

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Diabetes Melitus (DM) dapat diartikan sebagai sebuah kondisi metabolismik dengan ciri yaitu tingginya tingkat glukosa dalam darah (hiperglikemia) di luar batas yang wajar, disebabkan oleh gangguan dalam sekresi insulin, respons insulin, atau bisa jadi keduanya. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF), sekitar 537 juta orang di dunia menderita diabetes, yang mencakup sekitar 10,5% dari total populasi global. IDF juga memperkirakan bahwa jumlah kasus diabetes akan meningkat hingga mencapai 783 juta orang pada tahun 2045. Di Indonesia, data sekunder dari Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa prevalensi diabetes diprediksi naik dari 9,19% pada tahun 2020 menjadi 16,09% pada 2045. Selain itu, jumlah kematian akibat diabetes juga diproyeksikan meningkat dari 433.752 kasus pada tahun 2020 menjadi 944.468 kasus di tahun 2045. Di tingkat daerah, Dinas Kesehatan Provinsi Lampung mencatat bahwa angka kejadian Diabetes Melitus di provinsi tersebut menempati peringkat keenam, dengan prevalensi mencapai 68,32% (Dinkes Lampung, 2020).

Diabetes melitus ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa dalam aliran darah, dengan durasi kondisi yang berkepanjangan berpotensi mengakibatkan komplikasi kronis, meliputi kerusakan mikrovaskular dan makrovaskular. Pada pasien diabetes melitus, kadar glukosa dalam darah meningkat akibat kurangnya insulin atau terjadi resistensi terhadap insulin, sehingga glukosa yang beredar dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel-sel tubuh. Karena sel tidak mendapatkan glukosa, mereka pun beralih menggunakan lemak sebagai sumber energi, yang akhirnya menyebabkan proses pemecahan lemak berlangsung secara berlebihan. Hal ini menyebabkan peningkatan lemak dalam aliran darah yang berujung pada aterosklerosis, dan selanjutnya dapat menyebabkan kerusakan. Jika kondisi ini menyerang

pembuluh darah kecil, dapat muncul komplikasi mikroangiopati. Salah satu dari komplikasi ini adalah nefropati diabetik, yang mengakibatkan kerusakan ginjal dan mengganggu fungsi-fungsi seperti filtrasi, reabsorbsi, dan augmentasi yang seharusnya terjadi pada ginjal. Kerusakan ini akan mempengaruhi laju filtrasi glomerulus. Salah satu metode untuk mengetahui apakah fungsi ginjal baik atau buruk adalah melalui pengukuran tingkat kreatinin (Guyton & Hall, 2016).

Kreatinin merupakan hasil sampingan dari proses metabolisme otot, yang disaring di glomerulus dan tidak diserap kembali atau dilepaskan secara signifikan oleh tubulus ginjal. Dengan demikian, jumlah plasma yang terfilter dalam tubulus setiap menit (LFG) bebas dari kreatinin. Ini menunjukkan bahwa klirens kreatinin setara dengan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG). Kadar kreatinin normal pada perempuan berkisar antara 0,6-1,1 mg/dL, sedangkan pada laki-laki berada dalam rentang 0,7-1,3mg/dL (Guyton & Hall, 2016)

Di setiap nefron, terdapat glomerulus yang terdiri dari jaringan kapiler-kapiler. Pada orang normal, besarnya nilai GFR sekitar 120 mL/min/1,73m<sup>2</sup>. Dikatakan memiliki penurunan fungsi GFR yaitu ketika turun di bawah 90 mL/menit/1,73m<sup>2</sup> (Tandra, 2017). GFR berfungsi sebagai parameter penting untuk menilai fungsi penyaringan ginjal. Laju filtrasi glomerulus (GFR) juga memberikan informasi mengenai jumlah jaringan ginjal yang berfungsi dan juga menilai kinerja ginjal melalui tingkat serum kreatinin (Rukminingsih, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jumadewi dkk (2022), ditemukan bahwa pria cenderung memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 berada pada rentang usia 56–65 tahun, yaitu sebesar 37,3%. Kadar kreatinin tertinggi pada pria tercatat sebesar 4,45 mg/dL, sedangkan pada wanita sebesar 2,92 mg/dL (Jumadewi, 2022).

Selain itu pada penelitian Tuna dkk pada tahun (2022), menunjukkan bahwa setiap kenaikan kadar glukosa darah maka akan

terjadi penurunan nilai GFR. Seiring bertambahnya usia, khususnya di atas 40 tahun kemampuan tubuh dalam mengolah glukosa akan menurun. Hal ini menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus, yang pada gilirannya dapat mengarah pada kegagalan ginjal (Tuna, 2022). Dari penelitian sebelumnya, peneliti ingin melakukan kolaborasi antara kadar kreatinin dengan GFR pada penderita diabetes melitus peserta prolanis yang dilakukan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab.

Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia adalah sebuah laboratorium swasta yang berfungsi sebagai laboratorium rujukan untuk BPJS. BPJS memiliki program untuk pengelolaan penyakit kronis yang dikenal dengan sebutan (PROLANIS). Penulis memilih di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab di Indonesia karena laboratorium ini menyediakan konsep pemeriksaan laboratorium klinik lengkap, seperti pemeriksaan kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG). Menurut prasurvei yang telah dilakukan penulis di Laboratorium Klinik Pramitra Bandar Lampung, didapatkan populasi penderita diabetes melitus peserta prolanis yang melakukan pemeriksaan kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) yaitu 350 pasien dan untuk sampel yang digunakan diambil dari seluruh populasi dibulan Februari 2025.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis melakukan penelitian tentang gambaran kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia 2025.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana gambaran kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia 2025?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia 2025.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia 2025.
- b. Mengetahui distribusi kadar estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia 2025.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi kreatinin pada penderita diabetes melitus peserta prolanis berdasarkan nilai rujukan.
- d. Mengetahui distribusi frekuensi estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis berdasarkan nilai rujukan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, maka dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

#### 1) Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan menambah wawasan dalam bidang kimia klinik tentang pemeriksaan kadar kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia tahun 2025.

#### 2) Manfaat Aplikatif

##### a. Bagi peneliti

Diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan menambah pengalaman pada peneliti dalam pemeriksaan kadar kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis.

b. Bagi masyarakat

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan akan pentingnya pemeriksaan kadar kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus dalam upaya deteksi adanya peningkatan kadar kreatinin dalam darah , penurunan fungsi ginjal serta terhindar dari komplikasi penyakit akibat diabetes melitus, kreatinin dan eLFG yang tidak normal.

**E. Ruang Lingkup Penelitian**

Bidang keilmuan yang diteliti adalah Kimia Klinik. Jenis penelitian deskriptif, menggunakan data sekunder. Variabel penelitian adalah kreatinin, estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG), diabetes melitus, dan prolanis. Lokasi penelitian di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia Kota Bandar Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juni tahun 2025. Populasi adalah seluruh data penderita diabetes melitus peserta prolanis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung pada bulan Februari 2025. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu diambil dari populasi dengan kriteria penderita diabetes melitus peserta prolanis yang melakukan pemeriksaan kadar kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Kota Bandar Lampung pada bulan Februari 2025. Analisis data yaitu univariat yang disajikan dalam tabel untuk mendapatkan distribusi frekuensi yang menyajikan jumlah dan persentase, dan distribusi kadar yang menyajikan rerata, kadar tertinggi dan kadar terendah serta kadar kreatinin dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada penderita diabetes melitus peserta prolanis.