

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang HDL

1. Definisi *High Density Lipoprotein* (HDL)

HDL atau biasa dikenal dengan kolesterol baik adalah lipoprotein yang berfungsi sebagai pengangkut 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 menjadi berkurang (Astuti, 2020). Dibanding lipoprotein yang lain molekul HDL relatif lebih kecil, sehingga HDL bisa masuk ke dalam inti melewati sel endotel vascular untuk mengangkut Kembali kolesterol yang terkumpul dalam makrofag, selain itu HDL juga bisa mencegah terjadinya oksidasi LDL karena memiliki sifat antioksidan tingginya kadar HDL maka resiko terkena penyakit jantung semakin rendah (Anggraeni, 2019).

Kolesterol dihasilkan dari dalam tubuh yaitu organ hati sebanyak 80% dan dari luar tubuh yaitu dari zat makanan sebanyak 20%. Kolesterol yang ada dalam makanan yang kita makan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Apabila asupan makanan sesuai dengan kebutuhan maka tubuh akan tetap sehat. Tetapi, jika asupan makanan yang berasal dari lemak hewani berlebihan, akan meningkatkan jumlah kolesterol dalam tubuh. Kolesterol dalam tubuh yang berlebihan akan tertimbun didalam dinding pembuluh darah dan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis. Kondisi ini merupakan cikal bakal terjadinya PJK dan stroke (Dini Durotul Hikmah, S. Tr. Gz, 2019).

Jika kadar HDL-C tinggi maka akan memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler dari rendahnya HDL kolesterol (<40 mg/dl) karna rendahnya nilai kadar HDL dapat meningkatkan faktor utama penyebab resiko aterosklerosis. Semakin tinggi asupan lemak jenuh dan

kolesterol maka rasio kadar HDL akan menurun (Yuliantini E.dkk., 2020). Penurunan kadar HDL merupakan faktor resiko terjadinya arterosklerosis. Pada wanita sebelum mengalami menopause, menunjukkan kadar HDL lebih tinggi daripada pria. Penelitian epidemiologi menyatakan bahwa manusia dengan tingkat HDL tinggi terhindar dari arterosklerosis. Berdasarkan *Diagnostic System International* nilai HDL-kolesterol idealnya lebih besar atau sama dengan 35mg/dL (0,9 mmol/L). Pemantuan HDL (*High Density Lipoprotein*) dianggap penting sebab fungsi HDL sebagai medium sistem sirkulasi berupa larutan berair dimana lipid sulit untuk larut. Diharapkan kadar HDL Kolesterol lebih tinggi dalam darah sehingga dapat membersihkan lemak jahat atau LDL Kolesterol (Masrufi, 2020).

Penelitian dari *Framingham Heart Study* menunjukkan bahwa terdapat hubungan erat antara rendahnya kadar kolesterol-HDL dan meningkatnya kejadian PJK, baik pada Wanita maupun pria (Rampengan,2015). Berdasarkan data RISKESDAS 2018 prevalensi kadar HDL rendah pada penduduk berusia diatas 15 tahun <40mg/dl sebanyak 24,3%. Prevalensi kadar HDL berdasarkan jenis kelamin yaitu 33,7% pada laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan yaitu sebesar 15%. Penanganan yang dapat diberikan untuk meningkatkan kadar HDL dapat dilakukan dengan dua cara, salah satunya yaitu dengan terapi non farmakologis dilakukan dengan cara aktifitas fisik dan terapi gizi medis (Sugiarto, 2019).

Salah satu terapi melalui gizi yang sering digunakan pada penderita kadar HDL rendah yaitu konsumsi antioksidan. Antioksidan memiliki kemampuan untuk menghambat terjadinya oksidasi makromolekul lipid, antioksidan merupakan zat yng dapat menghancurkan radikal bebas (Edy, S. 2019). Beberapa jenis antioksidan antara lain flavonoid, polifenol, katekin, asam fitat, pektin dan tannin (Widyaningsih dkk., 2017). Polifenol merupakan senyawa yang dihasilkan dari metabolisme sekunder dari Sebagian besar tumbuhan. Polifenol menyumbangkan atom hidrogen

fenolik ke radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Ahmadi et al, 2019). Mekanisme peningkatan kadar kolesterol HDL oleh polifenol yaitu dengan meningkatkan proses reverse cholesterol transport (RCT) oleh makrofag (Shi Y, et al., 2019). Beberapa bahan makanan yang mengandung polifenol antara lain buah-buahan seperti buah salak dan bijinya, buah naga dan kulit buah naga, sayur-sayuran hijau seperti kol, lobak, bayam, dan brokoli (Yuslianti Reni Euis, 2018).

2. Struktur *High Density Lipoprotein* (HDL)

Berikut ini adalah struktur dasar HDL antara lain:

1) Inti

Inti HDL terdiri dari ester kolesterol dan trigliserida. Ester kolesterol adalah bentuk kolesterol yang telah mengalami proses esterifikasi, yang membuatnya lebih larut dalam lemak daripada dalam air.

2) Permukaan

Permukaan HDL terdiri dari fosfolipid, kolesterol bebas, dan protein. Fosfolipid dan kolesterol membentuk lapisan luar HDL, sedangkan protein, yang dikenal sebagai apolipoprotein, tertanam dalam lapisan ini.

3) Apolipoprotein

Apolipoprotein adalah protein yang memainkan peran penting dalam metabolisme lipoprotein. Dalam HDL, apolipoprotein yang paling penting adalah ApoA-1. ApoA-1 bertindak sebagai “docking protein”, yang memungkinkan HDL berinteraksi dengan reseptor tertentu pada sel-sel, seperti reseptor yang terlibat dalam pengangkutan kolesterol terbalik.

4) Ukuran dan Densitas

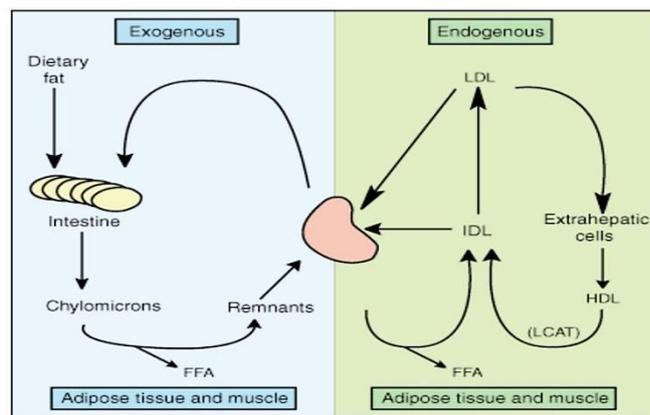
HDL dinamakan “*High-Density*” atau “Densitas Tinggi” karena memiliki lebih banyak protein dibandingkan dengan jenis lipoprotein lainnya.

HDL adalah partikel lipoprotein yang terkecil, memiliki densitas yang paling tinggi karena lebih banyak mengandung protein dibandingkan kolesterol. Kandungan apolipoprotein terbanyaknya adalah Apo A-I dan Apo A-II. Hati mensintesis lipoprotein sebagai kompleks dari apolipoprotein dan fosfolipid, yang membentuk partikel kolesterol bebas, kompleks ini mampu mengambil kolesterol yang dibawa secara internal dari sel melalui interaksi dengan ATP-binding cassette transporter AI (ABCA1). Suatu enzim plasma yang disebut Lecithin-cholesterol acyltransferase (LCAT) mengkonversi kolesterol bebas menjadi kolesterol ester (bentuk yang lebih hidrofobik dari kolesterol), yang kemudian tersekustrasi ke dalam inti dari partikel lipoprotein, akhirnya menyebabkan HDL yang baru disintesis berbentuk bulat. Partikel HDL bertambah besar karena mereka beredar melalui aliran darah dan memasukkan lebih banyak kolesterol dan molekul fosfolipid dari sel dan lipoprotein lainnya, misalnya dengan interaksi dengan transporter ABCG1 dan Phospholipid Transport Protein (PLTP) (Murray dkk, 2015).

3. Metabolisme *High Density Lipoprotein* (HDL)

Metabolisme lipoprotein dibagi menjadi tiga jalur yaitu jalur eksogen, jalur endogen, dan jalur reverse *cholesterol* transport. Metabolisme lipoprotein dari jalur eksogen maupun endogen berkaitan dengan metabolisme LDL dan trigliserida, sedangkan jalur reverse *cholesterol* transport berhubungan dengan metabolisme HDL. Pada jalur reverse *cholesterol* transport, HDL berasal dari usus halus dan hati, berbentuk gepeng dan memiliki sedikit sekali kolesterol. HDL ini disebut dengan HDL *nascent* (HDL muda). HDL *nascent* akan mendekati makrofag untuk mengambil kolesterol yang ada dalam makrofag. Setelah itu, HDL *nascent* akan berkembang dan berbentuk bulat menjadi HDL dewasa. Kolesterol bebas yang diambil dari makrofag akan diesterifikasi oleh Enzim *Lecithin Cholesterol Acyl Transferase* (LCAT) menjadi kolesterol ester. HDL yang membawa kolesterol ester tersebut mengambil

dua jalur. Jalur pertama langsung masuk ke hepar, sedangkan jalur kedua, kolesterol ester yang dibawa oleh HDL ditukar dengan trigliserida dari VLDL dan IDL dengan bantuan *Cholesterol Ester Transfer Protein* (CETP), lalu trigliserida tersebut masuk ke hepar. Secara keseluruhan, fungsi dari HDL adalah menyerap kolesterol dari makrofag untuk dikembalikan ke hepar (Dini Durotul Hikmah, S. Tr. Gz, 2019).

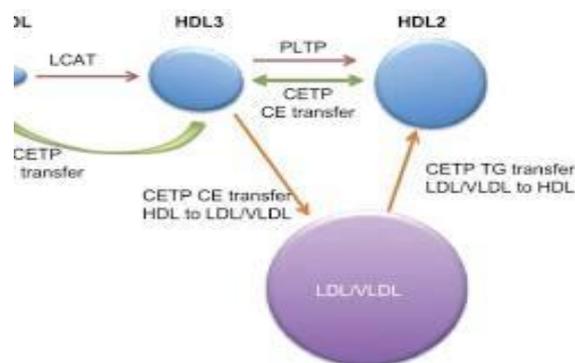


Gambar 1. Metabolisme Lipoprotein

4. Klasifikasi *High Density Lipoprotein* (HDL)

Klasifikasi HDL kolesterol didasarkan pada ukuran dan kepadatannya. HDL terdiri dari dua jenis utama, yaitu HDL-2 dan HDL-3.

- a. HDL-2 adalah jenis HDL yang paling kecil dan paling padat. HDL 2 memiliki kemampuan untuk membawa kolesterol jahat (LDL) dari pembuluh darah dan kembali ke hati untuk dipecah dan dikeluarkan dari tubuh. Oleh karena itu, HDL-2 disebut sebagai "kolesterol baik" yang paling efektif dalam menurunkan risiko penyakit jantung.
- b. HDL-3 adalah jenis HDL yang lebih besar dan kurang padat. HDL-3 juga berperan dalam membawa kolesterol jahat dari pembuluh darah, tetapi kemampuannya tidak sekuat HDL-2.



Gambar 2. Klasifikasi Lipoprotein

Kadar HDL yang tinggi dikaitkan dengan risiko yang lebih rendah untuk penyakit jantung. Sebaliknya, kadar HDL yang rendah dikaitkan dengan risiko yang lebih tinggi untuk penyakit jantung. Kisaran kadar HDL yang normal untuk orang dewasa adalah sebagai berikut: Pria: 45 mg/dL atau lebih, Wanita: 55 mg/dL atau lebih. Orang dengan kadar HDL di bawah kisaran normal dapat meningkatkan kadar HDL mereka dengan melakukan perubahan gaya hidup, seperti: Olahraga secara teratur, Menjaga berat badan yang sehat, Mengonsumsi makanan yang sehat, Mengurangi stress (Adam JMF, 2019).

5. Tujuan Pemeriksaan *High Density Lipoprotein* (HDL)

Tujuan pemeriksaan HDL kolesterol adalah untuk mengetahui kadar kolesterol baik dalam darah. HDL merupakan kolesterol yang dapat membantu menghilangkan kelebihan kolesterol jahat (LDL) dari tubuh. Tingginya kadar HDL dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, seperti serangan jantung, stroke, dan penyakit jantung koroner. Berikut adalah beberapa tujuan pemeriksaan HDL kolesterol secara lebih rinci:

- a. Untuk menilai risiko penyakit kardiovaskular. HDL merupakan faktor risiko negatif untuk penyakit kardiovaskular. Artinya, semakin tinggi kadar HDL, semakin rendah risiko seseorang terkena penyakit kardiovaskular.

- b. Untuk memantau efektivitas pengobatan kolesterol. Pemeriksaan HDL dapat dilakukan untuk memantau efektivitas pengobatan kolesterol, seperti penggunaan obat-obatan penurun kolesterol.
- c. Untuk mendiagnosis penyebab penyakit tertentu. Pemeriksaan HDL dapat dilakukan untuk mendiagnosis penyebab penyakit tertentu, seperti penyakit hati atau ginjal

Pemeriksaan HDL kolesterol biasanya dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan kolesterol total, LDL, dan trigliserida. Pemeriksaan ini biasanya dilakukan pada orang-orang yang memiliki faktor risiko penyakit kardiovaskular, seperti:

- a. Orang berusia di atas 45 tahun
- b. Orang dengan riwayat keluarga penyakit kardiovaskular
- c. Orang dengan obesitas
- d. Orang dengan tekanan darah tinggi
- e. Orang dengan diabetes

Pemeriksaan HDL kolesterol dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel darah dari vena di lengan. Sampel darah kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Hasil pemeriksaan HDL kolesterol dinyatakan dalam miligram per desiliter (mg/dL). Kadar HDL yang ideal adalah 60 mg/dL atau lebih. Kadar HDL yang kurang dari 40 mg/dL pada pria dan 50 mg/dL pada wanita merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular (Anies, 2019).

6. Manfaat *High Density Lipoprotein* (HDL)

High Density Lipoprotein (HDL) memiliki kemampuan memindahkan kolesterol dari ateroma dalam arteri dan mentransportasikannya kembali ke hepar untuk ekskresi dan pemakaian ulang. Fenomena ini yang menyebabkan peningkatan kadar HDL darah dapat melindungi seseorang dari penyakit kardiovaskuler dan HDL yang rendah akan meningkatkan resiko penyakit jantung dan hipertensi. HDL memiliki peran yang sangat baik bagi tubuh manusia. *High Density Lipoprotein*-kolesterol penting untuk

penghancuran trigliserida dan kolesterol dan untuk transpor serta metabolisme ester kolesterol dalam plasma (Komoda, 2017).

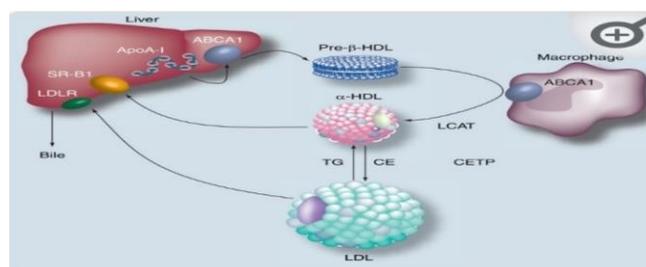
7. Faktor Yang Mempengaruhi *High Density Lipoprotein* (HDL)

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kadar HDL seseorang, beberapa diantaranya yaitu faktor genetik, sosiodemografis, gaya hidup, dan penyakit penyerta. Kadar HDL yang tinggi tidak selalu dapat dijadikan sebagai prediktor kesehatan karena fungsinya yang dapat terganggu pada beberapa kondisi. Contohnya pada pasien dengan diabetes mellitus, penyakit koroner, dan penyakit ginjal kronis. Namun, karena HDL bermanfaat bagi kesehatan pembuluh darah, peningkatan kadar HDL sering dijadikan sebagai salah satu target dalam *pengobatan* penyakit-penyakit vaskular. Peningkatan HDL dapat dilakukan melalui modifikasi gaya hidup, seperti memperbanyak aktivitas fisik, berhenti merokok, menurunkan berat badan, dan memperbanyak konsumsi lemak tak jenuh dengan diet Mediterania. Peningkatan kadar HDL juga dapat diperoleh dengan obat-obatan tertentu. Walaupun begitu, tujuan utama terapi obat-obatan adalah untuk menurunkan kadar LDL, sehingga penggunaan obat untuk menaikkan kadar HDL saja tidak direkomendasikan (Dini Durotul Hikmah, 2019).

8. Mekanisme Kerja *High Density Lipoprotein* (HDL)

Mekanisme kerja HDL yaitu. Membalikkan transportasi kolestrol, bahwa mekanisme ateroprotektif utama HDL berkaitan dengan kemampuannya memfasilitasi jalur transpor kolesterol terbalik. jalur dimana kelebihan kolesterol dari sel perifer, seperti makrofag, di dinding pembuluh darah diangkut ke hati untuk diekskresi. Langkah pertama dalam jalur ini dimulai dengan biogenesis HDL, yang sebagian besar terjadi di hati dan juga di usus. Fosfolipid dan kemungkinan besar kolesterol ditambahkan ke ApoA-I, penyusun protein utama HDL, oleh transporter kaset pengikat ATP (ABCA1). ApoA-I disekresikan dari hati dan usus dalam keadaan yang relatif miskin lipid dan memperoleh lipid tambahan di ruang ekstraseluler oleh transporter ABCA1, membentuk struktur tipe diskoidal yang baru lahir, yang memiliki migrasi tipe pra- β pada gel agarosa. Partikel HDL yang baru

lahir ini kemudian dapat memperoleh kolesterol dan fosfolipid tambahan setelah berinteraksi dengan transporter ABCA1 pada sel perifer. Makrofag khususnya sangat bergantung pada jalur ini karena tidak adanya transporter ABCA1 yang berfungsi, seperti yang terjadi pada penyakit Tangier, terdapat akumulasi kolesterol ester dalam makrofag. Transporter lain, khususnya ABCG1, dan scavenger receptor class B tipe I (SR-BI), juga dapat berpartisipasi dalam pembuangan kelebihan kolesterol dari sel. Selain itu, terjadi pertukaran kolesterol dua arah secara spontan antara membran sel dan lipoprotein ekstraseluler. Jalur alternatif ini berbeda dari ABCA1 karena jalur ini sebagian besar mendorong penghabisan kolesterol menjadi bentuk HDL kaya lipid matang, yang berbentuk bola dan bermigrasi pada posisi α selama elektroforesis. Tampaknya ada sinergi dan koordinasi regulasi antara jalur penghabisan kolesterol yang berbeda ini, setidaknya untuk ABCA1 dan ABCG1. Pemusnahan kedua gen pada tikus akan menghasilkan peningkatan akumulasi kolesterol ester makrofag yang jauh lebih besar dibandingkan pemusnahan salah satu gen saja (Alan dkk, 2018).



Gambar 3. Mekanisme Lipoprotein

9. Nilai Rujukan (*High Density Lipoprotein*)

KADAR KOLESTEROL DALAM DARAH		
KLASIFIKASI	Kadar kolesterol dalam darah	
	nmol/l	mg/dl
Kolesterol total		
Normal	< 5.2	< 200
Batas tinggi	5.2 - 6.1	200 - 239
Tinggi	≥ 6.2	≥ 240
Kolesterol HDL		
Normal	≥ 1.0	≥ 40
Rendah	< 1.0	< 40

Gambar 4. Nilai Rujukan HDL

B. Tinjauan Umum Pemeriksaan *High Density Lipoprotein*

Untuk mengukur kadar kolesterol HDL dapat dilakukan dengan dua macam metode, diantaranya yaitu:

1. Metode Spektrofotometer

a. Definisi Spektrofotometer

Spektrofotometer adalah alat untuk mengukur transmittan atau absorban suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang. Spektrofotometer merupakan gabungan dari alat optik dan elektrik serta sifat-sifat kimia fisiknya. Spektrofotometer sesuai dengan namanya yaitu alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer ialah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Jadi spektrofotometer alat yang digunakan untuk mengukur energi cahaya secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum sinar tampak yang sinambung dan monokromatis (Balai Teknologi Polimer, 2020). Pemeriksaan kolesterol metode spektrofotometer dapat menggunakan sampel serum dan plasma (Azizah dkk, 2016).

S Spektrofotometer



Gambar 5. Sfektrofotometer

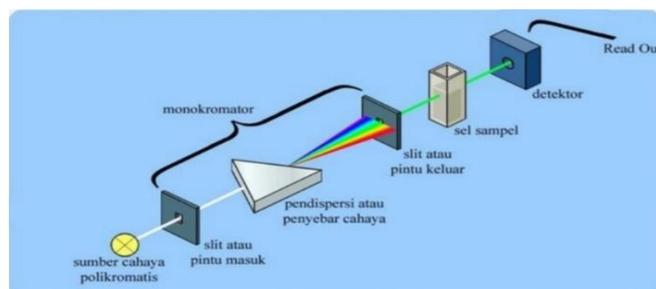
b. Cara Kerja Spektrofotometer

Cara kerja alat spektrofotometer yang digunakan adalah berdasarkan absorpsi cahaya pada panjang gelombang tertentu melalui suatu larutan yang mengandung zat yang akan ditentukan konsentrasinya. Proses tersebut disebut absorpsi spektrofotometri, dan jika panjang

gelombang yang digunakan adalah gelombang tampak, maka disebut sebagai kolorimetri. Selain gelombang cahaya tampak, spektrofotometri juga menggunakan panjang gelombang ultraviolet dan inframerah. Prinsip kerja metode spektrofotometri adalah jumlah cahaya yang diabsorpsi oleh larutan sebanding dengan konsentrasi zat dalam larutan. Prinsip ini dijabarkan dalam hukum Lambert-Beer, yang menghubungkan antara absorbansi cahaya dengan konsentrasi pada suatu bahan yang mengabsorpsi dimana absorbansi cahaya akan sebanding lurus dengan konsentrasi (Azizah dkk, 2016).

c. Keuntungan Spektrofotometer

Spektrofotometri memiliki beberapa keuntungan yaitu memiliki sensitivitas dan selektivitas yang tinggi, pengukuran mudah, kinerja spektrofotometri tergolong cepat. Kekurangan spektrofotometri adalah memiliki ketergantungan pada reagen dan memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang tidak murah. Hasil pemeriksaan menggunakan spektrofotometri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain suhu, kelembaban, waktu pembacaan dan cahaya. Secara sederhana instrument spektrofotometri yang disebut spektrofotometer terdiri dari : Sumber Cahaya – monokromatis – sel sampel – detector – read out (Gusmayani, et al., 2018).



Gambar 6. Pembacaan Spektrofotometer

Spektrofotometer UV-VIS atau spektrofotometer ultraviolet-sinar tampak ini memanfaatkan sinar dengan panjang gelombang 180-380 nm untuk daerah UV dan 380-780 nm untuk daerah visible atau sinar tampak. Pada spektrofotometer UV-VIS, zat diukur dalam bentuk

larutan. Analit yang dapat diukur dengan spektrofotometer sinar tampak adalah analit berwarna atau yang dapat dibuat berwarna. Analit berwarna yaitu analit yang memiliki sifat menyerap cahaya secara alami. Analit yang dibuat berwarna yaitu suatu analit yang tidak berwarna sehingga harus direaksikan dengan zat tertentu untuk membentuk senyawa yang menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu. Pembentukan warna untuk zat atau senyawa yang tidak berwarna dapat dilakukan dengan pembentukan kompleks atau dengan cara oksidasi sehingga analit menjadi berwarna (Gusmayani, et al., 2018).

2. Metode POCT (*Point of Care Testing*)

a. Definisi POCT (*Point of Care Testing*)

POCT merupakan pemeriksaan sederhana dengan menggunakan sampel darah kapiler dalam jumlah sedikit yang dilakukan di dekat atau di samping pasien. Ketika darah diteteskan pada strip, akan terjadi reaksi antara darah dan reagen yang ada didalam strip dan intensitas dari elektron yang terbentuk dalam alat strip setara dengan konsentrasi kolestrol dalam darah. Kelebihan dari POCT adalah menggunakan sampel darah yang sedikit, hasil tes dapat dibaca lebih cepat dan alat nya yang kecil sehingga memudahkan untuk dibawa. Namun, alat ini memiliki kelemahan yaitu belum diketahui tingkat keakuratannya jika dibandingkan dengan metode rujukan, kemampuan pengukuran yang terbatas dan hasil yang bergantung pada suhu. Cara strip digunakan untuk memantau kadar HDL atau sebagai tes skrining untuk kolestrol. Pemeriksaan kolestrol metode POCT dapat juga menggunakan darah vena dan juga serum. Kelebihan metode POCT yaitu reagen terjangkau, kemudahan pengadaan instrumen, penggunaan instrumen yang praktis, sampel yang digunakan sedikit, dan hasil diketahui dengan cepat, serta penggunaan instrumen dapat dilakukan secara mandiri. Kekurangan metode POCT yaitu jenis pemeriksaan terbatas, akurasi dan presisi kurang baik dan belum ada standar, proses quality control belum baik, serta biaya pemeriksaan lebih mahal (Pertwi, 2016). Metode POCT

dapat digunakan di sebuah laboratorium dalam kondisi yang mendesak, seperti terjadi pemadaman listrik dan atau terjadi kerusakan pada alat dengan metode spektrofotometri.

Objek penelitian ini adalah serum, serum merupakan bagian cairan darah tanpa faktor pembekuan atau sel darah. Serum didapatkan dengan cara membiarkan darah dalam tabung reaksi tanpa antikoagulan membeku dan kemudian disentrifugasi dengan kecepatan tinggi untuk mengendapkan semua sel-selnya. Cairan di atas yang berwarna jernih disebut serum. Pemeriksaan kolesterol pada metode spektrofotometri dapat menggunakan sampel serum (Rifdah, 2014).

Dalam pengambilan sampel harus diperhatikan:

- a. Peralatan (syarat :steril, bersih, kering, dan tidak mengandung zat kimia)
- b. Wadah (syarat : terbuat dari gelas atau plastic, tidak bocor, bersih, dan kering)
- c. Volume (syarat : mencukupi kebutuhan yang diminta dan memenuhi objek yang diperiksa)

C. Tinjauan Umum Tentang Masyarakat Pesisir

1. Definisi Masyarakat Pesisir

Masyarakat pesisir adalah masyarakat yang tinggal dan hidup di wilayah pesisir yaitu wilayah transisi yang menandai tempat perpindahan antara wilayah darat dan laut atau sebaliknya, yang mana sebagian besar masyarakatnya hidup dari mengelola sumber daya pesisir dan laut, baik secara langsung maupun tidak langsung. masyarakat pesisir tidak saja berprofesi sebagai nelayan, melainkan juga pembudidaya ikan, pengolah ikan bahkan pedagang ikan dan lain sebagainya. Karakteristik masyarakat pesisir berbeda dengan karakteristik masyarakat agraris atau petani. Dari segi penghasilan, petani mempunyai pendapatan yang dapat dikontrol karena pola panen yang terkontrol sehingga hasil pangan atau ternak yang mereka miliki dapat ditentukan untuk mencapai hasil pendapatan yang mereka inginkan. Berbeda halnya dengan masyarakat pesisir yang mata

pencahariannya didominasi dengan nelayan. Nelayan bergelut dengan laut untuk mendapatkan penghasilan, maka pendapatan yang mereka inginkan tidak bisa dikontrol.(Purnama et al., 2023).

2. Karakteristik Masyarakat Pesisir

Karakteristik sosial ekonomi Masyarakat pesisir yaitu Sebagian besar pada umumnya Masyarakat pesisir bermata pencaharian disektor kelautan seperti nelayan, pembudidayaan ikan, penambangan pasir dan transportasi laut. Dari segi Tingkat Pendidikan Masyarakat pesisir Sebagian besar masih rendah. Serta kondisi lingkungan pemukiman Masyarakat pesisir, khususnya nelayan masih belum tertata dengan baik. Masyarakat pesisir diindonesia Sebagian besar berprofesi sebagai nelayan yang diperoleh secara turun-temurun. Karakteristik Masyarakat nelayan terbentuk mengikuti sifat dinamis sumberdaya yang digarapnya, sehingga untuk mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal, nelayan harus berpindah-pindah. Selain itu, resiko usaha yang tinggi menyebabkan Masyarakat nelayan hidup dalam suasana alam yang keras Dimana selalu diliputi oleh adanya ketidakpastian dalam menjalankan usahanya (Fatmasari, 2016).

3. Masalah Kesehatan Masyarakat Pesisir

Kecamatan Nambo merupakan salah satu wilayah pesisir di Kota Kendari. Menurut data dari badan stastistik kota kendari tahun 2024 jumlah keseluruhan penduduk Kelurahan Sambuli terdiri 1.867 jiwa yang terdiri dari 7RT yang dimana RT1 berjumlah 356 jiwa, RT2 196 jiwa, RT3 277 orang RT4 225 jiwa, RT5 234 jiwa, RT6 330 jiwa dan RT7 249 jiwa. Dari hasil survey lapangan yang telah dilakukan di kelurahan sambuli kecamatan nambo telah didapatkan masalah kesehatan yaitu penderita hipertensi,diabetes, kolesterol dan asam urat. Faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan tersebut yaitu jenis kelamin, umur, genetik, dan pola makan yang tidak sehat. Menurut peneliti sebelumnya oleh (Jamaludin, et al., 2021) yang dilakukan, di kelurahan sambuli kecamatan nambo kota kendari telah didapatkan hasil pemeriksaan tekanan darah rata-rata

memiliki tekanan darah tinggi dengan persentase sebesar 43.47%, kadar glukosa darah 8.70%, kadar kolesterol 39.13%, dan kadar asam urat 26.09% Hal ini juga dapat mempengaruhi kadar trigliserida yang dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit salah satunya jantung koroner (Jamaludin, et al., 2021).