

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis berupa gejala hiperglikemia atau tingginya konsentrasi gula darah yang bervariasi dan tidak dapat diprediksi. Penyakit ini memiliki penyebab yang kompleks, termasuk faktor fisiologis yang mencakup sekresi insulin pada saat produksi insulin, dan kelainan kerja insulin, adanya kebiasaan hidup yang tidak sehat, faktor lingkungan, keturunan serta faktor lainnya. Seiring waktu, pada organ-organ seperti mata, pembuluh darah, jantung, saraf, dan ginjal dapat mengalami kerusakan yang parah. Penyakit diabetes melitus menjadi penyebab dari 1,5 juta kematian untuk setiap tahunnya dan diperkirakan bahwa angka penderita diabetes akan terus meningkat dalam beberapa tahun mendatang (WHO, 2022).

Secara global pada tahun 2021 angka kejadian diabetes melitus sebesar 537 juta menurut data dari International Diabetes Federation (IDF). Angka tersebut diperkirakan akan terus meningkat mencapai 643 juta pada tahun 2030 dan diperkirakan akan mencapai 783 juta pada tahun 2045. Namun, kondisi yang membahayakan adalah Indonesia berada di peringkat ke 5 dengan angka kejadian diabetes melitus dewasa terbanyak (20-79 tahun). Terdapat 19,5 juta penderita diabetes dengan 14,3 juta tidak terdiagnosa, dan akan diperkirakan terus meningkat hingga tahun 2045 mencapai 28,6 juta penyandang diabetes melitus (Federation, I.D. 2021). Menurut Dinas Kesehatan provinsi Lampung tahun 2023, diketahui jumlah penderita Diabetes Melitus sebanyak 94.150 jiwa, dengan jumlah penderita tertinggi di Bandar Lampung sebanyak 18.664 jiwa (Dinkes, 2024).

Peningkatan kasus DM yang terus berlangsung menunjukkan pentingnya pemantauan dan pengendalian faktor risiko diabetes ini. Pemantauan terhadap kadar gula darah ini dapat dilakukan, salah satunya melalui pemeriksaan HbA1c (Nasution, dkk. 2021).

HbA1c merupakan suatu tes yang efektif untuk memantau glukosa darah dengan memberikan representasi rata-rata tingkat glukosa dalam jangka waktu 2-3 bulan terakhir untuk penderita diabetes melitus serta digunakan untuk menilai komplikasi yang terkait dengan diabetes melitus. Pada kondisi hiperglikemik (tingginya kadar glukosa) yang tidak terkelola, hiperglikemia dalam jangka panjang pada penderita diabetes melitus dapat meningkatkan risiko munculnya komplikasi pada berbagai organ tubuh, termasuk ginjal. Komplikasi ini muncul melalui berbagai cara, salah satunya akumulasi (penumpukan) zat yang dikenal sebagai produksi akhir glikasi lanjutan (*advanced glycation end products/AGEs*), yang dapat mengakibatkan kerusakan pada struktur ginjal. Indikasi dari kerusakan struktural ginjal adalah terjadinya penurunan LFG (Sukohar, dkk. 2018).

Laju filtrasi glomerulus (LFG) merupakan volume plasma yang sepenuhnya dibersihkan oleh ginjal terhadap zat dalam periode tertentu. LFG dapat diperkirakan melalui perkiraan laju filtrasi glomerulus (*Estimated glomerular filtration rate/eGFR*), yang diperoleh dengan menilai kadar kreatinin dalam serum, terutama pada individu yang dicurigai mengalami gangguan fungsi ginjal atau memiliki faktor risiko terhadap kondisi tersebut. Berdasarkan keterangan dari National Kidney Foundation, nilai normal eGFR berada pada kisaran 90 hingga 120 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup>. (William & Marina, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri Liantika Dahyanti (2021) di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang, mengenai analisa kadar HbA1C pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang menjalani pengobatan, menunjukkan bahwa dari 100 sampel didapatkan sebanyak 8 pasien (8,0%) mempunyai hasil HbA1C normal dan sebanyak 92 pasien (92,0%) mempunyai kadar HbA1C tinggi. Pada penelitian Ellis Susanti, dkk, (2020) di Rumah Sakit PMI Bogor, mengenai hubungan antara kadar HbA1C dan eGFR pada pasien Diabetes Melitus tipe 2, yang menunjukkan dari 162 diketahui hasil total 54 orang termasuk dalam kategori pengendalian yang baik, 30 orang pada kategori pengendalian yang sedang dan 78 orang pada kategori pengendalian yang buruk. Diperoleh data terbanyak dengan jumlah 54 orang (33,33%) mengalami penurunan fungsi ginjal pada tingkat 2 (60 – 89 mL/min/1,73m<sup>2</sup>), sedangkan

untuk penurunan fungsi ginjal tingkat 1 dengan kadar eLFG  $> 90$  ml/min/1,73m<sup>2</sup> sebanyak 52 orang (32%) dan penurunan fungsi ginjal tingkat 3 dengan kadar eLFG 30 – 59 ml/min/1,73m<sup>2</sup> 49 orang (30,24%) serta penurunan fungsi ginjal tingkat 4 dengan kadar eLFG 15 – 29 ml/min/1,73m<sup>2</sup> sebanyak 7 orang (4,32%). Analisis menggunakan uji korelasi pearson menunjukkan nilai  $p = 0,035$  yang kurang dari 0,05. Terdapat hubungan yang signifikan dan kuat antara HbA1c dan laju filtrasi glomerulus (LFG) dengan nilai  $r = 0,655$  pada pasien DM tipe 2.

Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia adalah laboratorium swasta yang memiliki suatu program BPJS yaitu PROLANIS (Program Pengelolaan Penyakit Kronis), peserta yang terdaftar dalam program PROLANIS akan secara rutin menjalani pemeriksaan HbA1c dan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) setiap 6 bulan sekali. Oleh karena itu, penulis memilih Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia sebagai tempat yang dapat mendukung penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian mengenai Gambaran kadar HbA1c dan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) Pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung Tahun 2024.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran kadar HbA1c dan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) pada pasien DM di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung tahun 2024.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran kadar HbA1c dan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) pada pasien DM di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung tahun 2024.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi kadar HbA1c berdasarkan nilai terendah, tertinggi dan rata-rata pada pasien DM di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) berdasarkan nilai terendah, tertinggi dan rata-rata pada pasien DM di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung.
- c. Mengetahui persentase pasien DM dengan kadar HbA1c terkontrol dan tidak terkontrol di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung.
- d. Mengetahui persentase pasien DM dengan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) normal dan tidak normal di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidang Kimia Klinik tentang pemeriksaan kadar HbA1C dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada pasien DM di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung pada tahun 2024.

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Bagi Peneliti

Hasil dari Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan dan menambah pengetahuan serta pengalaman peneliti dalam melakukan pemeriksaan kadar HbA1C dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada pasien DM.

#### b. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan dapat mengedukasi masyarakat untuk melakukan pencegahan penyakit diabetes sedini mungkin dan sebagai bahan masukan kepada masyarakat khususnya penderita DM untuk memantau kadar gula darah guna menghindari terjadinya komplikasi.

### **E. Ruang Lingkup penelitian**

Bidang ilmu yang digunakan dalam penelitian ini adalah kimia klinik. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif, menggunakan desain *cross sectional* dan memanfaatkan data sekunder. Variabel yang diteliti dalam studi ini mencakup Kadar HbA1c, Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG), dan pasien diabetes melitus (DM). Penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, yang terletak di Kota Bandar Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni tahun 2025. Populasi yang diteliti meliputi seluruh data pasien DM yang menjalani pemeriksaan HbA1c dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung pada bulan Juli-Desember tahun 2024. Sampel penelitian ini adalah 201 data pasien DM dengan kriteria memiliki hasil pemeriksaan HbA1c dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada periode bulan Juli-Desember yang tercatat di data rekam medik berdasarkan pemeriksaan awal pasien pada tahun 2024. Analisa data merupakan analisa univariat yang disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui distribusi frekuensi, jumlah dan persentase kadar HbA1c serta estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada pasien DM.