma pada daerah tendon achiles, siku dan lutut (Aman et al., 2019).

Penyebab terjadinya dislipidemia adalah terganggunya metabolisme lipid yang diakibatkan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020). Beberapa faktor lain yang mempengaruhi dislipidemia antara lain: jenis kelamin, usia, genetik, kejadian obesitas, kebiasaan merokok dan pola makan. Keluhan-keluhan yang biasanya dirasakan oleh penderita dislipidemia adalah nyeri perut, pusing, nyeri dada, sakit kepala, sesak napas, stroke, penyakit jantung, penurunan berat badan, nafsu makan berkurang dan nyeri pada betis saat berjalan.

3. Tatalaksana Diet pada Dislipidemia

Diet pada penderita dislipidemia sering dikenal sebagai Diet Perubahan gaya Hidup atau *Lifestyle Changes Diet*. Diet ini adalah terapi utama untuk mengatasi gangguan profil lemak dalam darah, sebelum diberikan obat antilipid atau sebagai kombinasi antara diet dengan obat antilipid. Prinsip dari

diet ini adalah modifikasi asupan lemak terutama lemak jenuh, lemak trans dan kolesterol, serta asupan karbohidrat yang mengutamakan jenis karbohidrat kompleks. Keberhasilan diet ini dinilai dengan pengukuran kadar kolesterol setelah 4-6 minggu dan 3 bulan, jika diet ini tidak tercapai maka perlu dilakukan pengkajian ulang terkait penerimaan dan kepatuhan pasien terhadap diet ini (Agarwala et al., 2022; Feingold, 2015).

Tujuan diet:

- c. Menurunkan atau mempertahankan kolesterol LDL.
- d. Menurunkan asupan lemak jenuh dan lemak trans serta menurunkan asupan kolesterol kurang dari 200 mg/dl.
- e. Menurunkan berat badan apabila terjadi kegemukan.
- f. Meningkatkan asupan KH kompleks dan menurunkan asupan KH sederhana.
- g. Meningkatkan asupan sterol dan stanol dari tumbuhan.
- h. Meningkatkan asupan serat.
- i. Meningkatkan aktivitas fisik.

Adapun prinsip dan syarat diet untuk penderita dislipidemia (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2020) adalah:

- a. Energi yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi pasien.
- b. Lemak diberikan 25-35% dari kebutuhan energi total.
- c. Lemak jenuh dan lemak trans <7%, lemak trans <1% dari total energi.
- d. Lemak tak jenuh ganda maksimal 10% dari kebutuhan total, lemak tidak jenuh tunggal maksimal 20% dari kebutuhan total.
- e. Protein cukup yaitu rata-rata 15%. Sumber protein hewani dari ikan yang mengandung lemak omega 3 dikonsumsi minimal 2x seminggu. Protein nabati lebih dianjurkan untuk dikonsumsi kecuali ada indikasi lain.
- f. Asupan kolesterol <200 mg per hari.
- g. Karbohidrat sedang yaitu 50-60% dari kebutuhan total.
- h. Serat tinggi, 25-50 g per hari.
- i. Sumber antioksidan seperti sterol dan stanol adalah 2 g/hari.
- j. Peningkatan aktivitas fisik berupa kegiatan aerobik seperti jalan cepat, berenang dan bersepeda statis.
- k. Berhenti merokok, karena merokok dapat mempercepat pembentukan plak pada koroner.

Tabel 3.4: Bahan Makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Sumber	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Beras tumbuk, beras merah, pasta, makaroni, roti tinggi serat,ereal, ubi, kentang, kue	Produk makanan jadi: <i>Pie, cake, croissant, pastries, muffin, cheeses breads</i>

	buatan sendiri dengan menggunakan sedikit minyak	
Protein hewani (3-4 porsi/hari)	Ikan, unggas tanpa kulit, daging kurus (sapi dan domba dengan potongan tipis)	Daging angsa, daging gemuk, bebek, ikan goreng, daging kambing, daging babi, jeroan otak, sardine
telur	Putih telur, telur dengan substansi bebas kolesterol atau telur rendah kolesterol	Kuning telur (2-4 butir/minggu)
Susu dan olahan (2-3 porsi/hari)	Susu skim, yoghurt rendah lemak, keju rendah lemak, susu rendah lemak	Susu whole, krim, yoghurt dari susu penuh
Protein nabati	Tempe, tahu dan kacang-kacangan	Sumber protein nabati yang dimasak menggunakan santan dan digoreng dengan minyak jenuh
Sayuran	Semua sayuran dalam bentuk segar, direbus, dikukus, disetup, ditumis menggunakan minyak jagung, minyak kedelai atau <i>unsalted butter</i>	Sayuran yang dimasak dengan mentega, minyak kelapa atau minyak kelapa sawit dan santan kental ataupun krim
Cara memasak	Memanggang, merebus, mengukus, menggoreng dengan sedikit minyak, membakar	Menggoreng dengan minyak banyak, pengolahan makanan dengan santan

Sumber: (Mahan, 2016; Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2020)

C. Latihan

Kasus dibawah ini untuk penggerjaan nomor 1 dan 2.

Seorang mahasiswi S2 usia 34 tahun, BB 54 kg dan TB 162 cm, dirujuk ke poli gizi karena mengeluh sering merasa pusing, telinga berdenging, mual dan sesekali sampai muntah. Hasil pemeriksaan tekanan darahnya 160/90 mmHg, jarang makan buah dan sayur kecuali asinan, suka makan junkfood, soft drink, sering mengkonsumsi snack yang gurih. Ahli Gizi memberikan anjuran DASH diet.

1. Dibawah ini merupakan perencanaan makan untuk DASH Diet, kecuali..
 - a. Serealia dan hasil olahannya 6-8 porsi
 - b. 1 gelas sayuran segar, 1/2 gelas buah segar
 - c. susu rendah lemak 2-3 / hari
 - d. sodium 1500-2400 mg per minggu
 - e. Protein hewani yang dapat dikonsumsi adalah daging tanpa lemak atau unggas tanpa kulit
2. Apa masalah gizi utama yang tepat pada kasus tersebut?

- a. Perubahan nilai laboratorium
 - b. Pemilihan makanan yang salah
 - c. Asupan Natrium tinggi
 - d. Kurang pengetahuan gizi
 - e. Asupan energi oral berlebih
3. Seorang wanita usia 60 tahun, keluhan sulit tidur, dada terasa sesak, pusing dan lemah. TB 164 cm, BB 72 kg. Hasil laboratorium: Kolesterol : 420 mg/dl, HDL: 34 mg/dl, LDL: 140 mg/dl. Suka mengkonsumsi masakan bersantan frek 5 – 6 x / hr.
- Bagaimanakah diagnosa gizi yang tepat untuk pasien tsb?
- a. Asupan makanan berlebih berkaitan dengan kesukaan konsumsi masakan tinggi lemak dan bersantan dibuktikan dengan kadar kolesterol : 420 mg/dl, HDL : 34 mg/dl, LDL: 140 mg/dl
 - b. Asupan lemak berlebih berkaitan dengan kesukaan konsumsi masakan bersantan dibuktikan Kolesterol total : 420 mg/dl, HDL : 34 mg/dl, LDL: 140 mg/dl
 - c. Berat badan berlebih berkaitan dengan kesukaan masakan bersantan dibuktikan dengan E = 3900 Kkal, BB = 72 kg
 - d. Berat badan berlebih berkaitan dengan kurang olah raga dibuktikan dengan BB = 72 kg
 - e. Kurangnya pengetahuan berkaitan dengan kebiasaan pasien ditandai dengan suka mengonsumsi masakan bersantan
4. Pasien wanita usia 35 tahun menderita hipertensi dengan tekanan darah 150/90 mmHg. Berat badan pasien 75 kg dengan tinggi badan 162 cm. Dengan kondisi demikian, pasien harus mengontrol tekanan darahnya. Terapi manakah yang paling sesuai bagi pasien tersebut ?
- a. Terapi obat hipertensi
 - b. Terapi obat ditambah modifikasi gaya hidup
 - c. Modifikasi gaya hidup sampai dengan 6 bulan
 - d. Modifikasi gaya hidup selama 1 bulan dengan terapi obat
 - e. Terapi psikis, modifikasi gaya hidup selama 2 bulan, terapi obat
5. Seorang perempuan usia 28 tahun, diagnosa medis dislipidemia. Di rujuk dokter ke poli gizi untuk mendapat konseling gizi dari Ahli Gizi. Sangat suka mengkonsumsi keju. Makanan favorit dan sering dikonsumsi adalah sate ayam, tahu goreng pedas, butter cream cup cakes. Asupan lemak jenuhnya 15% total kalori. IMT : overweight. Kadar kolesterol LDL 168 mg/dL dan kolesterol totalnya 240 mg/dL.

Masalah gizi pada domain intake pasien tersebut adalah :

- a. Sangat menyukai makanan yang berlemak
- b. Asupan lemak jenuh 15% total kalori sehari
- c. Sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak
- d. Asupan lemak jenuh yang berlebihan dari makanan
- e. Asupan oral berlebih

D. Rangkuman Materi

Penyakit tidak menular, seperti penyakit jantung, kanker, dan diabetes, menyebabkan banyak kematian di seluruh dunia. Menurut data WHO, pada tahun 2016, penyebab utama kematian adalah penyakit kardiovaskuler. Hipertensi dan dislipidemia adalah dua kondisi yang sering muncul dan berhubungan satu sama lain, dan dapat meningkatkan risiko penyakit lain seperti stroke dan gagal jantung. Data menunjukkan bahwa banyak orang dewasa mengalami hipertensi dan dislipidemia, terutama pada kelompok usia yang lebih tua.

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik minimal 130 mmHg atau diastolik minimal 80 mmHg, dan sering tanpa gejala, sehingga disebut "*silent killer*". Hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya dan hipertensi sekunder yang disebabkan oleh kondisi kesehatan lain.

Patofisiologi hipertensi melibatkan hormon seperti angiotensin II dan aldosteron, yang mempengaruhi volume darah dan menyebabkan peningkatan tekanan darah. Gejala hipertensi diantaranya adalah sakit kepala dan penglihatan kabur. Penanganan hipertensi melibatkan perubahan gaya hidup, termasuk diet sehat dengan asupan rendah natrium dan tinggi kalium, serta penerapan Diet DASH yang kaya sayuran dan biji-bijian.

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lemak yang ditandai dengan kadar kolesterol tinggi. Dislipidemia bisa disebabkan oleh faktor genetik atau kebiasaan hidup yang buruk. Meskipun dislipidemia sering terjadi tanpa gejala, tetapi penyakit ini bisa menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung. Manajemen dislipidemia antara lain meliputi perubahan gaya hidup, dengan fokus pada diet yang sehat dan pengurangan asupan lemak jahat.

Secara keseluruhan, pengelolaan hipertensi dan dislipidemia sangat penting untuk mencegah komplikasi serius yang dapat mengancam jiwa. Penerapan gaya hidup sehat dan pemantauan rutin sangat dianjurkan.

E. Glosarium

WHO : World Health Organization

ADH : Anti Diuretic Hormone

Na	: Natrium
HDL	: High Density Lipoprotein
LDL	: Low Density Lipoprotein
TG	: Trigliserida
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
KH	: Karbohidrat
DASH	: Dietary Approaches to Stop Hypertension
IMT	: Indeks Massa Tubuh
BB	: Berat Badan
TB	: Tinggi Badan

Daftar Pustaka

- Agarwala, A., Petersen, K. S., Jafari, F., & Kris-Etherton, P. M. (2022). Dietary management of dyslipidemia and the impact of dietary patterns on lipid disorders. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 75, 49–58.
- Aman, A. M., Soewondo, P., Soelistijo, S. A., Arsana, P. M., Wismandari, Zufry, H., & Rosandi, R. (2019). *Pedoman Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia*.
- Anggriani, L. M. (2018). Deskripsi Kejadian Hipertensi Warga Rt 05 Rw 02 Tanah Kali Kedinding Surabaya. *Jurnal Promkes*, 4(2), 151.
- Cabezas, M. C., Burggraaf, B., & Klop, B. (2018). Dyslipidemias in clinical practice. *Clinica Chimica Acta*, 487, 117–125.
- Carey, R. M., Moran, A. E., & Whelton, P. K. (2022). Treatment of hypertension: a review. *Jama*, 328(18), 1849–1861.
- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo Jr, J. L., Jones, D. W., Materson, B. J., Oparil, S., & Wright Jr, J. T. (2003). Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension*, 42(6), 1206–1252.
- Feingold, K. R. (2015). *Obesity and dyslipidemia*.
- Holzmann, M. J., Jungner, I., Walldius, G., Ivert, T., Nordqvist, T., Östergren, J., & Hammar, N. (2012). Dyslipidemia is a strong predictor of myocardial infarction in subjects with chronic kidney disease. *Annals of Medicine*, 44(3), 262–270.
- Kadir, A. (2018). Hubungan patofisiologi hipertensi dan hipertensi renal. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(1), 15–25.
- Kemenkes RI. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kim, S.-A., Joung, H., & Shin, S. (2019). Dietary pattern, dietary total antioxidant capacity, and dyslipidemia in Korean adults. *Nutrition Journal*, 18, 1–12.
- Kresnawan, T. (2011). Asuhan gizi pada hipertensi. *Gizi Indonesia*, 34(2).
- Mahan, L. K. (2016). *Krause's food & the nutrition care process-e-book*. Elsevier Health

Sciences.

- Misra, S., Lyngdoh, T., & Mulchandani, R. (2022). Guidelines for dyslipidemia management in India: A review of the current scenario and gaps in research. *Indian Heart Journal*, 74(5), 341–350.
- Onwe, P. E., Folawiyo, M. A., Anyigor-Ogah, C. S., Umahi, G., Okorocha, A. E., & Afoke, A. O. (2015). Hyperlipidemia: etiology and possible control. *IOSR J Dent Med Sci*, 14(10), 93–100.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2020). Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). *Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dan Terapi Intensif Indonesia (PERDATIN), Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)*.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia, & Asosiasi Dietisien Indonesia. (2020). *Penuntun Diet dan Terapi Gizi* (4th ed.). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. (2018). Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: clinical insights and vascular mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), 575–584.
- Rahmawati, N. D., & Dewi Sartika, R. A. (2020). Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dislipidemia pada Karyawan Pria Head Office PT. X, Cakung, Jakarta Timur. *Nutrire Diaita*, 12(01), 1–9.
- Steinberg, D., Bennett, G. G., & Svetkey, L. (2017). The DASH diet, 20 years later. *Jama*, 317(15), 1529–1530.
- Sylvestris, A. (2014). Hipertensi dan retinopati hipertensi. *Saintika Medika*, 10(1), 1–9.
- Tedjasukmana, P. (2012). Tata laksana hipertensi. *CDK-192*, 39(4), 251–255.
- Wahyuni, S. (2015). Dislipidemia menyebabkan stress oksidatif ditandai oleh meningkatnya malondialdehid. *Bali: Udayana University Press*. Hal, 1–84.
- World Health Organization. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014* (Issue WHO/NMH/NVI/15.1). World Health Organization.
- World Health Organization. (2018). *Noncommunicable diseases country profiles 2018*. World Health Organization.
- Yenny, L. G. S. (2019). Concentrations of endothelin-1 associated with aging of prehypertension patients in Denpasar and Badung Districts, Bali, Indonesia. *Bali Medical Journal*, 8(1), 287–290.

Profil Penulis



Baiq Dewi Sukma Septiani.,M.Gz Lahir di Mataram, 18 September 1989. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang Diploma III pada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Mataram kemudian melanjutkan S1 Gizi pada Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Respati Yogyakarta. Selanjutnya menempuh pendidikan S2 Ilmu Gizi pada Universitas Sebelas Maret Surakarta dan lulus tahun pada tahun 2018. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2011 sebagai Ahli Gizi di Puskesmas Ampenan NTB. Saat ini penulis bekerja di Universitas Nahdlatul Ulama NTB mengampu mata kuliah Dietetika Dasar, Dietetika Infeksi dan Defisiensi, Dietetika Degeneratif serta matakuliah Konseling dan Pelatihan Gizi. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi hasil penelitian, reviewer penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta aktif dalam kegiatan seminar Ilmiah.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: dewisukma180989@gmail.com



Hanifah Mardhotillah, S.Gz., M.Gz. lahir di Kuningan pada tanggal 17 Maret 1998. Mengenyam pendidikan S1 Ilmu Gizi di Universitas Jenderal Soedirman pada tahun 2016 dan melanjutkan studi pendidikan S2 Magister Gizi di Universitas Diponegoro pada tahun 2020. Sejak awal tahun 2024, penulis aktif bekerja sebagai dosen di Politeknik Kesehatan KMC Kuningan yang berfokus pada bidang Gizi Klinik dan Gizi Masyarakat. Penulis dapat dihubungi melalui email : hnhmardhotillah@gmail.com

Profil Penulis



Rani Rahmasari Tanuwijaya, S.Gz, M.Gizi lahir di Desa Sengon Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur pada Tanggal 20 Februari 1991. Penulis menyelesaikan program S1 di Program Studi Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang lulus tahun 2013 dan menyelesaikan program S2 di Program Studi Ilmu Gizi peminatan Human Nutrition Fakultas Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta lulus tahun 2017. Penulis pernah bekerja sebagai Fasilitator PBL Blok Klinik, Komunitas dan Food Service Food Production di Universitas Brawijaya Malang dan sekarang dosen tetap di Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pertamedika Jakarta. Mengampu mata kuliah Dietetik, Pendidikan Gizi, Konsultasi Gizi, Nutrition Care Process, Ilmu Gizi Dasar dan Aplikasi Gizi. Penulis juga ikut dalam organisasi profesi Persatuan Sarjana Gizi Indonesia (PERSAGI) dan Perhimpunan Pakar Gizi Dan Pangan (PERGIZI PANGAN). Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal nasional maupun internasional serta aktif menulis buku ajar dan book chapter. Email Penulis: rhany.tanuwijaya@gmail.com

Motto: "Hidup adalah pilihan, jadi buatlah pilihan yang tepat"

SINOPSIS

Dietetik Penyakit Tidak Menular adalah sebuah buku ajar yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang peran nutrisi dalam pencegahan, pengelolaan, dan perawatan penyakit tidak menular (PTM). Buku ini menyajikan informasi terkini mengenai hubungan antara pola makan dan berbagai jenis PTM seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, obesitas, serta gangguan metabolismik lainnya yang semakin meningkat prevalensinya di seluruh dunia. Ditenagai oleh penelitian ilmiah terbaru, buku ini memberikan panduan praktis tentang prinsip dasar dietetik, formulasi pola makan yang tepat bagi pasien PTM, serta intervensi gizi yang dapat mendukung proses pengobatan. Dilengkapi dengan pembahasan mengenai kebutuhan nutrisi khusus untuk setiap jenis PTM, buku ini menjadi referensi penting bagi mahasiswa ilmu gizi, tenaga medis, dan praktisi kesehatan yang bekerja dalam bidang pengelolaan PTM.

Selain itu, buku ini juga mengupas tentang strategi pencegahan melalui pola makan sehat, dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gaya hidup sehat dan asupan gizi yang tepat. Dengan pendekatan berbasis bukti, buku ini menekankan pentingnya kolaborasi antara ahli gizi dan tim medis dalam merancang program diet yang sesuai dengan kondisi medis individu, guna mencapai hasil yang optimal.

Buku ini juga dilengkapi dengan studi kasus dan contoh aplikasi dietetik dalam pengelolaan PTM yang dapat membantu pembaca dalam memahami penerapan teori dalam praktik klinis. Dengan bahasa yang mudah dipahami dan aplikatif, buku ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dan mendukung upaya peningkatan kualitas hidup pasien serta pencegahan PTM di masyarakat.

Dietetik Penyakit Tidak Menular adalah sebuah buku ajar yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang peran nutrisi dalam pencegahan, pengelolaan, dan perawatan penyakit tidak menular (PTM). Buku ini menyajikan informasi terkini mengenai hubungan antara pola makan dan berbagai jenis PTM seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, obesitas, serta gangguan metabolismik lainnya yang semakin meningkat prevalensinya di seluruh dunia.

Ditenagai oleh penelitian ilmiah terbaru, buku ini memberikan panduan praktis tentang prinsip dasar dietetik, formulasi pola makan yang tepat bagi pasien PTM, serta intervensi gizi yang dapat mendukung proses pengobatan. Dilengkapi dengan pembahasan mengenai kebutuhan nutrisi khusus untuk setiap jenis PTM, buku ini menjadi referensi penting bagi mahasiswa ilmu gizi, tenaga medis, dan praktisi kesehatan yang bekerja dalam bidang pengelolaan PTM.

Selain itu, buku ini juga mengupas tentang strategi pencegahan melalui pola makan sehat, dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gaya hidup sehat dan asupan gizi yang tepat. Dengan pendekatan berbasis bukti, buku ini menekankan pentingnya kolaborasi antara ahli gizi dan tim medis dalam merancang program diet yang sesuai dengan kondisi medis individu, guna mencapai hasil yang optimal.

Buku ini juga dilengkapi dengan studi kasus dan contoh aplikasi dietetik dalam pengelolaan PTM yang dapat membantu pembaca dalam memahami penerapan teori dalam praktik klinis. Dengan bahasa yang mudah dipahami dan aplikatif, buku ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dan mendukung upaya peningkatan kualitas hidup pasien serta pencegahan PTM di masyarakat.

Penerbit :

PT Nuansa Fajar Cemerlang (Kanit)

Grand Slipi Tower Lt. 5 Unit F

Jalan S. Parman Kav. 22-24

Kel. Palmerah, Kec. Palmerah

Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11480

Telp: (021) 29866919

ISBN 978-634-7097-34-7



9 786347 097347

