

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah permasalahan kesehatan global yang jumlah kasusnya terus bertambah setiap tahunnya. DM merupakan kelainan metabolismik yang ditandai oleh gangguan dalam mengatur kadar glukosa darah. Penyakit ini diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe, antara lain diabetes melitus tipe 1, tipe 2, gestasional, dan jenis lainnya (Syamsiyah,2017). Secara molekuler, diabetes melitus tipe 2 dipicu oleh dua penyebab utama, yaitu resistensi terhadap kerja insulin dan gangguan sekresi insulin akibat disfungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin terjadi ketika sel-sel tubuh, terutama pada otot, jaringan lemak, dan hati, tidak merespons insulin dengan baik. Kondisi ini umum ditemukan pada individu dengan kelebihan berat badan. Sebagai kompensasi, pankreas akan meningkatkan produksi insulin. Namun, jika sel beta tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang memadai untuk mengatasi resistensi tersebut, maka kadar glukosa dalam darah akan meningkat, yang pada akhirnya menyebabkan hiperglikemia (Decroli,2019). Bertambahnya jumlah kasus diabetes melitus tipe 2 ditandai beraneka faktor antara lain obesitas, kurang olahraga, konsumsi makanan tinggi serat serta asupan makanan yang mengandung lemak dalam jumlah besar (Sapra A,2023). DM tipe 2 adalah Tipe diabetes yang paling umum ditemukan adalah diabetes melitus tipe 2, yang jumlah penderitanya jauh melebihi tipe 1, mencakup sekitar 90–95% dari total kasus diabetes secara keseluruhan (Alam *et al*,2014).

Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation (IDF)*, jumlah penderita diabetes melitus di seluruh dunia mengalami peningkatan dari 463 juta orang pada tahun 2020 menjadi 537 juta orang pada tahun 2021. Selain itu, IDF juga mencatat bahwa pada tahun 2021, diabetes menjadi penyebab kematian bagi 6,7 juta orang secara global. Di Negara Indonesia, penyakit ini menempati urutan keenam dengan jumlah kematian sebanyak 236 ribu jiwa pada tahun yang sama. IDF memproyeksikan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia akan meningkat sekitar 47% pada tahun 2045, dengan estimasi mencapai 28,57 juta orang, dibandingkan dengan 19,47 juta kasus yang tercatat pada tahun 2021. Sementara itu, di Provinsi Lampung, Pada tahun 2018, prevalensi diabetes melitus

yang telah didiagnosis oleh dokter pada penduduk berusia di atas 15 tahun tercatat sebanyak 22.171 orang, atau sekitar 1,4% dari populasi (Risokesdas, 2018).

Diabetes Melitus bukan hanya berdampak pada kadar glukosa darah, tetapi juga berperan besar dalam terjadinya komplikasi metabolik. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah kelainan pada profil lipid, yang dikenal sebagai dislipidemia. Pada penderita diabetes melitus, dislipidemia biasanya ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar high-density lipoprotein (HDL), serta peningkatan low-density lipoprotein (LDL) dalam bentuk partikel kecil dan padat (ZA,*et al* 2022). Ketika terjadi hiperglikemia, baik sistem sirkulasi darah besar maupun kecil berisiko mengalami kerusakan, yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya dislipidemia (Sumampouw *et al*,2019). Dislipidemia adalah suatu keadaan di mana kadar lemak atau lipid dalam darah tidak berada dalam kisaran normal. Keadaan ini dapat mempercepat perkembangan aterosklerosis dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, yang menjadi penyebab kematian utama pada individu dengan diabetes (*American Diabetes Association*, 2023).

Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 cenderung mengalami hiperglikemia. Kondisi hiperglikemia ini dapat merusak fungsi sel beta pankreas dan turut menyebabkan gangguan dalam proses sekresi insulin (Sapra A *et al*,2023). Penurunan fungsi insulin pada penderita diabetes dapat merangsang peningkatan hormon lipase yang berperan dalam proses pemecahan lemak (lipolisis), sehingga asam lemak dan gliserol dilepaskan ke dalam aliran darah. Akibatnya, terjadi penumpukan asam lemak bebas dalam jumlah yang berlebihan. Asam lemak ini kemudian dialirkan ke hati untuk menjalani proses metabolisme, di mana akan dikonversi menjadi fosfolipid, kolesterol, dan trigliserida. Proses ini berujung pada peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah. Zat-zat tersebut selanjutnya diedarkan melalui aliran darah dengan bantuan lipoprotein seperti LDL dan HDL (Firdayanti *et al*,2017).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayu (2021), Diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah dengan kadar trigliserida. Selain itu, studi oleh Puspitasari dan rekan-rekannya pada tahun 2018 juga menunjukkan adanya keterkaitan yang bermakna secara statistik antara

kadar glukosa darah dan profil lipid pada penderita diabetes melitus. Menurut Wang (2022) Penelitiannya juga mengungkapkan adanya korelasi positif antara kadar glukosa darah, trigliserida, dan rasio lipid, yang menunjukkan adanya potensi peningkatan risiko terhadap kesehatan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayu (2021), Puspitasari (2018), dan Wang (2022) mengkaji hubungan ini dengan pendekatan yang lebih umum, tanpa mempertimbangkan variabel-variabel spesifik yang mungkin memengaruhi hasil. Misalnya, hanya menilai kadar glukosa darah dan salah satu profil lipid, tanpa menganalisis interaksi antara keduanya dalam konteks faktor-faktor seperti pembatasan usia, dan riwayat kesehatan. Penelitian terbaru yang dilakukan difokuskan pada individu dengan diabetes melitus tipe 2 dari berbagai rentang usia. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan studi yang berjudul “Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Profil Lipid pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2”.

B. Rumusan Masalah

Merujuk pada penjelasan latar belakang yang telah dipaparkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan komponen profil lipid, yang mencakup kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida, pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin, Bandar Lampung?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami hubungan antara kadar glukosa darah dengan profil lipid, yaitu kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida, pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.

2. Tujuan Khusus Penelitian

- a. Mendeskripsikan karakteristik pada penderita berdasarkan jenis kelamin dan usia.
- b. Mengetahui distribusi kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe 2 di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.
- c. Mengetahui distribusi Profil lipid (Kolesterol HDL, LDL, Kolesterol Total dan Trigliserida) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.

- d. Mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan profil lipid (Kolesterol HDL, LDL, Kolesterol Total dan Trigliserida) pada penderita DM Tipe 2 di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini akan dijadikan sebagai referensi ilmiah di bidang kimia klinik pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tambahan dalam melakukan penelitian mengenai hubungan antara kadar glukosa darah dengan profil lipid, yang meliputi kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida, pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung.

b. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi kesehatan terutama bagaimana pentingnya melakukan pemeriksaan glukosa darah, profil lipid dan menjaga pola hidup sehat serta diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya penyakit yang memiliki risiko tinggi, seperti penyakit kardiovaskular, khususnya penyakit jantung koroner.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan pustaka bagi pengunjung perpustakaan, terutama mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis

E. Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terfokus pada bidang kimia klinik dengan menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini mengidentifikasi variabel bebas sebagai kadar glukosa darah dan variabel terikat sebagai profil lipid. Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif dan populasi yang diteliti terdiri dari semua penderita DM tipe 2 yang dirawat di RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung, selama periode pada bulan Mei 2025. Pengambilan data kadar glukosa darah dan pengambilan sampel profil lipid ini dilakukan di Laboratorium Patologi

Klinik RS Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung tahun 2025. Sampel penelitian yang digunakan adalah yang memenuhi kriteria yaitu memiliki hasil kadar glukosa darah yang tinggi yang tercatat di data RS Pertamina Bintang Amin serta memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi. Analisis data dilakukan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat pada data penelitian dilakukan dengan menggunakan *uji korelasi spearman*.