

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Triglicerida

Triglicerida adalah jenis lipid yang terdapat di dalam darah dan organ tubuh, yang secara kimia terbentuk dari gabungan gliserol dan asam lemak. Selama berada di dalam darah, zat ini dibungkus oleh partikel lipoprotein, dengan jenis lipoprotein yang mendominasi kandungan triglicerida tertinggi yaitu kilomikron serta VLDL (Kalma et al., 2021).

Triglicerida tersusun atas satu unit gliserol dan tiga unit asam lemak. Sebagai simpanan lemak tubuh, zat ini berperan penting sebagai pemasok tenaga karena tubuh senantiasa memerlukan energi. Sebagai lemak, kalori yang berlebih akan disimpan di bawah kulit (Mar et al., 2023).

Triglicerida terbentuk ketika asam lemak bergabung dengan gliserol di dalam tubuh. Proses ini dimulai dari pengubahan asam lemak menjadi bentuk aktif (asil-CoA), lalu secara bertahap tiga molekul asam lemak menempel pada satu molekul gliserol hingga membentuk triglicerida. Pembentukan ini terjadi di hati, tetapi juga berlangsung di jaringan adiposa dan usus setelah penyerapan lemak dari makanan. Selain itu, kelebihan karbohidrat yang tidak digunakan tubuh akan diubah menjadi asam lemak dan akhirnya disimpan dalam bentuk triglicerida, sehingga jumlah triglicerida dapat meningkat pada kondisi konsumsi karbohidrat berlebih (F. A. Siregar & Makmur, 2020).

Kadar triglicerida yang tinggi dalam darah dapat menimbulkan berbagai gangguan metabolik yang berisiko bagi kesehatan. Penumpukan

trigliserida dalam darah menyebabkan terganggunya metabolisme lemak, sehingga lemak mudah menumpuk di jaringan tubuh dan organ vital. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh pola makan tinggi lemak dan karbohidrat sederhana, kurang aktivitas fisik, dan faktor genetik (Priambodo et al., 2024).

1. Fungsi Triglicerida

Tubuh memanfaatkan trigliserida sebagai bahan bakar untuk menjalankan berbagai aktivitas biologisnya. Akan tetapi, kadar trigliserida yang berlebih justru berpotensi merusak sistem kardiovaskular. Hal ini dikarenakan trigliserida diangkut oleh VLDL yang cepat menempel di lapisan dalam pembuluh darah. Akibatnya, timbunan lemak yang kian menebal akan berubah menjadi plak pada dinding arteri dan berujung pada ancaman penyakit jantung koroner (Saputri & Sumiwi, 2020).

2. Metabolisme Triglicerida

Sebelum dapat diserap, trigliserida harus mengalami proses hidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas melalui bantuan enzim lipase. Trigliserida tidak dapat langsung diserap oleh bagian awal usus, yang disebut (duodenum). Proses pemecahan ini terjadi ketika trigliserida diubah menjadi monogliserida dan beberapa digliserida oleh enzim lipase yang dihasilkan oleh pankreas. Setelah itu, asam lemak, monogliserida, dan digliserida diserap oleh duodenum dengan bantuan sel-sel yang disebut enterosit (Heo et al., 2023).

Trigliserida di dalam tubuh sangat dipengaruhi oleh aktivitas enterosit sebagai sel penyerap lemak di usus halus. Di dalam enterosit, asam

lemak bebas dan monoasilgliserol hasil pencernaan lemak akan mengalami proses resistensi menjadi trigliserida. Trigliserida yang terbentuk kemudian dikemas bersama kolesterol, fosfolipid, dan apolipoprotein untuk membentuk kilomikron sebelum dilepaskan ke system limfatik. Proses ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan energy tubuh serta menentukan kadar trigliserida dalam sirkulasi darah (Yen et al., 2015).

3. Nilai Normal Trigliserida

Penetapan nilai normal trigliserida sangat bergantung pada metode analisa dan kit reagen yang digunakan dalam pemeriksaan laboratorium. Setiap prosedur kit reagen umumnya mencantumkan nilai rujukan tersendiri berdasarkan validasi uji mereka, sehingga pada penelitian ini nilai normal trigliserida mengacu pada standar yang tercantum dalam kit reagen yang digunakan.

Tabel 2. 1 Nilai Normal Kadar Trigliserida

Jenis kelamin	Nilai normal
Laki-laki	40 – 160 mg/dl
Perempuan	35 – 135 mg/dl

Sumber: KIT Reagen ReiGed

4. Faktor Risiko kadar Trigliserida

Berikut merupakan faktor faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida dalam tubuh:

a. Jenis Kelamin

Kadar trigliserida dalam tubuh dipengaruhi oleh perbedaan gender. Pria biasanya memiliki jumlah trigliserida yang lebih besar

dibanding wanita, khususnya yang terkandung dalam partikel very low-density lipoprotein. Kondisi ini dipengaruhi oleh perbedaan hormon dan metabolisme lemak antara pria dan wanita. Hormon estrogen pada wanita berperan penting dalam membantu menjaga kadar trigliserida agar tetap rendah, sedangkan yang dimiliki oleh pria lebih sedikit memicu peningkatan trigliserida dalam darah (Bell et al., 2021).

b. Usia

Usia merupakan faktor penting yang berperan dalam peningkatan kadar trigliserida, dimana komponen lipid seperti trigliserida, kolesterol total, dan LDL-C mulai meningkat sejak usia 22 tahun dan mengalami lonjakan tajam pada usia 30 tahun. Kelompok usia di atas 30 tahun memiliki prevalensi dislipidemia tertinggi yaitu 36,4%, serta proporsi overweight terbesar 41,1% . Peningkatan kadar trigliserida pada usia di atas 30 tahun ini menggambarkan bahwa perubahan metabolisme, akumulasi lemak tubuh, serta pola hidup kurang sehat yang menetap seiring bertambahnya usia berkontribusi terhadap risiko dislipidemia yang lebih tinggi (Liu et al., 2023).

c. Status Gizi

Status gizi seseorang, yang mencakup aspek seperti indeks massa tubuh (IMT), persentase lemak tubuh, dan asupan makronutrien, memiliki pengaruh signifikan terhadap profil lipid termasuk kadar trigliserida dalam darah. Individu dengan status gizi tidak ideal seperti kelebihan berat badan, cenderung menunjukkan perubahan profil lipid

yang kurang baik, salah satunya peningkatan kadar trigliserida. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi berperan penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme lipid dan dapat menjadi faktor risiko apabila tidak dikendalikan dengan baik (Pereira Gomes et al., 2023).

d. Kebiasaan konsumsi makanan

Ada keterkaitan erat antara kebiasaan konsumsi pangan berlemak jenuh dan peningkatan trigliserida dalam darah. Tingginya asupan lemak jenis ini dapat mendorong hati meningkatkan sintesis very low-density lipoprotein (VLDL) yang berperan sebagai kendaraan pengangkut trigliserida ke dalam sistem pembuluh darah. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi lemak jenuh dapat memperburuk kadar trigliserida plasma, terutama pada individu dengan gaya hidup sedentari atau aktivitas fisik rendah. Kebiasaan konsumsi makanan yang tidak seimbang, terutama yang kaya akan lemak jenuh, dapat menjadi salah satu faktor risiko penting terhadap gangguan metabolisme lipid seperti hipertrigliseridemia (Gallagher et al., 2025).

Kemenkes (2014) menganjurkan asupan lemak adalah 25% dari total energi, sehingga pemenuhan asupan lemak harian berada dalam batas tersebut. Tingginya asupan lemak tersebut berkaitan dengan pola konsumsi makanan yang digoreng, daging berlemak, makanan cepat saji, serta berbagai olahan berbasis santan (Safitri et al., 2024)

Konsumsi makanan goreng memiliki hubungan antara frekuensi konsumsi *deep fried foods* (DFFs) dan faktor resiko kardiometabolik.

Konsumsi gorengan sering dikaitkan dengan peningkatan indeks massa tubuh yang berpotensi memicu resistensi metabolik serta gangguan fungsi lipid seperti trigliserida tinggi apabila dikonsumsi berulang/berlebihan. Selain itu, proses penggorengan mengubah komposisi minyak sehingga makanan gorengan membawa lipid termodifikasi yang berdampak buruk pada kesehatan bila menjadi konsumsi rutin (Flores et al., 2021, Karunasiri et al., 2020).

Makanan bersantan mengandung proporsi tinggi lemak, dan nilai nutrisi serta efek metaboliknya tergantung pada masa proses dan porsi konsumsi. Sering konsumsi makanan yang bersantan secara signifikan dapat menyumbang asupan lemak jenuh (Karunasiri et al., 2020).

Selain makanan bersantan seperti rendang, gulai opor, dan lontong, makanan mengandung lemak jenuh terdapat pada makanan gorengan (*deep-fried*) seperti ayam goreng, ikan goreng, kentang goreng, pisang goreng, tahu goreng, bakwan, risol, dan donat. Makanan daging merah dan produk olahan susunya seperti susu sapi kemasan dan keju juga mengandung lemak jenuh serta makanan olahan atau *ultra processed foods* yang contohnya nugget, sosis, bakso, serta makanan ringan (*chips*) (Brichacek et al., 2024, Jadhav & Annapure, 2023, Yang et al., 2024).

5. Metode Pemeriksaan Trigliserida

Pemeriksaan kadar trigliserida dalam serum umumnya menggunakan metode enzimatis colorimetric dengan bantuan alat

spektrofotometer, karena metode ini sederhana, cepat dan akurat. Dasar dari pengujian ini adalah hidrolisis trigliserida oleh enzim lipase menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Gliserol tersebut lalu diubah oleh gliserol kinase menjadi gliserol-3-fosfat dan dioksidasi oleh gliserol-3-fosfat oksidase untuk menghasilkan (H_2O_2). Reaksi antara (H_2O_2) dan kromogen (4-aminofenazon serta p-klorofenol) membentuk produk berwarna merah keunguan yang intensitasnya dibaca menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang sekitar 500 nm . Hasil absorbansi dihitung dengan membandingkan larutan standar untuk menentukan konsentrasi trigliserida. Metode ini efektif untuk analisis cepat karena menghasilkan pembacaan yang stabil dan mudah dikalibrasi (Pliego-Sandoval et al., 2023).

Metode ini memerlukan langkah-langkah sederhana seperti persiapan blanko, standard, dan sample, kemudian inkubasi pada suhu $37^{\circ}C$ selama waktu tertentu sesuai petunjuk reagen kit, lalu dilakukan pembacaan absorbansi. Penggunaan blanko penting untuk mengoreksi interferensi dari gliserol bebas atau lipemia (Espinosa-Marrón et al., 2019).

B. Pegawai Perpustakaan

Lingkungan kerja di perpustakaan berperan penting dalam membentuk kinerja serta kesejahteraan pegawainya. Iklim organisasi yang kondusif, seperti komunikasi terbuka, dukungan antarpegawai, dan kepemimpinan yang partisipatif, terbukti dapat meningkatkan kenyamanan serta motivasi kerja pustakawan. Dalam konteks perpustakaan umum di Indonesia, iklim kerja yang positif menjadi faktor penting untuk menjaga semangat kerja pegawai yang

sering dihadapkan pada rutinitas dan pekerjaan administratif yang padat (Srirahayu, 2023).

Lingkungan kerja dan kompetensi juga memengaruhi kinerja pegawai perpustakaan. Penelitian di Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kabupaten Kapuas menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang nyaman dan kompetensi yang baik berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai, terutama jika disertai kepuasan kerja yang tinggi. Kondisi ini menggambarkan bahwa faktor psikologis dan fisik di tempat kerja berperan besar dalam menentukan produktivitas pegawai perpustakaan dan kearsipan (Irawanto et al., 2024).

Kepemimpinan juga memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja dan kepuasan kerja pegawai perpustakaan. Studi perbandingan antara pustakawan di perpustakaan akademik dan publik menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan yang partisipatif dan komunikatif dapat meningkatkan loyalitas serta semangat kerja pegawai. Dengan adanya kepemimpinan yang suportif, pegawai merasa lebih dihargai dan cenderung memiliki kinerja yang lebih stabil, terutama dalam pekerjaan yang bersifat rutin seperti pelayanan informasi dan administrasi (Marhati & Irmawati, 2024).

Tekanan kerja juga menjadi salah satu tantangan yang dihadapi pegawai perpustakaan. Pustakawan dan staf perpustakaan berisiko mengalami stres kerja akibat beban administratif, keterbatasan sumber daya manusia, dan durasi kerja yang panjang. Kondisi ini dapat memengaruhi kesehatan fisik dan mental pegawai, terutama karena pekerjaan di perpustakaan menuntut

konsentrasi tinggi namun dilakukan dengan aktivitas fisik yang rendah (Damayanti et al., 2020).

C. Hubungan Pegawai Perpustakaan dan Kadar Trigliserida

Pegawai perpustakaan memiliki karakteristik pekerjaan yang sebagian besar dilakukan dalam posisi duduk dalam jangka waktu lama, seperti membaca, mengetik, dan melakukan kegiatan administratif. Pola kerja yang sedentari ini berpotensi memengaruhi metabolisme lemak tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa pengurangan waktu duduk dapat memperbaiki kadar lipid, termasuk trigliserida dalam darah, meskipun tanpa peningkatan aktivitas fisik berat. Hal ini mengindikasikan bahwa lamanya waktu duduk dalam pekerjaan perpustakaan dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik seperti hipertrigliseridemia (Rosmiati et al., 2023).

Aktivitas fisik yang rendah terbukti dapat mengganggu metabolisme lemak tubuh, termasuk proses pemecahan trigliserida. Kondisi ini terjadi karena berkurangnya aktivitas enzim lipoprotein lipase (LPL) yang berperan dalam mengubah trigliserida menjadi asam lemak bebas. Ketika seseorang lebih banyak duduk dan jarang melakukan aktivitas fisik, trigliserida tidak diuraikan secara optimal sehingga menumpuk dalam darah. Penelitian pada pekerja perkotaan di Indonesia menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik yang rendah berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan metabolik, termasuk kadar lemak darah yang lebih tinggi. Temuan ini relevan dengan karakteristik pekerjaan pegawai perpustakaan yang sebagian besar aktivitasnya dilakukan dalam posisi duduk dalam waktu lama (Rosmiati et al., 2023).

Kebiasaan konsumsi makanan memiliki pengaruh langsung terhadap kadar trigliserida dalam darah. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa asupan lemak yang tinggi bersama dengan aktivitas fisik yang rendah terkait dengan peningkatan kadar trigliserida. Hal tersebut memberi indikasi bahwa pada pegawai yang seringkali menghabiskan sebagian besar waktu kerja dalam posisi duduk dan memiliki peluang terbatas untuk aktivitas fisik, kebiasaan makan dengan kandungan lemak tinggi atau asupan serat rendah dapat memperburuk profil lipid mereka (Safitri et al., 2024).

Konsumsi lemak jenuh yang berlebihan dapat meningkatkan produksi trigliserida dan menurunkan efektivitas metabolisme lipid. Selain itu, rendahnya asupan serat juga dikaitkan dengan gangguan penguraian lemak, sehingga kadar trigliserida cenderung lebih tinggi. Kondisi ini sering dijumpai pada pekerja kantor, termasuk pegawai perpustakaan, yang cenderung memilih makanan cepat saji karena praktis dan mudah diakses dilingkungan kerja (Yiannakou et al., 2023).