

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) merupakan sumber daya manusia yang memiliki tanggung jawab, wewenang dan hak secara penuh dalam melaksanakan pelayanan laboratorium secara menyeluruh atau melalui salah satu bidang pelayanan. Laboratorium merupakan tempat untuk mengadakan riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah. Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang Hematologi, Kimia Klinik, Imunoserologi, Parasitologi klinik dan bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Laboratorium klinik sebagai bagian dari pelayanan kesehatan mempunyai arti penting dalam diagnostik, data hasil pemeriksaan laboratorium merupakan informasi yang penting digunakan untuk menegakkan diagnosis oleh klinisi berdasarkan anamnase dan riwayat penyakit serta digunakan sebagai tindakan preventif kedokteran (Parwati *dkk.*, 2022).

Diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolik yang memiliki karakteristik seperti hiperglikemia, hal ini disebabkan oleh adanya kelainan insulin akibat dari gangguan kerja atau sekresi insulin sehingga terjadi

peningkatan kadar gula darah (Milita, 2021). Diabetes melitus tipe 2 adalah jenis yang paling sering ditemukan yaitu 90-95% dari semua kasus diabetes yang ada. Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolisme dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi ketika tubuh menjadi sangat resisten dengan insulin ataupun tidak menghasilkan insulin yang cukup (Esfandiari *dkk.*, 2023).

Diabetes melitus merupakan masalah Kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat. Data *International Diabetes Federation* (IDF, 2025), Indonesia pada tahun 2024 menempati peringkat ke-lima di dunia dengan jumlah penderita DM sebanyak 20,4 juta orang dewasa usia 20-79 tahun dan diproyeksikan meningkat menjadi 28,6 juta jiwa pada tahun 2050. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (Kesehatan, 2023) menjelaskan bahwa Kabupaten Klaten menempati urutan kedua di Jawa Tengah dengan jumlah penderita DM 37.610 jiwa dan jumlah penderita DM yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar hanya 33.100 jiwa (88,01%) sehingga 4.510 jiwa (11,99%) belum mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Rendahnya cakupan pelayanan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan akses layanan Kesehatan bagi penderita DM di Klaten.

Rendahnya cakupan pelayanan yang sesuai standar disertai dengan tingginya prevalensi diabetes di Kabupaten Klaten, hal tersebut berpotensi meningkatkan risiko komplikasi. Kondisi tersebut sangat mengkhawatirkan

karena diabetes dengan komplikasi merupakan penyumbang kematian ke-tiga di Indonesia (Rany *dkk.*, 2024). Nefropati diabetik merupakan salah satu komplikasi mikrovaskular yang sering terjadi akibat hiperglikemia tidak terkontrol dengan prevalensi sebanyak 20-40% pasien DM tipe 2 mengalami progresivitas ke arah nefropati diabetik. Data secara global menunjukkan nefropati merupakan penyebab utama End Stage Renal Disease (ESRD) pada pasien diabetes melitus khususnya pasien DM tipe 2 (Tarawifa, 2020).

Pemeriksaan hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan *gold standar* dalam menilai kontrol glikemik (ADA, 2024). Pemantauan kontrol glikemik dengan pemeriksaan HbA1c bertujuan untuk melihat kadar glukosa darah 2-3 bulan terakhir dan berfungsi untuk memperkirakan risiko komplikasi yang diakibatkan tingginya kadar gula darah (Widhyasih, 2021). Pemeriksaan HbA1c direkomendasikan sebagai salah satu metode diagnosis diabetes dengan kriteria diagnosis HbA1c  $\geq 6,5\%$  menggunakan metode tersertifikasi *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP) (ADA, 2024). Pedoman internasional (ADA, 2024) menjadikan HbA1c  $<7\%$  sebagai batas yang dianggap mampu memberikan manfaat optimal untuk menurunkan komplikasi. Pedoman nasional (Pencegahan dan Indonesia, 2024) menetapkan target kontrol glikemik yang optimal adalah  $<7\%$ . Persatuan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) menegaskan bahwa sebagian besar pasien diabetes di Indonesia masih berada di atas target tersebut sehingga risiko terjadinya komplikasi kronis

tetap tinggi, dengan demikian  $HbA1c \geq 7\%$  menjadi penanda penting bahwa kontrol glikemik belum optimal dan pasien berpotensi lebih besar mengalami komplikasi jangka panjang.

Ureum adalah produk akhir pemecahan protein dengan asam amino yang difiltrasi oleh ginjal dan dieksresikan melalui urin. Penurunan fungsi ginjal ditandai dengan peningkatan kadar ureum dalam darah, hal ini disebabkan oleh kerusakan nefron dalam jumlah besar sehingga proses filtrasi dan eksresi ureum oleh ginjal tidak optimal sehingga dapat memicu terjadinya penumpukan ureum dalam darah (Ayu *dkk.*, 2023). Peningkatan kadar ureum menandakan adanya penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan gangguan fungsi ginjal (Purwati, 2023).

Mengingat peran penting HbA1c dalam mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang dan ureum sebagai indikator fungsi ginjal, berbagai penelitian telah mengkaji hubungan antar keduanya. Penelitian oleh Ayu *dkk.*, (2023) didapatkan kesimpulan hasil korelasi antara kadar HbA1c dengan ureum memiliki korelasi kuat.

Pengetahuan dan kesadaran masyarakat terutama pasien penyandang diabetes melitus di Indonesia masih rendah dan harus ditingkatkan, terutama pada wilayah penelitian masih dangat terbatas. Pemeriksaan rutin untuk mengetahui kadar glukosa dalam tubuh pasien diabetes melitus sangatlah penting mengingat risiko kerusakan ginjal yang akan terjadi apabila kadar

glukosa tidak terkontrol. Hubungan antara kontrol glikemik dan fungsi ginjal telah banyak dilakukan penelitian, masih terdapat variabilitas hasil dari berbagai populasi. Hal ini menjadi latar belakang yang mendasari penelitian tentang “Korelasi Kadar HbA1C dengan Kadar Ureum pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSJD DR.RM.Soedjarwadi Klaten”

#### **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat korelasi kadar HbA1c tidak terkontrol ( $\geq 7\%$ ) dengan kadar ureum pada penderita diabetes melitus tipe 2?

#### **C. Tujuan**

Mengetahui korelasi kadar HbA1c tidak terkontrol ( $\geq 7\%$ ) dengan kadar ureum pada penderita diabetes melitus tipe 2.

#### **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis yang mencakup sub bidang Kimia Klinik.

#### **E. Manfaat**

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

Memberikan informasi ilmiah yang dapat digunakan oleh peneliti, akademisi dan mahasiswa bidang Kesehatan untuk memahami hubungan antara kontrol glikemik (HbA1c) dan fungsi ginjal (ureum) pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

## 2. Manfaat Praktik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyediakan informasi yang bermanfaat bagi tenaga kesehatan untuk pengembangan pedoman pencegahan penyakit komplikasi akibat Diabetes Melitus Tipe 2 serta menjadi dasar edukasi pentingnya kontrol glikemik yang optimal untuk mencegah kerusakan ginjal kepada pasien.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Adapun penelitian terkait yang pernah dilakukan pada tabel keaslian penelitian berikut:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

| No | Nama, Tahun              | Judul                                                                                                            | Hasil                                                                                                                                                                      | Persamaan                                                                                            | Perbedaan                                                                                           |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | (Esfan diari dkk., 2023) | Hubungan HbA1c dengan Kadar Trigliserida pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Simpung Bandar Lampung | Hasil kadar HbA1c dengan kadar trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan nilai $p=0,007$ ( $p<0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan. | 1.Menggunakan sampel darah patologis<br>2.Menggunakan data HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 | Variabel terikat yaitu kadar trigliserida sedangkan yang akan digunakan peneliti adalah kadar ureum |
| 2. | (Ayu dkk., 2023)         | Hubungan Kadar HbA1c $\geq 7\%$ dengan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Penderita Diabetes                         | Hasil kadar HbA1c dengan kadar ureum diketahui nilai $p=<0,05$ yang berarti ada                                                                                            | 1.Menggunakan sampel darah patologis                                                                 | Penelitian menggunakan dua parameter ginjal sekaligus yaitu ureum dan kreatinin                     |

| No | Nama,<br>Tahun | Judul                                                                           | Hasil                 | Persamaan                                     | Perbedaan                                                               |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|    |                | Melitus Tipe 2 di<br>Rumah Sakit<br>Pertamina Bintang<br>Amin Bandar<br>Lampung | hubungan<br>bermakna. | 2.Menggu<br>nakan uji<br>korelasi<br>spearman | sedangkan<br>penelitian yang<br>akan dilakukan<br>hanya kadar<br>ureum. |