

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kondisi patologis yang ditandai dengan gangguan metabolisme akibat kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Secara umum, DM dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan tipe lainnya. DM tipe 2 terjadi akibat adanya resistensi insulin yang disertai dengan gangguan fungsi sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin. Insulin sendiri berperan penting dalam mengatur keseimbangan kadar glukosa dalam darah. Namun, pada kondisi tertentu, kemampuan insulin dalam mengendalikan kadar glukosa menjadi menurun, sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia. Pasien yang menderita diabetes melitus memerlukan pengobatan jangka panjang untuk mencegah komplikasi yang mungkin terjadi (Muntner P., 2017).

Pada penderita diabetes melitus Tipe 2 (DMT2), keseimbangan homeostasis antara LDL dan HDL cenderung mengalami gangguan yang lebih kompleks. Kondisi resistensi insulin tidak hanya memengaruhi kadar glukosa darah, tetapi juga memicu dislipidemia diabetik yang ditandai dengan peningkatan kadar LDL dan penurunan HDL secara signifikan. Ketidakseimbangan ini mempercepat kalsifikasi dinding koroner. Pada penderita diabetes, proses aterosklerosis ini berjalan lebih progresif karena molekul LDL cenderung lebih kecil dan padat (*small dense LDL*) sementara peran HDL sebagai pembersih lemak dalam darah semakin melemah.

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 422 juta jiwa, dengan proporsi terbesar berada di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, serta menyebabkan sekitar 1,5 juta kematian setiap tahunnya (WHO, 2025). Di tingkat nasional, Indonesia tercatat sebagai salah satu negara dengan beban diabetes tertinggi di dunia, menempati posisi kelima secara global. Data terkini dari *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2024 memperkirakan sekitar 20,4 juta penduduk dewasa Indonesia telah terdiagnosis diabetes melitus. Kondisi tersebut mencerminkan besarnya beban metabolik yang dihadapi Indonesia, yang secara langsung berdampak pada peningkatan angka morbiditas serta semakin tingginya tuntutan terhadap kapasitas sistem pelayanan kesehatan nasional (Yuen *et al.*, 2019).

Pada tingkat regional, beban penyakit diabetes di Provinsi Bali juga menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Data Dinas Kesehatan Provinsi Bali tahun 2021 mencatat total 53.736 penderita diabetes melitus di seluruh kelompok umur, dengan Kota Denpasar menjadi wilayah penyumbang kasus tertinggi. Kota Denpasar mencatat peningkatan kasus yang cukup signifikan, dari 6.405 penderita pada tahun 2019, meningkat menjadi 7.227 pada tahun 2020, hingga mengalami lonjakan tajam menjadi 15.366 penderita pada tahun 2021. Secara demografis, proporsi penderita laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan kelompok usia 45–54 tahun menjadi kelompok usia dengan kontribusi kasus terbesar, yakni sebanyak 3.713 jiwa atau sekitar 25% dari total kasus. Meskipun data tahun 2024 menunjukkan penurunan jumlah penderita secara keseluruhan menjadi 50.845 orang, Kota Denpasar dan Kabupaten Tabanan tetap tercatat sebagai dua wilayah dengan angka kasus tertinggi di

Provinsi Bali, yang mengindikasikan perlunya upaya pengendalian yang lebih intensif di kedua wilayah tersebut.

Keterkaitan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada pasien DM tipe 2 masih menjadi perdebatan di antara para peneliti, mengingat hasil-hasil penelitian yang ada hingga saat ini menunjukkan temuan yang tidak konsisten. Sejumlah penelitian menemukan adanya hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan profil lipid. Pratiwi dkk. (2021) melaporkan adanya korelasi negatif yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL pada pasien DM tipe 2, yang berarti semakin tinggi kadar glukosa darah maka kadar HDL cenderung semakin rendah. Temuan ini diperkuat oleh penelitian lain yang menemukan hubungan antara kadar glukosa dengan profil lipid meskipun dengan kekuatan korelasi yang lemah, di mana kadar LDL dan trigliserida pada pasien DM tipe 2 termasuk dalam kategori tinggi (Jaya dkk., 2024).

Sebaliknya, beberapa penelitian justru tidak menemukan hubungan yang bermakna secara statistik antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL maupun LDL. Lestari dkk. (2024) melaporkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL pada pasien DM tipe 2, terutama pada kelompok pasien dengan komorbiditas hipertensi. Serupa dengan itu, Wilar dkk. (2026) juga menemukan tidak adanya hubungan bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar LDL pada pasien DM tipe 2. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh heterogenitas faktor gaya hidup, penyakit komorbid, serta penggunaan obat-obatan yang bekerja secara terpisah dalam menurunkan kadar glukosa dan kadar LDL, sehingga kontrol gula darah tidak selalu mencerminkan perubahan pada kadar LDL maupun HDL secara langsung.

Ketidakkonsistenan hasil penelitian tersebut menegaskan perlunya kajian lebih lanjut yang komprehensif untuk menganalisis hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada pasien DM tipe 2 dengan mempertimbangkan berbagai faktor perancu yang turut memengaruhi profil lipid secara independen (Wilar, T. K., Assa, Y. A., Tiho, M. 2026).

Pemilihan lokasi penelitian di Rumah Sakit Tk. II Udayana Denpasar didasarkan pada tingginya angka penderita diabetes melitus di Kota Denpasar yang menempati urutan kedua dengan jumlah kasus terbanyak. Tingginya prevalensi tersebut juga tercermin pada data pelayanan kesehatan di RS Tk. II Udayana Denpasar, yang mencatat sebanyak 5.322 pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 pada periode Maret hingga Oktober 2025. Selain memiliki jumlah pasien yang besar, rumah sakit ini juga memudahkan akses terhadap populasi penelitian yang sesuai. Sehingga, ketersediaan populasi yang memadai menjadi dasar pertimbangan dalam melakukan penelitian mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL.

Penelitian ini disusun sebagai pembaruan atas penelitian terdahulu dengan menerapkan pendekatan yang lebih komprehensif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung parsial, seperti studi yang hanya berfokus pada hubungan glukosa dengan HDL atau yang hanya berfokus pada kadar LDL saja, tetapi penelitian ingin menganalisis hubungan kadar Gula Darah Puasa (GDP) terhadap HDL dan LDL secara bersama. Penggabungan kedua parameter lipid ini bertujuan untuk memberikan gambaran profil lipid yang menyeluruh sekaligus mengisi celah perbedaan hasil (*research gap*) di antara para peneliti terdahulu. Selain itu, pemilihan lokasi di Rumah Sakit TK.II Udayana Denpasar memberikan pembaruan data yang relevan dengan karakteristik demografis dan gaya hidup.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS TK. II Udayana Denpasar?”.

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan umum**

Untuk menganalisis adanya hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit TK. II Udayana Denpasar.

### **2. Tujuan khusus**

- a. Untuk menganalisis kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit TK. II Udayana Denpasar.
- b. Untuk menganalisis kadar HDL dan LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit TK. II Udayana Denpasar.
- c. Untuk menganalisis hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL (*High-Density Lipoprotein*).
- d. Untuk menganalisis hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar LDL (*Low-Density Lipoprotein*).

## **D. Manfaat**

### **1. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait dengan hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit TK. II Udayana Denpasar.

## **2. Manfaat praktik**

### **a. Manfaat bagi peneliti**

Diharapkan dapat memperdalam pemahaman mengenai hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi rujukan dan data dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pasien Diabetes Melitus tipe 2.

### **b. Manfaat bagi instansi kesehatan (Rumah Sakit)**

Dengan mengetahui keterkaitan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL, Rumah Sakit TK. II Udayana Denpasar, dapat menyusun protokol penanganan yang lebih optimal, termasuk pengaturan terapi obat, pola makan, serta gaya hidup yang tepat bagi pasien diabetes melitus tipe II.

### **c. Bagi masyarakat**

Penelitian ini memberikan manfaat dalam meningkatkan pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah puasa dan HDL dan LDL pada individu dengan diabetes. Temuan penelitian dapat dijadikan dasar dalam menyusun strategi pencegahan serta program pengelolaan penyakit yang lebih efektif. Dengan pengetahuan yang lebih baik mengenai hubungan ketiga parameter tersebut, upaya pencegahan dan pengendalian diabetes di masyarakat dapat ditingkatkan secara lebih optimal.