

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Lansia

a. Pengertian Lansia

Lansia adalah mereka yang mengalami proses penuaan secara terus-menerus, ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik dan semakin rentan terhadap serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Lansia adalah kelompok penduduk yang berusia 60 tahun keatas (Hanum dkk, 2018).

Menurut WHO (*World Health Organization*) terdapat empat kelompok usia yaitu:

Tabel 2.1 Kelompok usia menurut WHO (*World Health Organization*)

Kategori	Rentang usia
Anak dan remaja	Dibawah usia 20 tahun
Dewasa (Muda)	Usia 20 hingga 39 tahun
Dewasa (Setengah baya)	40 hingga 59 tahun
Lanjut usia	60 tahun keatas

(Sumber: WHO (*World Health Organization*), 2013)

Menurut Permenkes RI nomor 25 tahun 2016 tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. lanjut usia dibagi dalam 3 kategori yaitu

Tabel 2.2 klasifikasi lansia menurut Permenkes RI

Kategori	Rentang usia
Pra lanjut usia	Antara 45-59 tahun
Lanjut usia	Antara 60-69 tahun
Lanjut usia resiko tinggi	Lanjut usia >70/ usia >=60 tahun dengan masalah kesehatan

(sumber: permenkes RI, 2016)

b. Perubahan pada Lansia

Penuaan ditandai dengan kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik, antara lain: Kulit mulai kendur dan wajah mulai keriput serta garis-garis yang menetap. Rambut mulai memutih atau

beruban dan gigi mulai rontok. Penglihatan dan pendengaran berkurang. Mudah lelah dan mudah jatuh. Gerakan menjadi lamban dan kurang lincah (Dahlan dkk, 2018)

Selain itu, kemunduran kognitif juga terjadi antara lain: Pelupa, daya ingat yang tidak efisien. Ingatan terhadap hal-hal di masa muda lebih baik daripada hal-hal yang baru saja terjadi. Sering merasa bingung terhadap waktu, tempat dan orang. Kesulitan menerima ide-ide baru. (Dahlan dkk, 2018)

c. Perubahan Sistem Organ Akibat Proses Menua

1) Sistem Kardiovaskular

Pada Jantung, kekuatan otot jantung menurun, katup jantung menebal dan kaku, nodus sinoatrial yang bertanggung jawab terhadap kelistrikan jantung menjadi kurang efektif dalam menjalankan tugasnya dan impuls melemah. Pada pembuluh darah, dinding arteri menjadi kurang elastis, dinding kapiler menebal membuat pertukaran nutrisi dan sisa metabolisme antara sel dan darah berlangsung lebih lambat, dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik. Sedangkan pada darah, jumlah darah berkurang seiring dengan jumlah cairan tubuh yang berkurang karena proses penuaan, aktivitas sumsum tulang menurun yang menyebabkan penurunan jumlah sel darah merah, kadar hematokrit dan kadar hemoglobin. Kontraksi jantung melemah, dan jumlah darah yang dipompa menurun (Dewi, 2014)

2) Sistem Integumen

Perubahan yang terjadi pada rambut dan kulit dapat berupa perubahan-perubahan yang melambatkan proses penuaan. Kulit keriput, terbentuknya "age spot", rambut beruban dan kebotakan adalah tanda seseorang telah menua. Penurunan aliran darah ke kuku menyebabkan dasar kuku menebal, keras dan rapuh (Dewi, 2014)

1) Sistem sensoris

Penurunan kemampuan untuk fokus pada objek dekat. Berkurangnya kemampuan mendengarkan suara berfrekuensi tinggi. Serumen mengandung banyak keratin sehingga mengeras. Penurunan kemampuan untuk merasakan

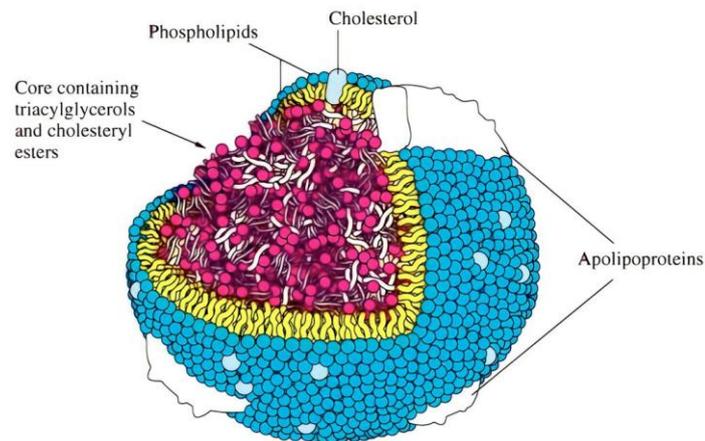
rasa pahit, asin dan asam. Berkurangnya kemampuan untuk merasakan nyeri ringan dan perubahan suhu (Dewi, 2014)

2. Kolesterol

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak. Lemak terdiri dari trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas, dan kolesterol. Kolesterol yang ada dalam tubuh manusia berasal dari dua sumber utama; makanan yang dikonsumsi (eksogen) dan dibentuk oleh hati (endogen). Kolesterol banyak terdapat pada makanan yang berasal dari daging, unggas, ikan, dan produk olahan susu. Daging organ seperti hati dan limpa sangat tinggi kolesterol. Sedangkan makanan yang berasal dari tumbuhan tidak mengandung kolesterol (Mumpuni dan Ari, 2011). Semakin banyak kolesterol yang dikonsumsi seseorang, maka semakin tinggi pula kadar kolesterol dalam tubuh. Oleh karena itu, semakin banyak makanan kaya kolesterol yang dikonsumsi, maka semakin besar kemungkinan untuk meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh (Graha, 2010). Fungsi kolesterol yaitu untuk pembentukan dinding sel dalam tubuh, pembentukan hormon, pembentuk vitamin D. Pada kadar normal, kolesterol sangatlah berguna bagi tubuh untuk menjaga dalam kondisi yang sehat. Masalah kesehatan yang berkaitan dengan kolesterol akan muncul jika kadarnya tidak seimbang dan berlebih, yang dapat menyebabkan penyakit serius seperti jantung koroner, stroke, diabetes dan impotensi. (Mumpuni dan Ari, 2011). Kadar kolesterol total dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, terutama dari makanan yang merupakan sumber lemak. Peningkatan konsumsi lemak sebesar 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol total sebesar 2- 3mg/dL. Kondisi ini dapat mempengaruhi biosintesis kolesterol (Sigarlaki dan Austyas, 2016).

a. Lipoprotein

Lipoprotein digambarkan sebagai unit globular (bulat) dengan inti yang terdiri dari lipid (terutama ester kolesterol dan trigliserida). Inti ini dikelilingi oleh lapisan yang mengandung fosfolipid, apoprotein dan sejumlah kecil kolesterol yang tidak teresterefikasi. Apolipoprotein tertanam dalam membran yang berfungsi untuk menstabilkan struktur yang kompleks dan memberikan identitas fungsional (Hastuti dkk, 2021).



Sumber: Hastuti dkk, 2021

Gambar 2.1 struktur lipoprotein

Kolesterol tidak dapat bergerak sendiri di dalam tubuh karena tidak larut dalam air sehingga kolesterol diangkut sebagai bagian dari struktur yang bernama lipoprotein. Lipoprotein seperti kereta yang mengangkut kolesterol ke seluruh tubuh, ada berbagai jenis lipoprotein sebagai berikut. (Bull dan Jonathan, 2007)

1) Kilomikron

Lipoprotein memiliki berat molekul terbesar dan mengandung Apo-B48, mengandung sebagian besar trigliserida sebanyak (80-95%) untuk dibawa ke jaringan lemak dan otot rangka, kilomikron juga mengandung kolesterol (2-7%). (Dalimartha dan Felix, 2014)

2) Lipoprotein densitas Sangat rendah (VLDL)

Asam lemak bebas di hati dengan kandungan Apo-B100. VLDL mengandung trigliserida (55-80%) dan kolesterol (5-15%). (Dalimartha dan Felix, 2014)

3) Lipoprotein densitas sedang (IDL)

IDL mengandung trigliserida (20-50%) dan kolesterol (20-40%). IDL adalah zat antara yang terjadi ketika VLDL dikatabolisme menjadi LDL. IDL disebut juga VLDL sisa. (Dalimartha dan Felix, 2014)

4) Lipoprotein densitas rendah (LDL)

Lipoprotein pengangkut kolesterol terbesar (40-50%) untuk didistribusikan ke seluruh endotelium jaringan dan arteri perifer. LDL mudah

melekat pada dinding bagian dalam pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan lemak yang dapat menyempitkan pembuluh darah. Proses ini disebut arterosklerosis. Jaringan yang banyak mengandung LDL adalah hati dan kelenjar adrenal (Dalimartha dan Felix, 2014)

5) Lipoprotein densitas tinggi (HDL)

Merupakan lipoprotein yang mengandung Apo A dengan kandungan trigliserida (5-10%) dan kolesterol (15-25%). HDL memiliki efek antiaterogenik yang kuat. Fungsi utama HDL adalah mengangkut kolesterol bebas yang terdapat dalam endotel jaringan perifer termasuk pembuluh darah, ke reseptor HDL di hati untuk dijadikan empedu dan diekskresikan diusus halus untuk pencernaan lemak dan diekskresikan dalam bentuk tinja. Dengan demikian, penimbunan kolesterol di perifer berkurang. Kadar HDL diharapkan tinggi di dalam darah. Namun, kadarnya rendah pada obesitas, perokok, penderita diabetes melitus yang tidak terkontrol dan pemakaian pil KB. (Dalimartha dan Felix, 2014)

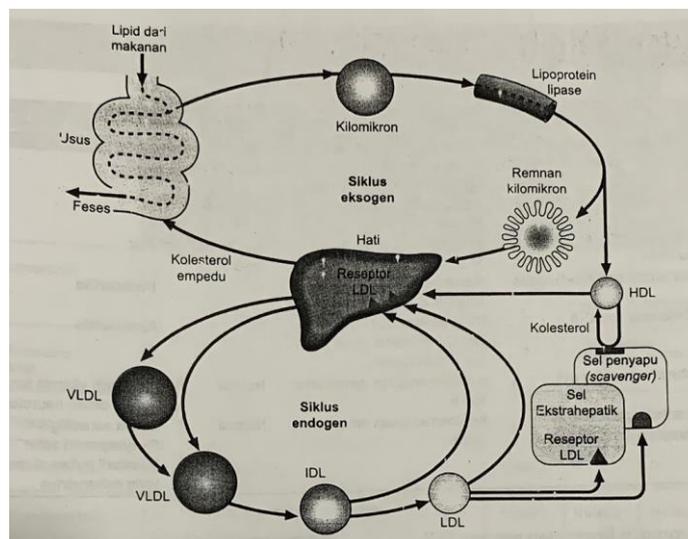
b. Metabolisme Lipoprotein

Sebagai zat yang tidak dapat larut dalam darah untuk dapat mendistribusikan dirinya kolesterol bekerja dengan protein dalam partikel yang disebut lipoprotein (Graha, 2010). Metabolisme lipoprotein dibagi menjadi dua jalur, yaitu jalur eksogen dan jalur endogen.

Jalur Eksogen: Setelah makanan yang mengandung lemak itu diurai secara alami oleh tubuh, uraian yang dihasilkan dalam bentuk trigliserida dan kolesterol di dalam usus dikemas lagi dalam bentuk partikel besar lipoprotein yang disebut dengan nama kilomikron. Kilomikron ini akan membawa kandungan lemak itu ke dalam aliran darah. Trigliserida dalam kilomikron tadi akan mengalami penguraian lanjutan yang dilakukan oleh enzim lipoprotein lipase sehingga akhirnya terbentuk asam lemak bebas dan kilomikron remnan. Asam lemak bebas yang dihasilkan akan bergerak dan masuk kedalam jaringan otot dan jaringan lemak di bawah kulit, kemudian pada jaringan tersebut asam lemak diubah kembali menjadi trigliserida yang berfungsi sebagai cadangan energi bagi tubuh. Sedangkan kilomikron remnan yang dihasilkan akan dimetabolisme oleh hati sehingga menghasilkan kolesterol

bebas. Kolesterol yang mencapai organ hati itu pun sebagian kemudian diubah menjadi asam empedu, kemudian zat ini pun dikeluarkan ke dalam usus. Di dalam usus zat ini berperan sebagai pembersih usus dan membantu proses penyerapan lemak dari makanan yang dikonsumsi. Sebagian lagi dari kolesterol yang dikeluarkan melalui saluran empedu dan tidak mengalami proses metabolisme lanjutan lagi kemudian menjadi asam empedu, dan kemudian didistribusikan oleh hati ke jaringan tubuh yang lain melalui jalur endogen. (Graha, 2010)

Jalur Endogen: Hati mensintesis partikel VLDL. VLDL mengalami proses pelepasan lipid yang sama dengan kilomikron oleh lipoprotein lipase. Proses pelepasan lipid ini menghasilkan lipoprotein densitas sedang (IDL). IDL akan membentuk lipoprotein densitas rendah (LDL) setelah melepaskan lipid lebih lanjut. LDL dapat dibersihkan dari sirkulasi oleh reseptor LDL berafinitas tinggi atau oleh jalur “Penyapu” (*scavenger*) lainnya. Jalur ini dianggap penting ketika kadar kolesterol tinggi dan merupakan jalur utama inkorporasi kolesterol dalam plak aterosklerotik. Partikel HDL berasal dari hati dan usus. HDL bertindak sebagai pengangkut bolak-balik dari ester (Gaw dkk, 2012)



Sumber: Gaw dkk, 2012

Gambar 2.2 metabolisme lipoprotein

c. Hiperkolesterolemia dan Aterosklerosis

Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan dimana kadar lemak dalam darah terganggu (dislipidemia) berupa peningkatan kadar kolesterol total di

dalam darah. Peningkatan kolesterol dalam darah merupakan penyebab terjadinya aterosklerosis. Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko dari penyakit jantung dan pembuluh darah yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total dalam darah. Hiperkolesterolemia terjadi bila kadar kolesterol total >240 mg/dl. (Rusilanti, 2014).

Tabel 2.3 Kategori kolesterol total dalam darah

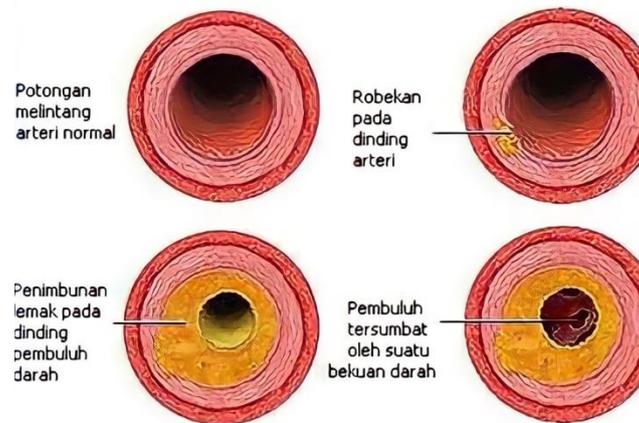
Kategori	Kolesterol total
Normal	<200 mg/dl
Batas tinggi	200-239 mg/dl
Tinggi	>240 mg/dl

(sumber: Kemenkes RI, 2018)

Perlu dilakukan suatu tindakan penanganan hiperkolesterolemia dengan perubahan gaya hidup dan pola makan. Salah satunya dengan mengonsumsi makanan yang kaya serat, rendah lemak jenuh, dan memperbanyak aktivitas fisik (Nofiartika dkk, 2020).

Pengerasan atau penebalan arteri akibat aterosklerosis langsung berhubungan dengan tingginya kadar kolesterol dalam darah. Aterosklerosis dimulai dengan pertumbuhan plak (atheroma), deposit lemak yang tumbuh di dalam dinding arteri. Plak ini semakin berkembang seiring waktu dan dapat menyebabkan aliran darah arteri secara bertahap. Plak dapat berupa struktur yang rapuh yang dapat pecah atau ruptur dan kemudian menarik trombosit (partikel kecil yang membantu pembekuan darah). Hal ini dapat menyebabkan gumpalan darah terbentuk dipermukaan plak, yang kemudian mempersempit arteri dan menyumbat aliran darah. (Bull dan Jonathan, 2007)

Plak yang menumpuk dipembuluh darah disebabkan oleh LDL. Namun, tubuh juga dilengkapi dengan HDL, yang bertanggung jawab untuk membersihkan plak yang ditinggalkan oleh LDL di dalam darah. Oleh karena itu, keseimbangan antara HDL dan LDL harus dijaga. Ketika keseimbangan terganggu, kadar LDL meningkat dan HDL cenderung rendah, aterosklerosis lebih mungkin terjadi (Rusilanti, 2014)



Sumber: Bull dan Jonathan, 2007

Gambar 2.3 proses aterosklerosis

Pembuluh darah koroner adalah pembuluh darah yang terletak di dinding jantung dan fungsinya untuk memasok nutrisi dan oksigen ke otot jantung. Jika terjadi proses aterosklerosis pada pembuluh darah koroner, timbulnya penyakit jantung koroner (pjk) yang ditandai dengan nyeri dada, kemudian jika pembentukan trombus berlangsung terus, suatu saat akan menyumbat pembuluh darah koroner sehingga suplai oksigen ke otot jantung terhenti. Kondisi ini akan menyebabkan serangan jantung karena terjadi kematian otot jantung yang disebut infark miokard akut. Jika proses aterosklerosis terjadi pada pembuluh darah otak akan terjadi infark serebral yang menyebabkan stroke, aterosklerosis juga dapat menyebabkan penyakit pembuluh darah perifer seperti claudicatio intermitten yang ditandai nyeri pada tungkai bawah bila berjalan dan impotensi. (Dalimartha dan Felix, 2014)

d. Faktor Resiko Pemicu Kolesterol Tinggi

1) Merokok

Perokok berada pada peningkatan resiko arterosklerosis dan penyakit jantung yang serius. Saat anda merokok, karbon monoksida juga ditarik ke paru-paru dan kemudian menempel pada sel darah merah, dimana oksigen dibutuhkan. Hal ini mengakibatkan penurunan jumlah oksigen yang dibawa oleh darah sehingga jantung, otot dan seluruh tubuh kekurangan oksigen. Merokok akan meningkatkan kecenderungan sel darah untuk menggumpal di dalam pembuluh dan menempel pada lapisan dalam pembuluh darah. Kebiasaan merokok juga dapat menurunkan kadar HDL, sehingga darah lebih

mudah membekul. Dengan demikian, kemungkinan terjadinya penyumbatan arteri, serangan jantung dan stroke menjadi semakin besar (Nilawati, Sri dkk. 2008)

2) Kurang mengonsumsi sayuran dan buah-buahan

Makan lebih sedikit sayuran dan buah-buahan merupakan sumber bahan makanan yang aman bagi tubuh karena tidak mengandung kolesterol. Lemak yang dihasilkan juga merupakan lemak tak jenuh. Mengonsumsi lemak jenuh dan kolesterol dari makanan sehari-hari dan kebiasaan kurang mengonsumsi jenis bahan makanan yang berasal dari sayuran dan buah-buahan dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

3) Konsumsi alkohol secara berlebihan

Konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan trigliserida. Alkohol juga menghambat kerja jantung dan hati secara maksimal. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

4) Obesitas dan kurang aktivitas

Obesitas adalah suatu kondisi dimana terdapat jumlah lemak dalam tubuh yang tidak normal. Obesitas dan kurang aktivitas merupakan salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner. Selain itu, obesitas juga mendorong timbulnya faktor risiko lain, seperti diabetes dan hipertensi sehingga meningkatkan risiko PJK. Di samping itu, obesitas juga akan menambah parah PJK yang telah diderita seseorang dan kelebihan berat badan meningkatkan risiko arterosklerosis dalam berbagai cara (Nilawati, Sri dkk. 2008)

5) Diabetes mellitus

Diabetes Mellitus pada dasarnya adalah gangguan dimana pankreas memproduksi hormon insulin untuk menunjang penyerapan gula oleh sel-sel tubuh dan membatasi pemecahan lemak. Dengan demikian, kadar gula akan cepat menurun. Dalam kasus Diabetes produksi insulin oleh pankreas berkurang atau mungkin berhenti sama sekali sehingga kadar gula dalam darah meningkat hingga melampaui batas sesudah makan. Selain gangguan metabolisme gula, metabolisme lemak dalam tubuh juga terganggu sehingga menyebabkan peningkatan kadar lemak darah.

Bagi penderita diabetes, kadar lemak yang tinggi dalam darah akan meningkatkan risiko PJK yang disebabkan oleh atherosklerosis. Dengan demikian, sangat penting bagi penderita diabetes untuk mengontrol gula darah. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

6) Kebiasaan minum kopi berlebihan

Minum kopi terlalu banyak selain dapat meningkatkan tekanan darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan menurunkan HDL dalam darah. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

7) Keturunan

Tingginya kadar kolesterol dalam darah dan lemak dalam sel-sel tubuh juga dapat disebabkan oleh faktor genetik, meskipun kecenderungan ini bersifat genetik, tetapi tidak selalu berkembang. Ketika ini terjadi, sangat penting untuk mengukur kadar kolesterol darah lebih dini agar angka-angka kelainan yang pada saatnya dijumpai dapat segera di atasi. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

8) Usia dan jenis kelamin

Usia adalah salah satu faktor risiko alami. Faktor usia jelas mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Hal ini terjadi karena semakin tua kemampuan mekanisme kerja bagian-bagian tubuh juga semakin berkurang. Semakin tua usia organ dalam tubuh maka semakin banyak pula kotoran yang menumpuk, dalam hal ini kolesterol yang menyertai aktivitas organ tubuh tersebut. (Nilawati, Sri dkk. 2008)

e. Hubungan Lansia Dan Kolesterol

Penuaan adalah proses hilangnya kemampuan jaringan tubuh secara perlahan untuk mempertahankan struktur dan fungsi normal. Proses ini ditandai dengan hilangnya jaringan secara bertahap dalam sistem saraf, otot, dan jaringan lain, akibatnya tubuh secara bertahap mati. Dengan bertambahnya usia, fungsi fisiologis menurun akibat proses degeneratif (penuaan), sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada lansia. Selain itu proses degeneratif menurunkan daya tahan tubuh sehingga lebih rentan terhadap penyakit infeksi. (Ekasari dkk, 2018)

Kolesterol banyak diderita oleh para lansia dikarenakan pada usia semakin tua aktifitas fisik cenderung berkurang atau kurangnya olahraga,

sedangkan menjaga kadar kolesterol normal pada wanita setidaknya dibutuhkan 1500-1700 kalori lemak yang dibakar perhari, sedangkan pada pria dibutuhkan sampai 2000-2500 kalori lemak yang dibakar perhari. Dengan aktifitas fisik dan olahraga yang kurang dapat memungkinkan pada usia tua kolesterol yang ada tidak dapat mengalami proses metabolisme dan pembakaran yang sempurna, dalam hal ini kolesterol yang ada makin menumpuk dalam pembuluh darah, oleh karena itu, dibutuhkan gerak yang seimbang antara pola makanan dan olahraga agar para lansia terhindar dari kolesterol berlebih (Prastiwi dkk, 2021).

B. Kerangka Konsep

