BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Pola Makan

1) Pola Makan

Pola makan adalah susunan konsumsi makanan yang dimakan setiap hari yang mencapai kebutuhan tubuh(Syarfaini, Ibrahim, and Yuliana 2020).

Pola makan yaitu tahapan frekuensi dan jenis makan yang dikonsumsi seseorang ataupun beberapa kelompok dalam suatu waktu terbagi dari frekuensi,jenis dan pola makannya(AINI 2021).

Dari beberapa definisi diatas, pola makan adalah suatu perilaku individu atau kelompok dalam memenuhi kebutuhan makan sehari hari.

2) Komponen Pola makan

Komponen pola makan secara umum dibagi 3 bagian penting,yaitu:

a. Jenis Makanan

Jenis makan merupakan beraneka ragam bahan makanan yang apabila dimakan,dicerna, serta diserap menghasilkan menu seimbang dan sehat yang harus kaya nutrisi.

b. Jumlah Porsi Makan

Jumlah porsi makanan harus disesuaikan dengan ukuran yang dikonsumsi. Pada kelompok yang memiliki berat badan ideal dapat mengkonsumsi makanan yang cukup, sedangkan bagi kelompok yang berat badan lebih maka jumlah makanan harus dikurangi.

c. Frekuensi Makan

Frekuensi makan adalah jumlah makan setiap kali makan(AINI 2021).

2.1.2 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Pola makan

Secara umum pola makan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1) Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi berpengaruh dalam peningkatan peluang untuk daya beli pangan baik kuantitas maupun kualitas. Pendapatan yang tinggi dapat meningkatkan daya beli pangan, hal ini mempengaruhi pola makan masyarakat, sehingga pemilihan suatu bahan pangan lebih didasarkan dalam pertimbangan selera dibandingkan melihat dari aspek gizi dan memiliki kecenderungan untuk memilih mengkonsumsi makanan impor.

2) Faktor Sosial Budaya

Pantangan dalam mengkonsumsi jenis makanan tertentu dapat dipengaruhi oleh faktor budaya sosial dalam kepercayaan budaya adat daerah yang menjadi kebiasaan atau adat. Kebudayaan masyarakat memiliki pola makan dengan caranya sendiri. Budaya mempunyai bentuk macam pola makan seperti makanan yang bisa dimakan, bagaimana cara pengolahannya, persiapan dan penyajian makanan

3) Faktor Pendidikan

Pola makan dalam pendidikan pengetahuan yang dipelajari berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi. Pendidikan dalam hal ini biasanya dikaitkan dengan pengetahuan yang berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi seimbang.

4) Faktor Lingkungan

Lingkungan dalam pola makan berpengaruh terhadap pembentukan perilaku makan yang bisa berupa lingkungan keluarga, promosi media elektronik dan media cetak.

5) Faktor Kebiasaan Makan

Kebiasaan makan ialah kebiasaan individu, keluarga maupun masyarakat yang mempunyai cara makan dalam bentuk jenis makan, jumlah makan dan frekuensi makan yang meliputi

karbohidrat, lauk hewani, lauk nabati, sayur dan buah yang dikonsumsi setiap hari (PGS, 2018). Kebiasaan sarapan pagi salah satu dasar dalam Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS). Kebiasaan sarapan pagi adalah cara makan seorang individu atau kelompok masyarakat yang baik karena sarapan pagi menambah energi yang cukup untuk beraktivitas agar meningkatkan produktivitas (Www.kemkes.go.id 2020).

2.1.3 Pola Makan Seimbang

Pola makan seimbang adalah cara pengaturan jumlah dan jenis makan dalam bentuk susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi, teridiri dari enam zat yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air dan keanekaragam makanan.

Menu seimbang adalah makanan beranekaragam yang memenuhi kebutuhan gizi dalam Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS). Makanan sumber zat pembangun berasal dari bahan makanan nabati seperti kacang-kacangan, tempe, tahu, sedangkan dari hewani seperti telur, ikan, ayam, daging, susu serta hasil olahan seperti keju. Zat pembangun berperan untuk perkembangan kualitas tingkat kecerdasan seseorang. Makanan sumber zat pengatur adalah semua sayur dan buah yang banyak mengandung vitamin dan mineral yang berperan untuk melancarkan fungsi organ tubuh.(Dwi 2021).

2.1.4 Empat Pilar Gizi seimbang

Menurut (kemenkes,2014) prinsip gizi seimbang terdiri dari 4 (empat) pilar yang pada dasarnya merupakan rangkaian upaya untuk menyeimbangkan antara zat gizi yang keluar dan zat gizi yang masuk dengan memantau berat badan secara teratur. Empat pilar tersebut adalah:

1) Mengonsumsi Aneka Ragam Pangan

Mengonsumsi aneka ragam pangan dalam prinsip ini selain keanekaragaman jenis pangan juga termasuk proporsi makanan yang seimbang, dalam jumlah yang cukup, tidak berlebihan dan dilakukan secara teratur. Anjuran pola makan dalam beberapa dekade terakhir telah memperhitungkan proporsi setiap kelompok pangan sesuai dengan kebutuhan yang seharusnya.

2) Membiasakan Perilaku Hidup Bersih

Budaya perilaku hidup bersih akan menghindarkan seseorang dari keterpaparan terhadap sumber infeksi.

3) Melakukan Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang meliputi segala macam kegiatan tubuh termasuk olahraga merupakan salah satu upaya untuk menyeimbangkan antara pengeluaran dan pemasukan zat gizi utamanya sumber energi dalam tubuh. Aktivitas fisik memerlukan energi. Selain itu, aktivitas fisik juga memperlancar sistem metabolisme di dalam tubuh termasuk

metabolisme zat gizi. Oleh karenanya, aktivitas fisik berperan dalam menyeimbangkan zat gizi yang keluar dari dan yang masuk ke dalam tubuh.

4) Memantau Berat Badan (BB) secara teratur

Untuk mempertahankan berat badan normal Bagi orang dewasa salah satu indikator yang menunjukkan bahwa telah terjadi keseimbangan zat gizi di dalam tubuh adalah tercapainya berat badan yang normal, yaitu berat badan yang sesuai tinggi badannya.

2.1.5 Pengukuran Pola Makan

Pengukuran pola makan dilakukan dengan mengacu pada (SQ-FFQ) *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire.* Data konsumsi Lemak jenuh dan total asupan diperoleh melalui formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire*(SQ-FFQ). Frekuensi konsumsi lemak jenuh dibedakan menjadi 2 yaitu:

a. Baik = (< 6 kali Per Minggu)

b. Buruk = (≥ 6 kali Per Minggu)

(Adinda Safitri et al. 2022).

2.2 Lemak

2.2.1 Pengertian Lemak

Lemak (lipid) adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air. Namun, lemak larut dalam pelarut non polar

seperti eter, alkohol kloroform, dan benzena. Lemak adalah zat yang kaya akan energi dan berfungsi sebagai sumber energi yang memiliki peranan penting dalam proses metabolisme lemak(Pratiwi 2018).

2.2.2 Klasifikasi Lemak

Menurut(Pratiwi 2018) Lemak terdapat dalam bahan pangan dan dapat digunakan oleh tubuh menusia. Terdapat 2 jenis lemak yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh.

a. Lemak jenuh adalah lemak yang dalam struktur kimianya mengalami asam lemak jenuh. Konsumsi lemak jenis ini dalam jumlah berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Lemak jenis ini dapat meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida yang merupakan komponen-komponen lemak dalam darah yang berbahaya bagi kesehatan. Bahan makanan yang mengandung lemak jenuh adalah lemak hewan, lemak susu, mentega, krim, keju, santan, minyak kelapa, margarin, kue-kue yang terbuat dari bahan tersebut

b. Lemak tak jenuh merupakan lemak yang memiliki ikatan rangkap yang terdapat didalam minyak (lemak cair) dan dapat berada dalam dua bentuk yaitu isomer cis dan trans Jenis lemak tak jenuh :

    1) Lemak tak jenuh tunggal memiliki sedikit pengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol darah. Bahan makanan yang mengandung lemak tak jenuh tunggal adalah minyak zaitun, minyak biji kapas, minyak biji wijen, dan minyak kelapa sawit.

2) Lemak tak jenuh ganda dapat mengurangi kadar kolesterol dan trigliserida darah. Lemak tak jenuh ganda ini banyak terdapat pada minyak kedelai, minyak zaitun dan minyak ikan. Dari uraian diatas diketahui bahwa tidak semua lemak berbahaya bagi kesehatan, karena asam lemak tak jenuh melindungi jantung dan pembuluh darah dengan cara menurunkan kadar kolesterol dan trgliserida darah.

3) Kolesterol salah satu senyawa kimia golongan lipid atau lemak yang terdapat dalam makanan dan tubuh. Sumber kolesterol ada dua yaitu kolesterol eksogen yang berasal dari makanan sehari-hari dan kolestrol endogen yang dibuat didalam sel tubuh terutama hati.

2.2.3 Asupan Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan aktifitas fisik dan membantu melarutkan vitamin yang larut lemak. Pemenuhan kebutuhan asupan lemak dianjurkan 10- 25% dari energi total. Konsumsi lemak dibatasi tidak melebihi 30% dari total energi perhari karena jika konsumsi lemak berlebih dapat mengakibatkan timbunan lemak dan dalam jangka waktu yang panjang dapat menyumbat saluran pembuluh darah. Asupan lemak yang dianjurkan khususnya lemak nabati karena mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam oleat, linoleat, linolenat dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol (Pratiwi 2018).

2.2.4 Sumber Lemak

Sumber utama lemak adalah minyak tumbuh-tumbuhan (minyak kelapa, kelapa sawit, dan sebagainya), mentega margarin, dan lemak hewan (lemak daging dan ayam). Sumber lemak yang lain adalah kacang-kacangan, biji-bijian daging dan ayam gemuk, krim, susu, keju, dan kuning telur serta makanan yang dimasak dengan lemak atau minyak. Sayur dan buah (kecuali alpukat) sangat sedikit mengandung lemak(Pratiwi 2018).

2.2.5 Fungsi lemak

Menurut (Pratiwi 2018)fungsi lemak sebagai berikut :

1. Sumber energi
2. Sumber asam lemak essensial
3. Alat angkut dan pelarut vitamin larut lemak
4. Menghemat protein
5. Memberi rasa kenyang dan kelezatan
6. Sebagai pelumas
7. Memelihara suhu tubuh
8. Pelindung organ tubuh
9. Sebagai pengantar emulsi, yang menunjang dan mempermudah keluar masuknya zat-zat lemak melalui membran sel (lipida lesitin)

10. Sebagai pemula prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolisis.
11. Sebagai salah satu bahan penyusun hormon dan vitamin (khususnya untuk sterol)
12. Sebagai salah satu bahan penyusun empedu, asam kolat (di dalam hati), dan hormon seks (khususnya untuk kolesterol).

2.3 Aktifitas Fisik

2.3.1 Pengertian aktifitas fisik

Aktivitas adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik berbeda dengan latihan. Latihan merupakan bagian dari aktivitas fisik yang terstruktur, direncanakan, dan berulang yang bertujuan untuk menjaga kebugaran tubuh.

Menurut MET aktivitas fisik ialah pemakaian energi untuk duduk tenang yang memerlukan pasokan oksigen sebanyak 3,5ml/kgBB/menit untuk orang dewasa(Dwi 2021).

Aktivitas fisik adalah semua pergerakan tubuh yang di hasilkan oleh pergerakan otot skeletal dan menghasilkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik secara luas diartikan sebagai olahraga sehari - hari, pekerjaan, aktivitas di waktu luang, dan transportasi aktif(rohman 2019).

2.3.2 Jenis Aktifitas fisik

Menurut kementerian Kesehatan RI secara umum aktivitas fisik dibagi menjadi tiga macam. Berikut adalah pembagian jenis-jenis aktivitas fisik yaitu :

a) Aktivitas Fisik Harian

Aktifitas fisik harian adalah kegiatan sehari – hari yang dapat membantu membakar kalori yang didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Seperti misalnya adalah mencuci baju, mengepel, jalan kaki, membersihkan jendela, berkebun, menyetrika, bermain dengan anak, dan sebagainya. Kalori yang terbakar bisa 50 – 200 kcal per kegiatan.

b) Latihan Fisik

Latihan fisik adalah semua bentuk aktivitas yang dilakukan secara terstruktur dan terencana dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Yang termasuk dalam latihan fisik seperti jalan kaki, jogging, push up, peregangan, senam aerobik, bersepeda, dan sebagainya. Dilihat dari kegiatannya, latihan fisik memang seringkali disatu kategorikan dengan olahraga.

c) Olahraga

Olahraga didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang terstruktur, terencana, dan berkesinambungan dengan mengikuti

aturan aturan tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran dan jasmani untuk membuat tubuh jadi lebih bugar. Yang termasuk dalam olahraga seperti sepak bola, bulu tangkis, basket, berenang, dan sebagainya.

Manfaat aktivitas fisik menurut Kemenkes RI (2016) aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain, berat badan terkendali, otot lebih lentur dan tulang lebih kuat, bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional, lebih percaya diri, lebih bertenaga dan bugar, secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik.

Selain mempunyai manfaat yang baik untuk tubuh, aktivitas fisik yang dilakukan tidak sesuai dengan dampak rendahnya tingkat aktivitas fisik, menurut WHO (2018) dampak dari aktivitas fisik yaitu:

1) Meningkatkan resiko penyakit kronis, jantung koroner, diabetes, hipertensi, dan kanker.
2) Meningkatkan resiko gangguan metabolik seperti obesitas dan diabetes.
3) Meningkatkan resiko penurunan kesehatan mental seperti mudah cemas, depresi, demensia pada usia tua.

4) Mempengaruhi performa fisik menjelang remaja dan dewasa. Meningkatkan resiko gangguan kekuatan tulang dan otot saat lansia.

2.3.3 Tingkatan Aktifitas Fisik

a. Aktivitas Fisik Sedenter

Kata sedentary berasal dari bahasa latin "sedere" yang berarti " duduk". Aktivitas sedenter adalah aktivitas tidak berpindah sama sekali (*non- transport activities*) atau menetap dalam jangka waktu lama, aktivitas ini sering dikaitkan dengan aktivitas hanya duduk, membaca, bermain game dan aktivitas berbaring atau tidur yang sedikit bergerak, termasuk duduk bekerja di kantor. Istilah aktivitas sedenter di beberapa jurnal digunakan dalam intensitas aktivitas fisik kategori sangat rendah.

b. Aktivitas Fisik Rendah

Aktivitas fisik ringan atau rendah yaitu sebanding dengan aktivitas jenis aerobik yang tidak menyebabkan perubahan berarti pada jumlah hembusan nafas. Contoh kegiatan ini adalah berdiri, berjalan pelan atau jalan santai, pekerjaan rumah, bermain sebentar. Jangka waktu aktivitas yang dilakukan adalah kurang dari 60 menit.

c. Aktivitas Fisik Sedang

Aktivitas ini meliputi digambarkan berupa melakukan aktivitas aerobik namun tetap dapat berbicara bercakap – cakap

atau tidak tersengal – sengal. Kegiatan ini meliputi Berjalan 3,5 - 4,0 mil/jam, berenang, bermain golf, berkebun, bersepeda dengan kecepatan sedang. Durasi kegiatan ini antara 30 sampai 60 mnt 1-2 kali dalam 7 hari/seminggu.

d. Aktivitas Fisik Berat

Kegiatan yang sering atau rutin dilakukan dalam seminggu dan dengan durasi kurang lebih 75 menit 5 – 6 kali meliputi aktivitas aerobik dan aktivitas yang lain seperti berjalan cepat, naik turun tangga, memanjat, kegiatan olahraga yang membuat nafas terengah engah seperti jogging, sepak bola, voli, dan basket, kompetisi tenis.(rohman 2019).

2.3.4 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Aktifitas Fisik

Menurut(rohman 2019) faktor- faktor yang mempengaruhi aktifitas dibagi menjadi beberapa bagian,

1. Faktor Biologis

a) Usia

Anak-anak cenderung lebih aktif daripada anak muda atau remaja.Secara alamiah anak cenderung aktif bermain karena tertarik pada alur permainan.

b) Jenis Kelamin

Penurunan aktivitas yang paling menonjol adalah pada anak perempuan pada usia sekitar 10 tahun menjelang masa awal 12 remaja. Hampir di setiap negara anak laki-laki lebih aktif daripada anak perempuan. Anak laki-laki di Amerika di dapatkan 30% dan 24% untuk anak perempuan. Sedangkan di Irlandia usia 11 tahun 43% Anak-anak laki-laki dan 31% anak perempuan**.**

2. Faktor Demografis

a) Status Sosial Ekonomi

Pada anak dan remaja, anak dengan status sosial ekonomi yang tinggi lebih aktif daripada yang memiliki status sosial ekonomi yang rendah.Sekitar 10% perbedaan diantara keduanya.

b) Ras

Untuk anak - anak kejelasan hubungan etnik belum begitu jelas namun pada remaja terdapat penelitian yang berkaitan yaitu remaja berkulit putih cenderung aktif daripada etnis lain.

c) Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan yang rendah mempengaruhi tingkat rendahnya aktivitas fisik. Anak di sekolah pertisipasi aktivitas fisiknya lebih besar dan mulai menurun menjelang remaja.

3. Faktor Psikologi

Terlibat dalam seleksi dan perencanaan aktivitas fisik ketertarikan dan kepercayaan dari nilai-nilai aktivitas fisik contohnya nilai - nilai peraturan.

a. Perasaan berkompetisi, sukses dan berprestasi.
b. Sikap positif terhadap aktivitas fisik dan menikmati selama aktivitas fisik berlangsung terutama pada perempuan.
c. Kepercayaan pada kemampuan seseorang untuk aktif secara fisik (self- efficacy).

4. Faktor Sosial

Partisipasi aktivitas fisik dipengaruhi (positif dan negatif) oleh faktor pendukung sosial dan orang-orang terdekat seperti :

a) Teman
b) Guru
c) Ahli kesehatan
d) Pelatih olahraga profesional atau instruktur.

5. Faktor Lingkungan

Faktor Lingkungan yang mampu memberikan efek yang positif pada keikutsertaan anak dalam aktivitas fisik, diantaranya

a. Akses untuk program dan fasilitas tersedia seperti, lapangan, taman bermain, dan area untuk aktivitas fisik.
b. Adanya area berjalan dan jalan bersepeda untuk ke sekolah.
c. Adanya waktu untuk bermain di tempat terbuka
d. Perbedaan struktur bangunan yang secara tidak langsung mempengaruhi kebiasaan aktivitas fisik di perkotaan dan pedesaan**.**

2.3.5 Pengukuran Aktifitas fisik

Pengukuran aktivitas fisik dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Laporan individual

Laporan individu merupakan cara yang paling banyak digunakan untuk mengukur aktivitas fisik dalam penlitian. Kelebihan cara ini adalah tidak memerlukan biaya yang besar dan mudah dilakukan oleh peneliti maupun responden. Sedangkan untuk kekurangannya ialah sulit untuk memastikan durasi frekuensi dan intensitas aktivitas fisik yang dilakukan. Kuisioner yang digunakan biasanya ialah *international physical activity questionnaire*(IPAQ) dan *Global physical activity questionnaire* (GPAQ)

2. Pengukuran obyektif

Pengukuran obyektif dilakukan dengan menggunakan accelometer, pedometer, observasi langsung atau dengan observasi denyut jantung. Cara ini biasanya digunakan untuk menggukur aktivitas fisik dalam penelitian kohort berskala besar, penlitian eksperimental atau penelitian randomized

Cara perhitungan aktivitas fisik ;

I. METs menit minggu aktifitas fisik ringan = 3,3 x durasi/ hari (menit) x frekuensi berjalan/ minggu (hari).

II. METs menit minggu aktivitas fisik sedang = 4 x durasi aktivitas sedang/ hari (menit) x frekuensi aktivitas sedang/ minggu (hari).

III. METs menit minggu aktivitas fisik berat = 8 x durasi aktifitas berat/ hari(menit) x frekuensi aktivitas berat/minggu (hari).

MET	**KATEGORI**
>1500 MET/Menit/Minggu	BERAT
600 - 1499MET/Menit/Minggu	SEDANG
<600MET/Menit/Minggu	RINGAN

Tabel 2.1 Klasifikasi Aktivitas Fisik

Sumber : WHO, 2018

NO	Ringan	Sedang	Berat
1	Duduk	Mencuci mobil	Membawa barang berat
2	Berdiri	Menanam tanaman	Berkebun
3	Mencuci piring	Bersepeda pulang pergi	Bermain sepak bola
4	Memasak	Berjalan sedang	Berlari/jogging
5	Menyetrika	Tenis Meja	Mendaki gunung/panjat tebing
6	Menonton	Berenang	
7	Mengemudikan kendaraan	Volly	
8	Berjalan kaki	Berkuda	

Tabel 2.2. Contoh aktivitas fisik

2.4 Konsep Hyperkolesterolemia

2.4.1 Pengertian Hyperkolesterolemia

Hyperkolesterolemia merupakan suatu kondisi terjadinya pengingkatan kadar LDL puasa tanpa disertai peningkatan kadar trigliserida.Seseorang dikatakan hyperkolesterolemia ketika kadar kolesterol dalam darah melebihi batas normal

yaitu >200mg/dl.Peningkatan kadar lemak merupakan faktor risiko bagi penyakit lainnya,terutama pada penyakit jantung dan pembuluh darah(Antika, Satria, and Stirk 2021)

Hyperkolesterolemia adalah suatu keadaan dimana kadar kolesterol dalam darah melebihi di atas normal.(Na and Hipertensiva n.d.)

Hyperkolesterolemia adalah abnormalitas fraksi lipid dalam darah atau lebih dikenal dengan dislipidemia. Pada dislipidemia terdapat kelainan fraksi lipid ditandai dengan adanya kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida (TG), serta penurunan kolesterol HDL(Na and Hipertensiva n.d.).

Dari beberapa definisi diatas, hyperkolesterolemia adalah suatu keadaan Dimana jumlah kolesterol melebihi batas normal.

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak. Seperti yang kita ketahui, lemak merupakan nutrisi yang diperlukan tubuh kita selain nutrisi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Di antara sumber energi lainnya, lemak, terutama kolesterol, merupakan salah satu sumber kalori tertinggi. Selain itu, tubuh membutuhkan lemak untuk membangun dinding sel-sel tubuh. Kolesterol dalam makanan dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Semakin banyak makanan berlemak yang anda makan, semakin besar kemungkinan Anda mengalami peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Karena

kolesterol tidak larut dalam cairan tubuh, ia harus dikemas dengan partikel protein yang disebut lipoprotein, yang dapat dianggap sebagai "pengangkut" kolesterol dalam darah, untuk diangkut ke seluruh tubuh(Abdillah 2022).

2.4.2 Metabolisme Kolestrol

Kolesterol yang berasal dari makanan berupa kolesterol bebas dan kolesterol ester. Kolesterol ester di hidrolisis oleh kolesterol esterase menjadi kolesterol yang berada dalam usus. Kolesterol di arbsobsi dari usus dan dimasukkan kedalam kilomikron yang dibentuk didalam mukosa, yang kemudian diangkut menuju hati. Dari hati, kolesterol diangkut oleh VLDL untuk membentuk LDL melalui perantara IDL (*Intermediate Density Lipoprotein).* LDL akan membawa kolesterol ke seluruh tubuh, tetapi dalam keadaan kolesterol berlebih dalam darah, akan mempergunakan HDL dalam darah untuk mengangkut kelebihan kolesterol menuju ke hati agar terjadi metabolisme Kembali dan bisa disebarkan keseluruh tubuh melalui pembuluh darah.

Setelah makan kolesterol akan diserap oleh usus halus untuk selanjutnya masuk ke sirkulasi darah dan disimpan dalam suatu mantel protein. Mantel protein – kolesterol ini kemudian dikenal dengan nama kilomikron(Prawerti, Runiari, and NI Made 2019).

2.4.3 Jenis-jenis kolesterol

Lipoprotein terbagi menjadi empat fraksi sesuai dengan berat jenisnya yang dibedakan dengan cara ultrasentrifugasi (Setiawan dan Felix, 2014):

a. *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL)

VLDL merupakan asam lemak bebas di hati dengan kandungan Apo-B100dan mengandung 55-80 % trigliserida dan 5-15 % kolesterol.

b. *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL)

IDL merupakan zat antara yang terjadi sewaktu VLDL dikatabolisme menjadi LDL mengandung trigliserida (20-50 %) dan kolestrol (20-40 %).

c. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

LDL merupakan metabolit VLDL yang disebut juga kolestrol jahat pengangkut kolesterol terbesar (40-50%) untuk disebarkan ke seluruh endotel jaringan perifer dan pembuluh nadi. Efek LDL, yaitu mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan lemak yang dapat menyempitkan pembuluh darah. Proses tersebut dinamakan aterosklerosis tingginya kolestrol –LDL (kol-LDL) bisa terjadi akibat kurangnya pembentukan reseptor LDL seperti pada kelainan

genetik (hiperkolesterolemia familial), atau jenuhnya reseptor LDL yang ada sehubungan konsumsi makanan yang terlalu banyak mengandung kolestrol tinggi dan lemak jenuh, tingginya kadar VLDL , serta kecepatan produksi, dan eliminasi LDL. Jaringan yang banyak mengandung LDL adalah hati dan kelenjar adrenal. Peningkatan kadar kol-LDL didalam darah akan menyebabkan metabolisme LDL terganggu.

d. *High Density Lipoprotein* (HDL)

HDL disebut juga kolesterol baik merupakan lipoprotein yang mengandung Apo-A dengan kandungan trigliserida (5-10 %) dan kolestrol (15-25%). Fungsi utama HDL yaitu mengangkut kolesterol bebas yang terdapat dalam endotel jaringan perifer termasuk pembuluh darah, ke reseptor HDL di hati untuk dijadikan empedu dan dikeluarkan ke usus kecil untuk mencerna lemak dan dibuang berupa tinja. Dengan demikian, penimbunan kolesterol di perifer berkurang. Kadar HDL diharapkan tinggi di dalam darah. Namun, kadarnya rendah pada orang gemuk, perokok, akseptor KB dan penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol.(Prawerti, Runiari, and NI Made 2019)

2.4.4 Faktor-Faktor penyebab Hyperkolesterolemia

Penyebab seseorang mengalami Hyperkolesterolemia menurut (Prawerti, Runiari, and NI Made 2019)yaitu sebagai berikut :

1. Pola Makan

   Terlalu sering mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh akan menyebabkan hyperkolesterolemia, lemak jenuh terdapat pada makanan buatan hewani diantaranya yaitu ; olahan daging,yogurt, keju, susu, telur, dan ikan.

2. Berat Badan

   Orang yang memiliki berat badan berlebihan mempunyai kadar kolesterol total, kolesterol jahat, dan trigliserida yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang berat badannya normal. Seseorang yang gemuk memiliki kelebihan lemak yang pada umumnya disimpan di jaringan bawah kulit dalam bentuk trigliserida. Namun perlu diingat, bahwa mempunyai berat badan normal juga belum tentu bebas dari kolesterol tinggi.

3. Aktifitas Fisik

   Kurangnya aktifitas fisik dapat berpengaruh pada peningkatan kolesterol jahat, disebut juga dengan kolesterol LDL *(Low Destiny Lipoprotein)* dan bisa menurunkan kadar kolesterol baik atau disebut juga dengan HDL (*High Destiny Lipoprotein*).

4. Usia Dan Jenis Kelamin

Kadar kolesterol total cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Sementara, kadar kolesterol HDL wanita cenderung lebih tinggi dibanding pria. alhasil, wanita yang telah memasuki masa menopause, kadar kolesterol LDL dan trigliserida mereka cenderung naik.

5. Kondisi Kesehatan secara keseluruhan

Seseorang yang memiliki riwayat penyakit diabetes melitus dan hypertiroidisme akan mengakibatkan kolesterol meningkat, penyakit hypertiroidime merupakan penyakit yang diderita manusia atau hewan karena kurangnya hormon tyroid yang dihasilkan kelenjar tyroid.

6. Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga adalah satu hal penting untuk mendapatkan kehidupan yang lebih berkualitas. Jika salah satu keluarga mempunyai kolesterol tinggi maka begitu juga pada keturunannya.

7. Merokok

Berdasarkan penelitian, merokok dapat meningkatkan kadar kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) atau orang kerap menyebutnya sebagai kolesterol jahat, kolesterol total, dan trigliserida (lemak darah).

8. Penggunaan Kontrasepsi DMPA(*Depo Medroxy Progesteron Asetat).*

Kontrasepsi DMPA mengandung progesterone tinggi,progesterone dalam KB DMPA mempercepat mengubah gula menjadi lemak, dan karbohidrat menjadi lemak.

2.4.5 Pencegahan Hyperkolesterolemia

Berikut ini adalah beberapa pencegahan yang sebaiknya dilakukan sedini mungkin, diantaranya :

1. Diet Rendah Lemak

   Mengontrol kolesterol bukan berarti tidak dapat makan enak, tetapi anda harus mengurangi atau menghindari makanan berlemak.

2. Berhenti Merokok

   Merokok adalah kebiasaan buruk yang salah satu dampaknya dapat memicu penebalan atau penyempitan pembuluh darah.

3. Menjaga Berat Badan Seimbang
4. Olahraga yang Rutin (Wijayanti,2020).

2.4.6 Metode - Metode Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan dengan 3 cara, yakni :

1. Spektrofotometer

Spektrofotometer merupakan suatu alat/instrument yang dilengkapi dengan sumber cahaya (gelombang elektromagnetik), baik cahaya UV (ultra-violet) atau pun cahaya nampak (visible). Spektrofotometer mampu membaca/mengukur kepekatan warna dari sampel tertentu dengan panjang gelombang tertentu pula (Pertiwi, 2016). Alat ini digunakan untuk mengukur/membaca konsentrasi pada beberapa molekul DNA/RNA (UV light, 260 nm), protein (UV, 280 nm), kultur sel bakteri, untuk ragi/yeast (Vis light, 600 nm), dan lain-lain. Sinar UV digunakan untuk mengukur bahan (larutan) yang terbaca dengan panjang gelombang di bawah 400 nm.Sedangkan visible lightbias digunakan untuk mengukur bahan dengan panjang 400-700 nm (Pertiwi, 2016)(Graha 2019)

2. POCT

Metode *Point Of Care Testing* (POCT) ,*Point Of Care Testing* (POCT) merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kadar kolesterol darah, yang mana sering digunakan untuk memantau atau memonitoring tingkat kolesterol darah seseorang. Penggunaan POCT sering digunakan di instalasi rawat inap, laboratorium, IGD dan penggunaan secara mandiri oleh orang-orang yang tidak memiliki latar belakang pendidikan laboratorium. Setetes darah yang diperoleh dari fungsi kapiler diterapkan pada tes strip. Reaksi ini terjadi antara darah dan reagen dalam tes strip dan

mengubah reaksinya untuk hasil kuantitatif yang sebenarnya (Bishop M dkk, 2017).

3. Pemeriksaan mandiri dengan alat cek kolesterol NESCO GCU.

Alat ini sudah tersedia di apotek dan toko obat. Pengujian sendiri dengan alat yang dijual di apotek lebih praktis, tetapi ada perbedaan yang signifikan antara hasil dan pengujian di laboratorium kesehatan. Ini sering membingungkan, hal ini biasanya terjadi karena pasien mungkin belum pernah berpuasa sebelumnya.

Dalam alat penelitian praktis, itu hanya mewakili keuntungan dalam hal kolesterol total, yang terdiri dari dua komponen utama yang memiliki fungsi dan efek berbeda pada tubuh.pemantauan kolesterol sendiri di rumah harus dilakukan sejak dini (Nurrahmi, 2012).

a. Prinsip kerja pemeriksaan kadar kolesterol total

Prinsip kerja pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan alat nesco GCU ini adalah hydrogen peroksida dalam darah kapiler akan bereaksi dengan phenol dan 4-amino phenazone dalam strip tes yang hasilnya akan tampak pada layar monitor *Easy Touch* GCU setelah 30 detik.

- Alat dan bahan

Alat alat yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah

- Lanset

- Autoklik
- Alat pengukur kadar kolesterol GCU NESCO
- Strip kolesterol.

➢ Bahan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- Darah kapiler
- Kapas alkohol 70 %

➢ Prosedur Kerja

a) Cara untuk pengambilan sampel darah kapiler

Prosedur pengambilan darah kapiler adalah bersihkan jari pasien 2,3,atau 4 menggunakan kapas alkohol, tusuklah salah satu jari pasien dengan autoklik yang telah berisi lanset masukkan darah tersebut kedalam stik kolesterol.

b) Cara kerja pemeriksaan

- Dipasangkan lanset pada autoklik
- Diatur sesuai kedalaman yang diinginkan
- Dipasangkan strip kolesterol pada alat, maka alat akan on.
- Dicheck nomor kode kalibrasi.
- Dibandingkan nomor kode kalibrasi pada layar dengan yang tertera di tabung harus sama.

- Dipilih jari yang akan ditusuk dan ditekan-tekan sedikit agar saat ditusuk darahnya cepat keluar.
- Diusap ujung jari menggunakan kapas alkohol 70% dan ditunggu hingga kering.
- Ditusuk ujung jari tersebut dengan menggunakan autoklik.
- Dimasukkan darah tersebut kedalam bantalan strip kolesterol sampai terisi penuh.
- Ditunggu hasil pemeriksaan lalu hasilnya akan tertera pada layar.

Tabel 2.3: Kategori Nilai Normal Kolesterol

Normal	<200mg/dl
Batas Normal	200-239 mg/dl
Tinggi	>240mg/dl

Tabel 2.3 Kategori Nilai Normal Kolesterol

2.4.7 Dampak Hyperkolesterolemia

Hyperkolesterolemia terjadi karena pola makan yang tidak diatur seperti mengonsumsi makanan yang tinggi kolesterol. Selain itu gangguan dalam proses metabolisme lemak yang menyebabkan peningkatan kadar lemak dalam darah juga penyebab yang paling sering dijumpai. Jika kadar kolesterol dalam tubuh sangat tinggi maka kolesterol akan menumpuk dalam dinding pembuluh darah yang

mengakibatkan dinding pembuluh darah menjadi kaku hal ini yang disebut aterosklerosis. Aterosklerosis ini mengakibatkan oksigen yang diangkut darah menjadi sedikit sehingga jantung akan kekurangan oksigen dan mematikan sel-sel jantung yang berujung pada kematian. Selain itu hiperkolesterolemia juga mengakibatkan stroke karena aliran darah ke otak terganggu dan darah mengalir sedikit bahkan terhenti yang membuat sel otak mati karena kekurangan oksigen.(Antika, Satria, and Stirk 2021).

2.4.8 Hubungan pola makan berlemak dan aktifitas fisik dengan hyperkolesterolemia

Pola makan berlemak merupakan salah satu faktor yang berperan besar dalam kejadian gizi lebih. Gizi lebih dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi dari makanan yang masuk lebih besar dibandingkan dengan energi yang digunakan tubuh. Pola makan berlemak dapat meningkatkan kadar lemak dalam darah, Konsumsi jenis makanan berlemak yang berlebihan dapat meningkatkan kolesterol dalam darah, frekuensi makan makanan berlemak yang lebih juga dapat mengakibatkan kadar LDL(Kolesterol Jahat) meningkat.

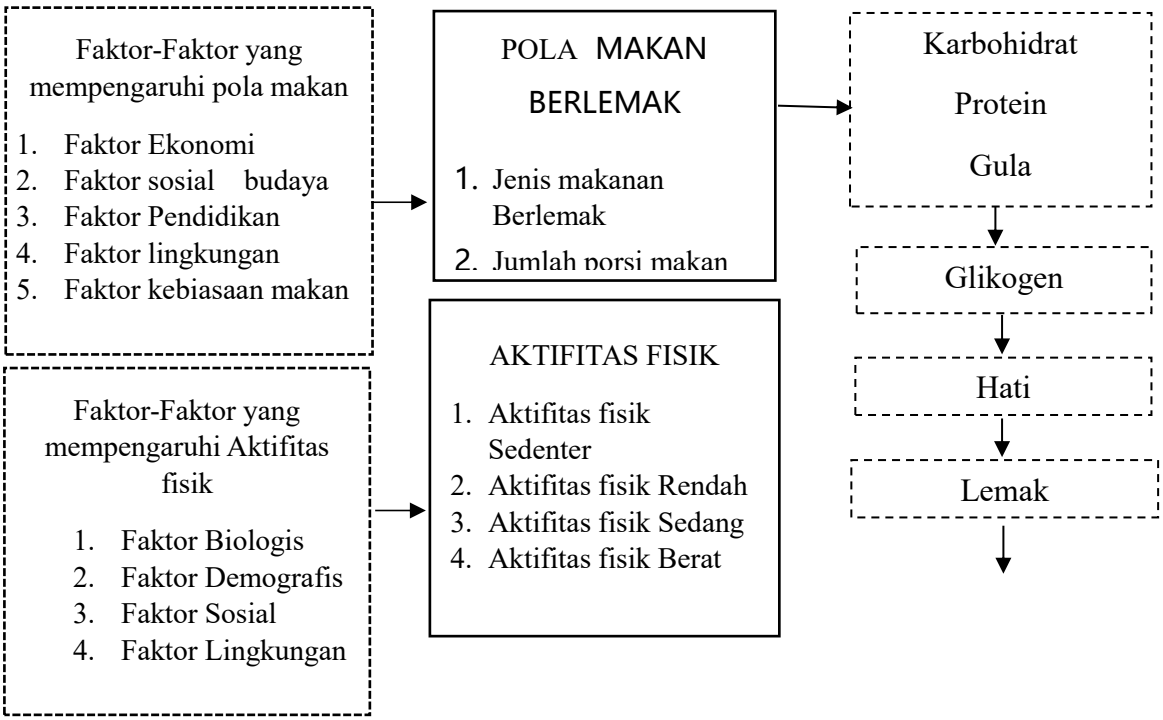
Aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL(Kolesterol Baik) dan menurunkan kolesterol LDL(Kolesterol

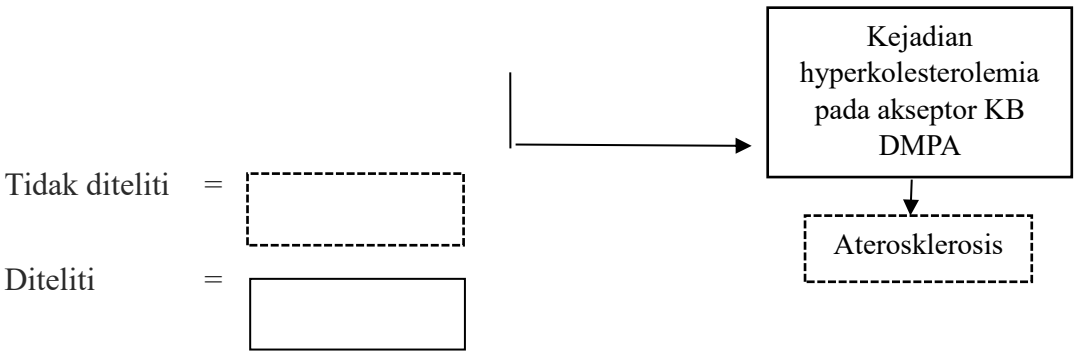
jahat) di dalam darah karena dengan aktivitas fisik yang teratur akan mempermudah terjadinya metabolisme di dalam tubuh. Sehingga trigliserida yang didalam tubuh manusia sebagai jaringan lemak (adipose) terpecah menjadi energi. Menurunkan kadar trigliserida membantu meningkatkan kadar kolesterol HDL.

Individu yang mempunyai kebiasaan pola makan tidak seimbang yaitu dengan mengkonsumsi makan berlemak dan aktifitasnya kurang, seringkali mempunyai kadar kolesterol darah yang tinggi atau disebut dengan hyperkolesterolemia.

2.5 Karangka Konsep

Menurut Notoatmodjo (2018) kerangka konsep ialah uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :





Gambar: 2.2 Karangka konsep Hubungan pola makan berlemak dan aktifitas fisik dengan kejadian hyperkolesterolemia pada akseptor KB DMPA*(Depo medroxy progesterone Asetat)*

Dari karangka konseptual diatas,diterangkan bahwa Ada faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pola makan berlemak dan aktifitas fisik yang berhubungan dengan terjadinya hyperkolesterolemia, lalu mengidentifikasi pola makan berlemak bahwa karbohidrat,protein, gula akan dirubah menjadi glikogen,lalu terjadi penumpukan di hati dan terbentuklah lemak lalu terjadi hyperkolesterolemia. Tidak hanya itu, hyperkolesterolemia pada Akseptor KB DMPA juga di pengaruhi oleh aktifitas fisik .

2.6 Hipotesis

2.6.1 Konsep Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara berdasarkan pada teori yang belum dibuktikan dengan data atau fakta. Pembuktian dilakukan dengan pengujian hipotesis melalui uji statistik. Dalam hal ini hipotesis menjadi panduan dalam menganalisis hasil penelitian, sementara hasil penelitian harus dapat menjawab tujuan penelitian terutama tujuan khusus. Hasil pengujian yang diperoleh dapat disimpulkan benar atau

salah, berhubungan atau tidak, diterima atau ditolak. Hasil akhir penelitian tersebut merupakan kesimpulan penelitian sebagai generalisasi dan representasi dari populasi secara keseluruhan (Masturoh dan Anggita, 2018).

Terdapat dua jenis hipotesis dalam penelitian:

- Hipotesis Nol (H0)

  Merupakan hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya atau hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan antara variabel yang satu dengan yang lainnya (Masturoh dan Anggita, 2018).

- Hipotesis Alternatif (Ha)

  Merupakan hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya atau hipotesis yang menyatakan ada perbedaan antara variabel yang satu dengan yang lainnya (Masturoh dan Anggita, 2018).

2.6.2 Hipotesis Penelitian

Dari penjelasannya diatas dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian ini adalah

Ha : Ada hubungan antara pola makan dan aktifitas fisik dengan kejadian hyperkolesterolemia pada akseptor KB DMPA(*Depo Medroxy Progesteron Asetat).*