

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kadar glukosa darah yang tinggi merupakan gejala DM (Diabetes Melitus), yaitu suatu penyakit di mana pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak menggunakan insulin secara efisien. Hiperglikemia adalah gejala diabetes yang tidak terkontrol, dapat membahayakan sistem vital tubuh seperti saraf dan pembuluh darah jika tidak ditangani akan menyebabkan resiko gagal ginjal, kebutaan, serangan jantung, stroke dan kehilangan anggota tubuh secara ekstrem (amputasi) (WHO, 2024).

Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation (IDF)*, jumlah penderita diabetes di dunia pada tahun 2021 sebanyak 537 juta orang. Angka ini akan terus meningkat, mencapai 643 juta orang pada tahun 2030 dan 783 juta orang di tahun 2045. Indonesia sendiri berada di urutan kelima sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak. Pada tahun 2021, jumlah penderita diabetes di Indonesia diperkirakan mencapai 19,5 juta, dan angka ini diprediksi bertambah menjadi 28,6 juta pada tahun 2045. (Kemenkes, 2024)

Merujuk hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi diabetes di Indonesia pada 2018 adalah 10,9%, dan data terbaru dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 diperoleh angka prevalensi diabetes naik sebesar 11,7%. Berdasarkan data Dinkes Propinsi Lampung, Jumlah penderita Diabetes Melitus Propinsi Lampung meningkat dari 89.981 penderita diabetes pada tahun 2022 menjadi 94.150 penderita diabetes pada tahun 2023. Di Kabupaten Lampung Selatan sendiri pada tahun 2023 terdapat sebanyak 8.865 penderita diabetes, dimana Puskesmas Natar melaporkan jumlah penderita diabetes sebanyak 485 dan menjadikan nya puskesmas tetinggi ketiga di kabupaten Lampung Selatan.

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah tipe yang paling sering terjadi, dimana pada tipe ini populasi penderita mencapai 90-95%. Faktor penyebab dari Diabetes Melitus Tipe 2 ini adalah resistensi insulin yaitu keadaan dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. dan kegagalan sel  $\beta$  pankreas yaitu keadaan dimana tubuh tidak dapat memproduksi insulin, sehingga menyebabkan

terjadi nya hiperglikemi. Selain kedua faktor tersebut ada beberapa resiko yang dapat juga menyebabkan kemungkinan penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 yaitu keturunan (genetik), usia, kurangnya konsumsi makanan yang berserat dan sering mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak, berat badan berlebih (obesitas) dan kurangnya aktivitas fisik (ADA, 2023)

Penegakan diagnosa Diabetes Melitus Tipe 2 dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium yaitu pemeriksaan glukosa puasa, pemeriksaan glukosa 2 jam, pemeriksaan glukosa sewaktu dan dan pemeriksaan HbA1c. Ketika sel darah merah awalnya dilepaskan dari sumsum tulang, hemoglobin tidak mengandung glukosa, tetapi setelah usia 120 hari, hemoglobin mengikat glukosa. Tes HbA1c diterima secara luas sebagai standar emas untuk mengevaluasi kontrol gula darah jangka panjang pada pasien dengan diabetes. Organ rentan terhadap kerusakan akibat komplikasi Diabetes Melitus . Komplikasi diabetes dapat dihindari melalui manajemen glikemik yang efektif, menurut bukti yang ada. Gula darah, HbA1c, kolesterol, trigliserida, status gizi, dan tekanan darah semuanya perlu dikendalikan agar kontrol glikemik menjadi yang terbaik. Masalah mikrovaskular dan makrovaskular adalah kemungkinan hasil dari Diabetes Melitus tipe 2 yang tidak terkontrol. (Purnamasari *et al.*, 2023)

Kadar HbA1c yang tinggi tidak hanya mencerminkan kontrol glikemik yang buruk, tetapi juga berhubungan erat dengan perubahan profil lipid, termasuk peningkatan kadar Kolestol Total, trigliserida, LDL (*Low-Density Lipoprotein*), dan penurunan HDL (*High-Density Lipoprotein*). Hal ini dikenal sebagai dislipidemia diabetik, yang merupakan faktor risiko utama untuk komplikasi kardiovaskular pada pasien diabetes melitus tipe II (Gan *et al.*, 2023).

Mekanisme dibalik hubungan ini melibatkan resistensi insulin, yang menghambat regulasi metabolisme lipid. Resistensi insulin meningkatkan lipolisis, menghasilkan pelepasan asam lemak bebas yang lebih banyak ke sirkulasi. Asam lemak bebas ini meningkatkan sintesis trigliserida di hati dan merangsang produksi partikel LDL yang lebih kecil dan padat, yang bersifat aterogenik. Kondisi ini memperburuk komplikasi vaskular pada pasien diabetes melitus (Chahil & Ginsberg, 2022).

Hasil penelitian oleh (Pramono, 2024) tentang Hubungan Kadar HbA1c terhadap profil lipid (Kolesterol Total, Triglisericid, LDL, dan HDL) pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Salah Satu Kecamatan di Sleman, Yogyakarta Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara kadar HbA1c dan profil lipid triglisericida dengan nilai korelasi 0,480 ( $p < 0,05$ ). Namun, tidak ditemukan korelasi antara kadar HbA1c dengan profil lipid lainnya, yaitu LDL, HDL dan kolesterol total. Dan pada penelitian Kidwai (2020) didapatkan hasil HbA1c menunjukkan korelasi langsung dengan kolesterol total, triglisericida, dan LDL, serta korelasi terbalik dengan HDL, dengan nilai  $P$  yang signifikan  $< 0,05$ . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa HbA1c tidak hanya dapat digunakan sebagai biomarker yang berguna untuk kontrol glikemik jangka panjang, tetapi juga sebagai prediktor yang baik untuk profil lipid.

Penelitian ini menggunakan batasan usia 18–59 tahun mencakup kelompok dewasa muda hingga setengah baya, yang sering kali masih berada dalam tahap produktivitas tinggi dan memiliki risiko meningkatnya gaya hidup tidak sehat (pola makan buruk, kurang aktivitas fisik) yang dapat memicu atau memperburuk diabetes melitus. Dalam rentang ini, pasien sering berada pada fase awal atau pertengahan perkembangan komplikasi diabetes, sehingga penting untuk menganalisis faktor risiko spesifik di kelompok ini, selain itu klasifikasi ini memudahkan analisis dan memberikan hasil yang lebih relevan untuk kebijakan kesehatan atau strategi penanganan diabetes pada usia produktif (Zhou, 2020).

Puskesmas Natar merupakan salah satu puskesmas di Kabupaten Lampung Selatan dengan jumlah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang cukup tinggi, yaitu sebanyak 485 kasus, menempatkannya sebagai puskesmas dengan angka ketiga tertinggi. Jumlah ini menunjukkan bahwa Diabetes Melitus Tipe 2 menjadi masalah kesehatan yang signifikan di wilayah kerja Puskesmas Natar dan perlu penanganan yang lebih terarah dan berbasis data. Selama ini, pemantauan terhadap penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Natar masih berfokus pada pengukuran kadar glukosa darah sewaktu atau puasa. Sementara itu, parameter penting lainnya seperti HbA1c yang memberikan gambaran kontrol glikemik jangka panjang, serta profil lipid yang berkaitan erat dengan risiko komplikasi kardiovaskular, belum dieksplorasi secara mendalam. Khususnya,

belum ada kajian yang meneliti hubungan antara kadar HbA1c dengan kadar profil lipid (kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah ini. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis korelasi antara kadar HbA1c dengan kadar profil lipid pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Natar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam peningkatan efektivitas pengelolaan penyakit, pengambilan keputusan klinis, serta pencegahan komplikasi jangka panjang pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

### **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah peneliti adalah apakah ada korelasi kadar HbA1c dengan profil lipid (Kolesterol Total, Trigliserid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan ?.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui korelasi kadar HbA1c dengan profil lipid (Kolesterol Total, Trigliserid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan.
- b. Mengetahui distribusi profil lipid (Kolesterol Total, Trigliserid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan.
- c. Mengetahui korelasi kadar HbA1c dengan profil lipid (Kolesterol Total, Trigliserid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi keilmuan di bidang Kimia Klinik di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

##### **2. Manfaat Aplikatif**

###### **a. Bagi Peneliti**

Hasil Penelitian dijadikan sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai korelasi kadar HbA1c dengan profil lipid (Kolesterol Total, Triglisericid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan.

###### **b. Bagi Masyarakat**

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai korelasi kadar HbA1c dengan profil lipid (Kolesterol Total, Triglisericid, LDL, dan HDL) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan harapan dapat dicegah terjadinya komplikasi sedini mungkin, ataupun pengobatan secara dini akibat dari penyakit Diabetes Melitus.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Kimia Klinik. Penelitian ini dilakukan Laboratorium Pramita Bandar Lampung pada bulan Mei tahun 2025. Jenis penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variable dalam penelitian ini yaitu HbA1c sebagai variable bebas dan Profil lipid (Kolesterol Total, Triglisericid, LDL, dan HDL) sebagai variable terikat. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 berusia 18 -53 Tahun yang diperiksa di UPTD Puskesmas Natar Kabupaten Lampung Selatan pada bulan Mei 2025. Sampel penelitian yang digunakan adalah keseluruhan populasi. Analisa data pada penelitian ini yaitu analisa univariat dan analisa bivariat. Uji korelasi antar variable menggunakan uji *Pearson*.