

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan gejala yang timbul akibat adanya peningkatan gula darah (glukosa darah). Peningkatan kadar gula darah disebabkan karena gangguan metabolisme yaitu ketika tubuh tidak dapat mengubah glukosa menjadi energi, hal tersebut disebabkan karena tubuh tidak lagi memproduksi cukup insulin, atau bahkan tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkan, sehingga glukosa tidak mampu masuk ke dalam sel untuk di ubah menjadi energi, akhirnya menyebabkan meningkatnya kadar gula dalam darah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kerusakan di berbagai macam jaringan tubuh dan risiko kematian (Sugianto, 2016).

International Diabetes Federation (IDF) (2024) menyebutkan bahwa secara global pada tahun 2021 sebanyak 537 juta orang dewasa usia 20-79 tahun di dunia menderita DM dan menyebabkan kematian sebesar 6,7 juta jiwa, Indonesia menduduki posisi ke-5 tertinggi di dunia dengan jumlah penderita DM sebanyak 19,47 juta jiwa dan 11.173 jiwa meninggal dunia. Sementara itu di Provinsi Lampung tahun 2021, penderita DM mencapai angka 88.518 orang dan prevalensi penderita DM di Kota Bandar Lampung sebanyak 2,2% atau perkiraan sebanyak 18.285 orang dengan usia mulai dari 15 tahun (Dinkes Provinsi Lampung, 2021).

DM dapat dibedakan menjadi beberapa tipe berdasarkan penyebabnya, di antaranya DM tipe 1 yang disebabkan oleh autoimunitas, DM tipe 2 yang disebabkan oleh resistensi insulin, DM gestasional yang disebabkan oleh peningkatan hormon pada saat kehamilan, serta DM tipe lain yang disebabkan oleh faktor genetik atau keturunan, riwayat konsumsi obat, infeksi ataupun penyakit pada organ pankreas (Sugianto, 2016). Jumlah penderita DM tipe 2 lebih umum ditemukan di masyarakat bila di bandingkan dengan DM tipe lainnya dengan prevalensi mencapai 90-95% kasus dari seluruh populasi penderita diabetes. DM tipe 2 juga dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko baik yang dapat diubah ataupun yang tidak dapat diubah. Faktor yang dapat diubah

diataranya kurangnya aktivitas fisik, obesitas, hipertensi, dislipidemia, dan pola hidup yang tidak sehat. Sementara faktor yang tidak dapat diubah yaitu usia, jenis kelamin serta faktor genetik (Perkeni, 2021).

DM merupakan penyakit kronis yang akan diderita seumur hidup sehingga progresifitas penyakit akan terus meningkat dan seiring berjalannya waktu dapat menimbulkan komplikasi (Hikmat, 2017). Komplikasi DM dibedakan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut meliputi hipoglikemia, hiperglikemia dan ketoasidosis diabetik, sedangkan komplikasi kronis terbagi menjadi komplikasi makrovaskular dan komplikasi mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular meliputi stroke, penyakit jantung koroner, penyakit arteri perifer dan stroke iskemik sedangkan komplikasi mikrovaskular meliputi retinopati diabetik, nefropati dan neuropati (Perkeni, 2021). Dari beberapa jenis komplikasi salah satu komplikasi yang paling umum menyerang DM tipe 2 yaitu nefropati diabetik atau penyakit ginjal diabetik (PGD). PGD merupakan penyebab utama penyakit ginjal tahap akhir (*end-stage renal disease/ ESRD*). PGD dialami oleh hampir sepertiga pasien penderita diabetes Melitus. Pasien diabetes yang mengalami hemodialisa memiliki angka survival yang buruk dengan mortalitas 5 tahun sebanyak 70% (Decroli, 2019).

Kadar glukosa darah yang terus menerus mengalami peningkatan atau tidak terkontrol dapat mempengaruhi disfungsi pada ginjal terutama terjadi pada endotel pembuluh darah, sel otot polos pembuluh darah ataupun pada sel mesangial ginjal yang meningkatkan tekanan glomerular. Peningkatan tekanan glomerular mengakibatkan berkurangnya area filtrasi dan terjadi perubahan yang mengarah pada terjadinya glomerulosklerosis. Laju filtrat glomerulus adalah pengukuran yang paling baik untuk menilai fungsi ginjal dan menunjukkan seberapa efektif ginjal dalam menyaring darah. Secara spesifik, LFG mengukur volume darah yang difiltrasi oleh glomerulus ginjal per menit. *The National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (NKF KDOQI) merekomendasikan penggunaan serum kreatinin untuk mengukur kemampuan filtrasi glomerulus dalam memantau perjalanan penyakit ginjal (Verdiansah, 2016). Laju filtrat glomerulus yang meningkat merupakan salah satu penanda komplikasi diabetes Melitus tipe 2 pada ginjal. Pemeriksaan LFG dapat

diketahui dengan memeriksa kadar kreatinin serum terlebih dahulu. Kreatinin merupakan produk hasil metabolisme tubuh yang diproduksi secara konstan, difiltrasi oleh ginjal, tidak direabsorpsi dan disekresikan oleh tubulus proksimal (Herdwiani dkk., 2021). LFG yang normal menunjukkan ginjal yang sehat dan berfungsi dengan baik, sedangkan penurunan LFG sering kali menunjukkan adanya kerusakan pada ginjal. Bukti klinis paling awal pada penderita penyakit ginjal diabetik adalah mikroalbuminuria (Decroli, 2019).

Mikroalbuminuria merupakan kondisi ditemukannya albumin dalam jumlah yang sangat sedikit pada urine. Albumin adalah jenis protein yang terdapat dalam darah, ginjal yang sehat akan menyaring albumin sehingga tidak keluar melalui urine (Nugraha dkk., 2019). Mikroalbuminuria merupakan penanda awal terjadinya disfungsi endotel pembuluh darah ginjal, adanya mikroalbuminuria merupakan indikasi untuk skrining kemungkinan terjadinya penyakit ginjal diabetik. Kadar mikroalbuminuria 30 sampai 300 mg/hari disebut *insipient nephropathy*. Tanpa adanya intervensi khusus ekskresi albumin dalam urine akan meningkat sehingga akan menjadi albuminuria klinis dengan kadar mikroalbumin lebih dari 300mg/hari yang keadaan ini disebut *overth nephropathy*. Bila telah terjadi *over nephropathy* dan tidak dilakukan intervensi khusus maka akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) (Decroli, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti, (2024) menunjukkan terdapat hubungan antara mikroalbuminuria dengan estimasi laju filtrat glomerulus pada pasien DM. Kemudian Parinding dkk., (2022) berdasarkan hasil analisa data menunjukkan terdapat korelasi positif dan signifikan antara albuminuria dan nilai laju filtrat glomerulus, namun penelitian tersebut bertolak belakang terhadap penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk., (2023) yang menunjukkan bahwa tidak terbukti adanya hubungan antara LFG dengan kadar mikroalbuminuria. Dari hasil penelitian sebelumnya, peneliti telah melakukan penelitian serupa untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel tersebut.

Berdasarkan pra survei yang dilakukan oleh peneliti, Rumah Sakit Bintang Amin merupakan salah satu rumah sakit di Kota Bandar Lampung yang menangani pasien rawat jalan Diabetes Melitus. Bersumber data pasien DM Tipe 2 yang melakukan pengobatan di RS Bintang Amin pada bulan januari hingga februari tahun 2025 sebanyak 712 orang. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Nilai Laju Filtrat Glomerulus dengan Kadar Mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Bintang Amin”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah Hubungan Nilai Laju Filtrat Glomerulus dengan Kadar Mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Bintang Amin.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan terbagi atas tujuan umum dan tujuan khusus

1. Tujuan umum

Mengetahui Hubungan Nilai Laju Filtrat Glomerulus dengan Kadar Mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Bintang Amin.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui distribusi nilai laju filtrat glomerulus pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Bintang Amin.
- b. Mengetahui distribusi kadar mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Bintang Amin.
- c. Menganalisis Hubungan Nilai Laju Filtrat Glomerulus dengan Kadar Mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Bintang Amin.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi keilmuan di bidang Kimia Klinik di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes

Tanjungkarang, penelitian ini juga dapat memperkuat atau memperkaya teori mengenai keterkaitan antara hubungan nilai laju filtrat glomerulus dengan kadar mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

2. Manfaat aplikatif

a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung dalam mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi data terkait hubungan nilai laju filtrat glomerulus dengan kadar mikroalbuminuria pada penderita DM Tipe 2.

b. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pasien akan pentingnya pemeriksaan nilai laju filtrat glomerulus dan kadar mikroalbuminuria pada penderita DM Tipe 2 dalam upaya pencegahan komplikasi lebih lanjut.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang penelitian ini adalah kimia klinik, penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain penelitian potong lintang (*cross sectional*). Variabel independen yaitu nilai laju filtrat glomerulus pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2, sedangkan untuk variabel dependen adalah kadar mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Bintang Amin yang dilaksanakan pada bulan Maret-April 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Sample merupakan bagian dari populasi yang memenuhi kriteria Inklusi dan Ekslusi. Teknik pengambilan sample yaitu *non probability sampling (purposive sampling)*. Analisa data pada penelitian ini menggunakan analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian. Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Jenis data yang digunakan adalah data primer untuk nilai laju filtrat glomerulus dan kadar mikroalbuminuria pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Bintang Amin.