

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Decroli, 2019). Faktor utama yang menyebabkan peningkatan kasus Diabetes Melitus secara global adalah meningkatnya tingkat obesitas, gaya hidup yang kurang aktif, pola makan kaya kalori, dan penuaan populasi. Kondisi ini telah menyebabkan peningkatan signifikan dalam insiden dan prevalensi Diabetes Melitus hingga empat kali lipat (Ashidiq dkk., 2025)

Diabetes Melitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronis. Komplikasi yang paling sering ditemukan pada penderita Diabetes Melitus adalah penyakit kardiovaskular, diikuti oleh retinopati diabetik, neuropati diabetik, dan nefropati diabetik (Rachmad dan Setyawati, 2023). Nefropati diabetik merupakan salah satu komplikasi tersering pada penderita DMT2 sekaligus menjadi penyebab utama terjadinya Gagal Ginjal Stadium Akhir (GGSA). Sekitar 20–40% pasien diabetes akan berkembang mengalami nefropati diabetik. Penderita DMT2 memiliki risiko tujuh belas kali lebih tinggi menderita nefropati diabetik dibandingkan dengan individu tanpa diabetes. Diperkirakan sekitar 20% pasien DMT2 dengan lama derita 5–10 tahun sangat berisiko mengalami komplikasi nefropati tersebut (Ulfah dan Syahrizal, 2023). Kerusakan ginjal terminal ini umumnya mulai terjadi secara progresif antara rentang waktu 4–10 tahun durasi penyakit (Ulfah dan Syahrizal, 2023).

Kerusakan ginjal terminal terjadi antara 4-10 tahun dan hal itu berlaku untuk Diabetes Melitus Tipe 1 maupun Diabetes Melitus Tipe 2. Nefropati diabetik pada tahap awal biasanya tidak menunjukkan gejala yang jelas, sehingga sering kali tidak disadari oleh penderita. Gejala baru muncul ketika kondisi ginjal sudah mengalami kerusakan yang cukup parah. Gejala yang dapat muncul pada tahap lanjut meliputi pembengkakan pada pergelangan kaki, tangan, atau sekitar mata, urine berbusa atau berwarna gelap, mudah lelah, mual, muntah, sesak napas, kulit kering dan gatal, penurunan nafsu makan, serta kesulitan berkonsentrasi.

Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF) 2024 terdapat sekitar 589 juta orang dewasa di seluruh dunia yang hidup dengan diabetes, dan lebih dari 90% di antaranya merupakan penderita DM Tipe 2. IDF memproyeksikan jumlah ini akan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050. Di Indonesia, prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk usia ≥ 15 tahun mencapai 11,7% pada tahun 2023. Indonesia menempati peringkat kelima dunia dengan jumlah penyandang diabetes tertinggi, yakni 19,5 juta jiwa pada tahun 2021, diperkirakan meningkat 28,6 juta jiwa pada tahun 2045. Bidang Pencegahan Pengendalian Penyakit Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, menyampaikan bahwa Kota Yogyakarta tercatat memiliki prevalensi Diabetes Melitus tertinggi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu 4,9% dan dalam tiga tahun terakhir jumlah penderita terus meningkat mencapai lebih dari 28.000 orang.

Peningkatan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol akan merusak pembuluh darah kecil di ginjal dan menurunkan kemampuan filtrasi. Kerusakan ini ditandai dengan meningkatnya kadar ureum serta kebocoran protein, dan jika berlangsung lama dapat berkembang menjadi nefropati diabetik hingga Gagal ginjal kronik (Orbanida, dkk., 2021). Salah satu parameter laboratorium penting untuk menilai fungsi ginjal adalah kadar ureum. Ureum merupakan produk akhir metabolisme protein yang kadarnya dipengaruhi oleh produksi di hati, aliran darah ginjal, dan ekskresi ginjal. Meskipun kreatinin merupakan indikator yang lebih spesifik terhadap fungsi ginjal, peningkatan ureum dapat terjadi lebih awal pada gangguan ginjal (Gounden, dkk., 2024). Pemeriksaan kadar ureum merupakan salah satu parameter kimia klinik yang bersifat aplikatif, rutin, dan tersedia secara luas di berbagai tingkatan fasilitas pelayanan kesehatan. Relevansi klinis yang tinggi ini menjadikan parameter ureum sangat penting untuk digunakan dalam evaluasi dan monitoring berkala fungsi ginjal pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Sunita dan Laksono (2019) melaporkan bahwa kadar ureum abnormal lebih banyak ditemukan pada penderita diabetes melitus dengan lama menderita penyakit lebih dari 5 tahun. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian ini dalam penggunaan ureum sebagai parameter fungsi ginjal pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Perbedaannya terletak pada pengelompokan durasi penyakit, di mana penelitian ini membandingkan durasi 5-10 tahun untuk melihat progresivitas perbedaan kadar ureum secara lebih terperinci. Dari uraian di atas dekteksi dini sangat penting dilakukan untuk mencegah kerusakan

ginjal lebih lanjut. Sehingga perubahan kadar ureum dapat diidentifikasi lebih awal sehingga tindakan pencegahan, pengelolaan, atau terapi yang tepat dapat segera diberikan untuk memperlambat progresivitas kerusakan ginjal.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan kadar ureum pada pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan lama 5-8 tahun dan ≥ 10 tahun?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar ureum pada serum pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan lama derita 5-8 tahun ≥ 10 tahun.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar ureum pada serum pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan lama derita 5-8 tahun
- b. Untuk mengetahui kadar ureum pada serum pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan lama derita ≥ 10 tahun.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis (TLM) sub bidang Kimia Klinik dengan fokus pada pemeriksaan parameter laboratorium biokimia terkait fungsi ginjal yaitu ureum pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperkaya pengetahuan dalam bidang biokimia klinik pada pelayanan kesehatan, khususnya meningkatkan kesadaran mengenai perubahan kadar ureum sebagai indikator gangguan fungsi ginjal akibat komplikasi kronis pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2, serta hubungannya dengan durasi atau lama menderita penyakit.

2. Praktis

a. Bagi Tenaga Kesehatan dan Institusi Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data pendukung dalam evaluasi dan pengembangan pelayanan laboratorium klinik, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi tenaga kesehatan dalam memantau fungsi ginjal pasien Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan lama derita penyakit melalui pemeriksaan ureum, sehingga gangguan fungsi ginjal dapat dideteksi lebih dini.

b. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman nyata dalam mengaplikasikan ilmu patologi klinik di lapangan, khususnya mengenai pemantauan parameter fungsi ginjal pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh (Marshnil dkk., 2023) dengan judul *Serum Urea and Serum Creatinine in Patients with Type-2 Diabetes Mellitus and their Prognostic Role as Effective Renal Markers in Type-2 Diabetes* menunjukkan bahwa peningkatan lama menderita diabetes melitus dan kontrol glukosa yang buruk dapat meningkatkan kadar ureum serta menandakan adanya gangguan fungsi ginjal. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian ini karena sama-sama menilai fungsi ginjal pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 melalui parameter ureum serum dan menekankan pentingnya pemeriksaan biokimia darah dalam mendeteksi komplikasi ginjal. Namun, perbedaannya terletak pada variabel penelitian, dimana penelitian Marshnil dkk. menilai ureum dan kreatinin sebagai penanda prognosis, sedangkan penelitian ini hanya berfokus pada perbandingan kadar ureum pada pasien DMT2 dengan lama derita 5-8 tahun dan ≥ 10 tahun.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Sunita dan Laksono, 2019) dengan judul *Evaluasi Ureum Pada Penyandang Diabetes Melitus dalam Risiko Gagal Ginjal di Bengkulu* menunjukkan bahwa kadar ureum abnormal paling banyak ditemukan pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan lama derita lebih dari 5 tahun. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan parameter ureum untuk menilai fungsi ginjal pada penderita DMT2. Adapun perbedaannya, penelitian Sunita dan Laksono hanya menyoroti lama derita 5 tahun, sedangkan penelitian ini secara khusus membandingkan kadar ureum pada pasien DMT2 dengan lama derita 5-8 tahun

dan ≥ 10 tahun. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai perbedaan kadar ureum berdasarkan lama menderita Diabetes Melitus Tipe 2.