

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengrajin Kayu**

Pengrajin kayu biasa disebut sebagai pekerja sektor informal. Pengrajin kayu merupakan pekerja dengan sector informal yang memanfaatkan kayu sebagai bahan baku utama produksinya dan penghasilannya. Seiring berjalannya waktu kebutuhan manusia akan hasil produksi pengrajin kayu semakin pesat. Pengrajin kayu termasuk di dalam kelompok golongan kerja “*underserved working population*” dan para pekerja tersebut belum mendapatkan pelayanan kesehatan (Nita, dkk, 2022). Produksi kerajinan yang dihasilkan dari beberapa jenis kayu diantaranya kayu jati, sengon, mahoni, cempaka, dan gempinis. Produk yang dihasilkan dari kayu tersebut seperti peti buah, kusen, pintu, kayu balok, kursi, meja, dan pembuatan sanggah. Terdapat beberapa tahap seperti penyiapan komponen, pengangkutan, pemotongan, pembentukan, pengamplasan, perakitan, proses *finishing*, hingga proses pengiriman.

Pengrajin kayu merupakan pekerjaan tetap yang dimana aktivitas kerja dilakukan oleh para pengrajin dimulai jam 08.00 sampai 17.00 WITA dengan waktu istirahat terhitung satu jam pada jam 12.00 sampai 13.00 WITA. Pengrajin kayu memiliki enam hari kerja yaitu senin hingga sabtu, tetapi jika terdapat pesanan yang banyak maka memerlukan waktu lebih dan terhitung sebagai lembur bekerja pada hari minggu. Usaha pengrajin kayu ini beroperasi pada gedung terbuka, dan menyimpan alat-alat di gedung tertutup. Terdapat beberapa faktor yang dapat timbul pada pengrajin kayu yang disebabkan oleh usia, banyaknya minum kopi, mengkonsumsi makanan yang berlemak, kebiasaan merokok dan aktivitas fisik

(Purba, dkk, 2019). Hal tersebut dapat menyebabkan penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah yang bisa menyebabkan tingginya Kadar Kolesterol Total.

## **B. Darah**

Darah merupakan cairan di dalam tubuh yang sangat penting bagi tubuh, darah bersikulasi dalam jantung serta pembuluh darah. Darah sangat banyak mengandung informasi terkait dengan kondisi sehat maupun sakit, kondisi akut atau kronis serta penyakit yang didapat maupun diturunkan didalam tubuh. Darah membawa nutrisi dan oksigen ke seluruh bagian tubuh serta mengangkut produksi hasil dari metabolisme sel. Darah berada pada suatu pembuluh darah arteri maupun vena, dan merupakan sebagian dari sistem organ tubuh manusia yang berperan penting. Jumlah volume darah yang ada pada tubuh manusia dewasa yaitu berkisar 3,6 liter pada wanita dan 4,5 liter pada laki-laki. Darah memiliki beberapa sel-sel yaitu eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (keping darah). Darah di dalam tubuh memiliki plasma, merupakan komponen cairan yang memiliki kandungan berbagai nutrisi serta substansi penting lainnya yang diperlukan dalam tubuh seperti protein albumin, globulin, factor-faktor pembekuan darah dan berbagai macam elektrolit ( $\text{Na}^+$ ), ( $\text{K}^+$ ), ( $\text{Cl}^-$ ), ( $\text{Mg}^{2+}$ ), hormon dan lainnya. Pemeriksaan darah merupakan pemeriksaan sederhana yang efektif dan efisien karena mudah dan bermakna untuk tata-laksana suatu penyakit (Firani, 2018).

## **C. Kolesterol**

### **1. Definisi kolesterol**

Kolesterol merupakan zat yang dimana memiliki sifat fisik yang berupa lemak namun mempunyai rumus steroida yang berupa alamiah. Kolesterol adalah

salah satu pembangun dari esensial tubuh bagi sintesis zat penting semacam membrane sel dan bahan isolasi seputar serat saraf, demikian juga dengan hormon kelamin, dan anak ginjal, vitamin D, juga asam empedu. Jika dikonsumsi secara berlebihan akan dapat menimbulkan kenaikan pada kolesterol dalam darah disebut juga hiperkolesterolemia, dan jika dikonsumsi secara jangka panjang akan mengakibatkan kematian (Listiyana, dkk, 2013). Kolesterol yakni salah satu komponen utama bagi dinding sel dengan sampul mielin dan mempunyai kerja pokok dalam segala pembentukan membrane sel. Terjadinya peningkatan Kadar Kolesterol dapat dipengaruhi oleh faktor genetik serta faktor lingkungan (Dana dan Maharani, 2022).

Kurang dari 90% lemak makanan yang kita konsumsi masuk didalam tubuh yang memerlukan triglyceride untuk energi dan semacam kolesterol jika berlebihan akan berisiko kepada arteri jantung. Kelebihan kolesterol dalam tubuh yang mengalir dalam darah diciptakan dalam hati dan sedikitnya kolesterol datang dari makanan yang kita konsumsi. Selain lemak tertentu dari segi makanan melainkan kolesterol terdapat juga lemak jenuh dan transfat yang dimana terdapat di dalam hati dibuat sejumlah kolesterol (Soenardi, 2019).

## **2. Macam-macam kolesterol**

Didalam tubuh kita terdapat 4 macam kolesterol yang diketahui yaitu tersusun dari kolesterol, protein, trigliserida dan kolesterol total. Berikut macam kolesterol tersebut yaitu:

Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) adalah salah satu kolesterol yang berasal dari lemak jenuh, dan bisa membahayakan karena bisa terjadi penumpukan di dalam pembuluh darah dan bisa menyebabkan terhambatnya proses

berjalannya nutrisi dan oksigen yang melalui aliran darah ke seluruh bagian tubuh. Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) ini memiliki jumlah Kadar Kolesterol yang terbilang paling banyak diantara protein dan trigliserida. Kolesterol LDL kerap disebut kolesterol jahat, yang dimana lipoprotein yang paling mendominasi kolesterol. Plak kolesterol yang ada di dinding pembuluh darah akan bertambah dan terbentuk endapan jika kolesterol LDL ini melampau tinggi (Ridayani, dkk, 2018).

Kolesterol *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) merupakan susunan kolesterol yang dimana mempunyai jumlah trigliserida yang terbilang paling banyak diantara protein dan kolesterol. Kolesterol VLDL ini memiliki sifat yang serupa dengan LDL tetapi kandungan yang dimiliki yang paling dominan itu kolesterol bukan trigliserida. Dan juga dapat sebagai bagian salah satu yang mendominasi jenis lemak yang terdapat di dalam darah (Sunita dan Farizal, 2018).

Kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) adalah lipoprotein lebih dominan memiliki protein dan memiliki sedikit lemak. LDL ini memiliki protein terbilang banyak dibandingkan dengan trigliserida maupun kolesterol. Kelebihan kolesterol yang dibawa oleh LDL akan dibawa oleh HDL yang menarik ekstra kolesterol dari sel, dan jaringan yang akan menuju hati, dan digunakan untuk membuat cairan empedu atau memproses ulang (Ridayani, dkk, 2018).

Kolesterol total merupakan kolesterol menyeluruh yang ada di dalam tubuh manusia. Kadar Kolesterol Total dapat dihitung dari perhitungan kadar HDL, LDL, dan VLDL (Kurniadi dan Nurrahmani, 2014). Yang mana kolesterol total dihitung dari penjumlahan kolesterol baik, kolesterol jahat, dan trigliserida dalam setiap desiliter darahnya. Kolesterol pada masyarakat biasanya terjadi karena gaya hidup masyarakat yang kurang sehat seperti mengonsumsi makanan tinggi lemak,

kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan mengonsumsi kopi (Susanti dan Ikhwan, 2022).

### **3. Fungsi kolesterol**

Kolesterol adalah bahan makanan yang setiap hari dikonsumsi bersamaan dengan lemak yang ada di dalam darah. Kolesterol berada pada setiap sel bagian tubuh dan membentuk bagian terpenting yaitu selaput yang meliputi sel, bertujuan untuk dinding sel tidak mudah bocor. Kemudian kolesterol adalah bahan dasar dari pembentukan berbagai hormon penting yang diperlukan untuk mengatur mekanisme kerja tubuh. Berikut adapun beberapa fungsinya yaitu (Nugroho dan Waladani, 2019):

- a. Mengproduksi hormon seks yang dimana bagi perkembangan dan fungsi dari organ seksual.
- b. Memproduksi hormon korteks adrenal yang dimana berguna bagi metabolisme dan keseimbangan kadar garam di dalam tubuh.
- c. Vitamin D yang mana larut dalam lemak prohormone, didapatkan dari makanan atau sintesis provitamin D berasal dari cahaya sinar matahari yang langsung mengenai kulit.
- d. Memproduksi garam empedu yang akan membantu usus dalam penyerapan lemak.

### **4. Faktor yang mempengaruhi peningkatan Kadar Kolesterol**

Faktor yang bisa mempengaruhi Kadar Kolesterol dalam darah dibagi dalam 2 bagian yaitu, faktor intrinsik yang tidak bisa dikendalikan atau terdapat pada bagian dalam sedangkan pada faktor ekstrinsik dapat dikendalikan yang mana hal diluar masuk ke dalam tubuh. Berikut faktor dari intrinsik yaitu, diantaranya:

a. Usia

Bertambahnya usia tentunya seseorang cenderung kurangnya melakukan aktivitas fisik dan secara alami metabolisme juga mengalami kelemahan. Seperti berjalan yang semakin lambat dan melemahnya energi dalam tubuh. Menurut para ahli jika pada LDL seiringnya bertambahnya usia akan semakin melemah atau kurangnya aktivitas reseptor LDL. Setelah usia menginjak 20 tahun, Kadar Kolesterol di dalam tubuh secara alami mengalami peningkatan. Yang mana sama halnya semakin bertambahnya usia seseorang dengan kebiasaan hidup tidak sehat maka akan semakin tinggi tingkat kolesterol dan bisa saja mengalami hiperkolesterolemia (Ines, 2016).

b. Jenis Kelamin

Pada wanita mempunyai hormon estrogen yang dimana memperoleh kadar kolesterol dalam darah yang dapat mencegah pembentukan plak pada arteri dan dapat meningkatkan HDL. Dimana wanita dimasa sebelum menopause Kadar Kolesterol yang rendah dibandingkan dengan laki-laki dengan masa usia yang sama. Namun sebaliknya jika setelah menopause Kadar Kolesterol pada wanita cenderung meningkat, dan pada laki-laki juga memiliki hormone testosterone yang juga dapat meningkatkan Kadar Kolesterol (Cahyono, 2008).

c. Obesitas

Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh sehingga dapat mengganggu kesehatan. Obesitas bisa dilihat dari ketidakseimbangan antara berat dan tinggi badan yang diakibatkan oleh lemak di dalam tubuh sehingga terjadi berlebihnya berat badan yang melampaui ideal. Obesitas yang menetap selama waktu tertentu merupakan kalori yang bersumber dari makanan dapat

menyebabkan terjadinya gangguan sistem metabolik berupa hiperkolesterolemia (Restyani, 2015).

Jika pada faktor ekstrinsik yaitu sebagai berikut:

a. Mengonsumsi makanan yang mengandung lemak

Kadar Kolesterol pada dasarnya berasal dari lemak jenuh seperti daging kambing, daging sapi, jeroan, telur, keju, makanan yang digoreng. Makanan yang mengandung lemak jenuh banyak pula berasal dari lemak nabati seperti santan dan minyak kelapa. Makanan yang mengandung lemak jenuh cenderung menyebabkan meningkatnya Kadar Kolesterol seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit dan juga mentega. Jika suka mengonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh, dapat mengakibatkan meningkatnya kolesterol. Kolesterol endogen yang dibentuk dalam hati dan asupan makanan sehari-hari adalah dua sumber dari kolesterol (Rahman, dkk, 2021).

b. Aktivitas fisik

Kadar Kolesterol terdapat salah satu berkaitan dengan aktivitas fisik, dimana kurangnya aktivitas fisik bisa meningkatkan Kadar Kolesterol dalam tubuh. Kurangnya aktivitas fisik sangat berpengaruh pada Kadar Kolesterol Total di dalam tubuh yang dapat mengakibatkan berlebihnya berat badan. Nutrisi makanan yang menumpuk di dalam tubuh dapat menyebabkan penyimpanan lemak sebagai akibat dari ketidakseimbangan dalam aktivitas fisik seseorang (Amelia, dkk, 2021).

Aktivitas fisik dibagi menjadi 3 bagian yaitu, aktivitas ringan, sedang dan berat. Aktivitas ringan seperti pengamplasan, pengukiran dan pengecatan. Aktivitas sedang seperti pemotongan dan penyusunan balok. Aktivitas berat seperti membawa dan memindahkan kayu balok (Kemenkes RI, 2018).

#### c. Mengonsumsi kopi

Pada penelitian Diarti, Pauzi dan juga Sabariah pada tahun 2016, dimana menunjukkan bahwa kopi adalah salah satu hal yang dapat meningkatkan Kadar Kolesterol di dalam tubuh. Orang yang mengonsumsi kopi dalam jangka panjang akan berdampak buruk bagi tubuh. Kolesterol yang tinggi ditambah dengan asam lemak bebas yang bisa menjadi penumpukan lemak jenuh atau plak yang menempel pada dinding arteri dan dapat menyebabkan penyumbatan. Hal tersebut terjadi karena telah mengonsumsi kafein dan dengan jumlah yang berlebihan. Mengonsumsi kopi biasanya hanya 1 cangkir perhari, tetapi jika dikonsumsi dengan 1-3 atau >3 cangkir perharinya maka dapat menyebabkan meningkatnya Kadar Kolesterol (Diarti, dkk, 2016).

#### d. Kebiasaan merokok

Merokok memiliki banyak efek negative pada masyarakat seperti moralitas, ekonomi, dan kesehatan yang dapat mengakibatkan kematian. Mengonsumsi rokok dapat menghasilkan asap rokok yang sangat buruk bagi kesehatan tubuh seseorang, perokok aktif adalah seseorang yang mengonsumsi rokok. Penghirup asap rokok disebut sebagai perokok pasif, asap rokok yang dihirup oleh perokok maupun tidak dimana berasal dari abu sisa pembakaran rokok akan dapat merugikan bagi kesehatan (Sumpala, 2020).

Konsumsi rokok perhari dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu, perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Jumlah rokok yang dikonsumsi oleh perokok ringan dengan menghisap <10 batang rokok per hari, perokok sedang menghisap 10-20 batang rokok per hari dan perokok berat menghisap >20 batang rokok perhari (Tawbariah, dkk, 2014).



## 5. Kadar Kolesterol

Banyak orang yang telah mengabaikan tingginya kadar kolesterol, yang dimana jika terjadinya peningkatan Kadar Kolesterol dalam jangka lama akan menyebabkan kematian. Pentingnya melakukan edukasi atau konseling kepada masyarakat terutama penderita kolesterol. Kegiatan tersebut baik dilakukan agar meningkatkan pengetahuan masyarakat terutama pada penderita kolesterol serta melakukan pemeriksaan rutin, agar bisa menjadi langkah untuk pencegahan primer dimana terdapat komplikasi adanya peningkatan Kadar Kolesterol. Pemeriksaan yang dilakukan secara rutin dapat mencegah melonjaknya Kadar Kolesterol dalam darah. Kadar Kolesterol yang melonjak tinggi atau hiperkolesterolemia dan yang mengalami peningkatan pada Kadar Kolesterol Total umumnya tidak mengalami gejala, maka dari itu perlu dilakukannya pemeriksaan rutin Kadar Kolesterol Total dan pentingnya melakukan pencegahan pada individu yang memiliki resiko tinggi (Sawitri dan Maulina, 2022).

Kategori Kadar Kolesterol Total dalam tubuh dapat dilihat dari tabel dibawah, sebagai berikut:

**Tabel 1.**  
**Katagori Kadar Kolesterol Total**

<b>Kadar Kolesterol Total (mg/dL)</b>	<b>Kategori Kadar Kolesterol Total</b>
< 200	Normal
200 – 239	Ambang batas tinggi
≥ 240	Tinggi

Sumber: (Anakonda, dkk, 2019).

## 6. Metode pemeriksaan laboratorium

Terdapat beberapa cara untuk pemeriksaan Kadar Kolesterol Total seperti:

- a. Metode (*Point Of Care Testing*) POCT

Seiring bertambahnya tahun dan perkembangan teknologi pengetahuan, kini pemeriksaan Kadar Kolesterol bisa menggunakan alat (*Point Of Care Testing*) POCT. Pemeriksaan menggunakan metode POCT ini salah satu hal yang mungkin cukup sederhana untuk dilakukan dengan memerlukan sampel darah yang sedikit dan dapat juga dilakukan di luar ruang laboratorium yang dimana hasil dari pemeriksaan POCT ini dapat langsung terlihat dengan cepat. Pemeriksaan ini tidak lagi memerlukan transportasi spesimen dan persiapan lainnya. Pemeriksaan yang dilakukan dengan metode POCT bertujuan untuk skrining awal kepada masalah kesehatan yang baru muncul di masyarakat dan bisa tau bagaimana tindakan selanjutnya untuk menanganinya (Haipi, dkk, 2022). Pemasaran harga yang ditawarkan untuk alat POCT ini cukup terjangkau dengan harga yaitu 200-600 ribu rupiah tergantung dari merk alat, maka dari itu pemeriksaan kolesterol menggunakan alat ini lebih mudah dan terjangkau untuk dilakukan. Keunggulan melakukan dengan metode POCT adalah reagen yang dipergunakan, penggunaan instrument cukup terjangkau dan praktis, sehingga sampel yang digunakan sedikit dan mengetahui hasilnya lebih cepat. Kekurangan dari metode POCT ini adalah jenis pemeriksaan yang ada pada alat cukup terbatas, dari sisi akurasi dan presisi kurang baik.



**Gambar 1. Alat POCT**

Sumber: Dokumentasi pribadi.

**b. Metode Spektrofotometri**

Spektrofotometri adalah metode dalam kimia analisis yang dipergunakan untuk menentukan bagaimana komposisi suatu sampel dengan cara kuantitatif dan kualitatif yang dimana didasarkan oleh interaksi cahaya dan materi. Cahaya yang dimaksud tersebut adalah berupa cahaya visible, UV, dan inframerah, sedangkan yang disebut sebagai materi yaitu berupa atom dan molekul namun ada yang lebih berperan yaitu electron valensi. Pada metode spektrofotometri peralatannya disebut sebagai spektrofotometer. Spektrofotometer mampu mengukur atau membaca bagaimana kepekatan warna dari sampel dan tidak bergantung dengan arus listrik (Gusmayani, 2018).

**c. Metode CHOD-PAP**

Metode *enzymatic colorimetric* yaitu (*Cholesterol Oxidase Diaminase Peroxidase Aminoantipyrin*) CHOD-PAP. Metode CHOD-PAP adalah metode untuk mengukur Kadar Kolesterol untuk menentukan setelah dihidrolisa enzimatik dan juga oksidasi. Pada metode CHOD-PAP ini menggunakan sampel serum dengan penggunaan plasma EDTA, maka dari itu memerlukan lebih banyak darah dan

waktu yang lama dalam melakukan pemeriksaan. Penggunaan metode kolorimetrik enzimatis yaitu untuk mengukur kadar kolesterol total bahwa ester kolesterol harus dipecah oleh enzim kolesterol esterase untuk menjadi kolesterol dan asam lemak. Enzim kolesterol oksidase mengubah kolesterol yang baru terbentuk menjadi *Cholesterol-3-one* dan hydrogen peroksida. Kemudian hydrogen peroksida yang telah terbentuk bereaksi bersama 4-amino antipyrine dan fenol untuk menghasilkan warna yang kompleks berwarna merah. Intensitas warna tersebut terbentuk dari berbanding lurusnya dengan bagaimana jumlah kolesterol yang ada di dalam sampel (Saikia, dkk, 2016).