

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat, termasuk di Indonesia. Menurut data dari *Internatonal Diabetes Federation* (2024), diabetes menyebabkan 3,4 juta kematian, diperkirakan ada 589 juta orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan diabetes. Angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050. Berdasarkan data *Internatonal Diabetes Federation* (2024), ada sekitar 20,4 juta orang di indonesia yang menderita diabetes melitus, dengan prevalensi 11,3%. Di Provinsi Sumatera Utara, SKI (2023) mencatat prevalensi DM pada semua umur sebesar 1,4% dan 1,9% pada orang yang berusia ≥ 15 tahun, sedangkan prevalensi pada orang yang berusia ≤ 15 tahun hanya 0,00% hingga 0,0001%. Ini menunjukkan bahwa DM lebih sering terjadi pada orang dewasa (Riviani *et al.*, 2025). Di Rumah Sakit Umum Haji Medan, berdasarkan hasil data awal penderita Diabetes Melitus pada tahun 2025 di bulan Januari-Desember, terdapat 685 pasien rawat inap di Rumah Sakit Umum Haji Medan (Survey awal di Rumah Sakit Umum Haji Medan).

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (meningkatnya kadar glukosa darah) (Aliviameita *et al.*, 2021). Menurut Karolina Surbakti (2023), Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun yang terjadi akibat pankreas tidak mampu memproduksi insulin secara cukup atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Insulin adalah hormon yang disekresikan oleh sel β pankreas, berperan penting dalam memasukkan glukosa ke dalam sel untuk diubah menjadi energi. Ketika hormon ini tidak mencukupi atau jaringan tubuh tidak responsif terhadapnya, kadar glukosa darah meningkat secara kronik (Djahido *et al.*, 2020). Dua tipe utama Diabetes Melitus yaitu Diabetes tipe I melibatkan pankreas yang tidak lagi menghasilkan insulin, Diabetes tipe II melibatkan tubuh yang tidak memproduksi cukup insulin atau merespons insulin dengan baik (Riviani *et al.*, 2025).

Komplikasi Diabetes Melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi kronik yang menyerang organ-organ tubuh seperti mata, saraf, pembuluh darah, dan ginjal. salah satu aspek hematologis penting yang jarang dievaluasi adalah perubahan nilai hematokrit. Insulin diketahui dapat meningkatkan pelepasan albumin yang menurunkan volume plasma dan secara tidak langsung meningkatkan nilai hematokrit (Nisak *et al.*, 2021). Hematokrit adalah persentase volume sel darah merah terhadap volume darah keseluruhan (Nurjanah *et al.*, 2024), memiliki peran penting dalam menentukan viskositas darah. Pada penderita Diabetes Melitus, hematokrit tinggi secara mekanistik menyebabkan viskositas darah meningkat, yang membatasi difusi oksigen, glukosa, dan insulin menuju jaringan perifer karena viskositas yang tinggi memicu vasokonstriksi, stres endotel, serta meningkatkan risiko trombosis dan komplikasi kardiovaskular (Xie *et al.*, 2025).

Peningkatan kadar hematokrit dapat mengganggu kecepatan aliran darah akibat meningkatnya viskositas darah yang memicu terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Peningkatan viskositas dan hematokrit berkaitan dengan naiknya osmolalitas yang menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler, serta peningkatan diuresis yang menurunkan volume plasma sehingga hematokrit semakin meningkat. Kondisi viskositas darah yang tinggi dapat menghambat perfusi jaringan dan berpotensi berkembang menjadi trombosis dan emboli, yang selanjutnya meningkatkan risiko terjadinya komplikasi seperti retinopati dan nefropati progresif. (Scherer *et al.*, 2025).

Nilai hematokrit yang rendah biasanya menunjukkan anemia pada pasien diabetes. Anemia pada pasien diabetes sering dikaitkan dengan disfungsi ginjal (nefropati diabetik) karena produksi eritropoietin menurun dan proses inflamasi kronik terjadi (Asmelash & Kebede, 2024). Kondisi ini berdampak pada penurunan kapasitas pengangkutan oksigen, memperburuk kelelahan, dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Pada pasien dengan ulkus kaki diabetes atau gangguan penyembuhan luka, anemia dapat menghambat regenerasi jaringan dan meningkatkan risiko amputasi (Burgess *et al.*, 2021).

Pada penelitian Asmelash & Kebede (2024) menunjukkan bahwa parameter hematologi, termasuk hematokrit, mengalami perubahan signifikan

pada penderita diabetes melitus. Namun, hasil dari penelitian masih beragam, sehingga belum memberikan gambaran yang seragam tentang nilai hematokrit pada populasi diabetes secara keseluruhan. Ketidakkonsistenan ini menandakan bahwa penelitian harus dilakukan pada populasi lokal untuk mendapatkan data yang lebih spesifik dan representatif tentang gambaran hematokrit pada pasien diabetes melitus.

Penelitian yang dilakukan Xie *et al.* (2025) menunjukkan bahwa hematokrit merupakan faktor risiko independen terhadap penyakit jantung koroner dan kuatnya penurunan hemodinamika. Namun, penelitian tersebut tidak menyelidiki perubahan hematokrit pada penderita diabetes mellitus, yang merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap perubahan hematologi. Tidak ada penelitian khusus yang dilakukan mengenai gambaran hematokrit pasien Diabetes Melitus. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dilakukan untuk memahami risiko klinis yang lebih luas bagi pasien Diabetes Melitus.

Pada penelitian Nisak *et al.* (2021) menyelidiki hubungan antara nilai hematokrit, natrium, dan kreatinin dengan kemungkinan rawat inap ulang pada pasien Diabetes Melitus. Mereka menemukan hubungan yang signifikan antara keduanya. Namun, penelitian ini lebih menekankan hubungan hematokrit dengan hasil klinis daripada menggambarkan nilai hematokrit secara menyeluruh pada pasien Diabetes Melitus. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian deskriptif diperlukan untuk meningkatkan data klinis dan mendukung upaya untuk menjaga kondisi hematologis pasien Diabetes Melitus.

Di Indonesia, penelitian mengenai tingkat hematokrit pada pasien dengan Diabetes Melitus masih sangat terbatas, terutama terjadi di rumah sakit daerah, seperti Rumah Sakit Umum Haji Medan. Padahal, pemantauan rutin nilai hematokrit dapat mendukung deteksi dini indikator anemia dan gangguan mikrosirkulasi yang sering terjadi pada pasien dengan Diabetes Melitus (Negara *et al.*, 2025; Ebrahim *et al.*, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini sangat diperlukan. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran tentang nilai hematokrit pada pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan. serta memberikan dasar ilmiah bagi strategi pengelolaan laboratorium klinik dan

pengambilan keputusan medis yang lebih tepat bagi penderita diabetes melitus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Bagaimana Gambaran nilai hematokrit pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran nilai hematokrit pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk Mengidentifikasi nilai hematokrit pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan usia di Rumah Sakit Umum Haji Medan.
- b. Untuk Mengidentifikasi nilai hematokrit pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai sarana dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti pembelajaran dalam perkuliahan dan menambah wawasan serta keterampilan dalam menganalisa nilai hematokrit pada pasien Diabetes Melitus.

2. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi ilmiah pada mata kuliah Hematologi di Teknologi Laboratorium Medis mengenai Gambaran nilai hematokrit pada penderita Diabetes Melitus.

3. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya pada pasien Diabetes Mellitus tentang nilai hematokrit yang mengalami kelainan dan sebagai informasi kepada masyarakat untuk mengikuti pemeriksaan hematologi dan gula darah rutin.