BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus adalah suatu kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang terjadi karena adanya kelainan dalam sekresi insulin, fungsi insulin, maupun kedua kondisi tersebut secara bersamaan (Perkeni, 2024). Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (2024), diabetes menyebabkan 3,4 juta kematian. Pada tahun 2024, jumlah orang yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia diperkirakan mencapai 589 juta jiwa, dan angka tersebut diproyeksikan terus meningkat hingga mencapai 853 juta jiwa pada tahun 2050. Secara umum, diabetes melitus terbagi menjadi dua kategori utama, yakni tipe I dan tipe II. Diabetes melitus tipe II merupakan bentuk yang paling dominan, dengan proporsi lebih dari 90-95% dari total kasus diabetes. Prevalensi penyakit ini juga menunjukkan tren peningkatan yang signifikan di berbagai negara di dunia (American Diabetes Association, 2020).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa 71% kematian global disebabkan oleh penyakit tidak menular. Penyakit ini menyebabkan sekitar 15 juta kematian dini setiap tahunnya pada individu berusia 30 hingga 79 tahun, dengan sekitar 85% kasus terjadi di negara berkembang dan berpenghasilan menengah (WHO, 2021). Berdasarkan data yang dirilis dari *International Diabetes Federation* (2024) , Indonesia berada pada peringkat kelima dunia dalam jumlah penderita diabetes melitus, dengan diperkirakan terdapat 20,4 juta penduduk di Indonesia yang mengalami penyakit tersebut dan tingkat prevalensinya mencapai 11,3%. Provinsi Sumatera Utara mencatat persentase penduduk yang menderita diabetes melitus dengan kategori semua umur yaitu sebesar 1,4% (SKI, 2023), dengan jumlah penduduk yang menderita diabetes melitus di provinsi tersebut mencapai 228.551 pada tahun 2023 (Dinas Kesehatan Sumut, 2023).

Diabetes melitus terjadi akibat kombinasi antara faktor genetik yang berkaitan dengan gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin, faktor

lingkungan dan gaya hidup, usia dewasa hingga lanjut usia, obesitas, hipertensi, serta merokok (Zubir *et al.*, 2024). Diabetes melitus (DM), yang juga dikenal sebagai penyakit kencing manis, merupakan penyakit kronis yang terjadi akibat gangguan metabolik yang melibatkan pankreas, menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia (Rahmayunita, Kadriyan and Yuliyani, 2023). Dalam kondisi normal, pankreas menghasilkan hormon insulin yang berperan dalam membantu penyaluran glukosa melalui aliran darah ke otot dan berbagai jaringan tubuh sebagai sumber energi. Namun, pada penderita diabetes melitus, jumlah insulin yang diproduksi tidak mencukupi atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, yang pada akhirnya menyebabkan penumpukan kadar glukosa dalam darah (Putry and Sari, 2022).

Risiko terjadinya diabetes melitus meningkat seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada individu yang berusia di atas 40 tahun (Perkeni, 2024). Kondisi tersebut terjadi akibat meningkatnya intoleransi glukosa seiring bertambahnya usia. Selain itu, proses penuaan juga dapat menyebabkan penurunan jumlah sel beta di pankreas yang berperan dalam memproduksi insulin (Sinaga, Hasibuan and Susanti, 2024). Wanita juga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes karena secara fisiologis lebih rentan mengalami peningkatan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang berpotensi menyebabkan terjadinya obesitas. Selain itu, perubahan hormonal yang berlangsung selama masa menopause turut berkontribusi terhadap penurunan kadar hormon tertentu dalam tubuh, sehingga meningkatkan kemungkinan mengembangkan penyakit degeneratif (Handayati, Anggraini and Roaini, 2020).

Diabetes melitus merupakan penyakit inflamasi kronis yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa dalam darah. Inflamasi kronis merupakan proses inflamasi yang terjadi secara perlahan dan berlangsung dalam periode yang panjang, mulai dari beberapa bulan hingga bertahun-tahun (Pahwa, Goyal and Jialal, 2023). Hiperglikemia yang berkepanjangan dan tidak terkontrol dapat menyebabkan defisiensi imun atau gangguan sistem kekebalan tubuh, karena kadar glukosa yang tinggi dapat menurunkan kemampuan fagositosis sel leukosit. Kondisi tersebut mengakibatkan pasien menjadi lebih mudah mengalami infeksi serta memicu terjadinya inflamasi yang berujung pada

peningkatan jumlah leukosit (Dianita, Yuantari and Handayani, 2022). Selain itu, peningkatan jumlah sel darah putih terkait dengan stress oksidatif yang tinggi akibat hiperglikemia, yang kemudian menyebabkan aktivasi serta pelepasan sitokin proinflamasi ke dalam aliran darah. Sitokin proinflamasi bertindak sebagai mediator yang merespons peningkatan kadar glukosa dan berkontribusi terhadap terjadinya inflamasi (Andayani, Yosika and Niella, 2023).

Inflamasi yang terjadi pada penderita diabetes melitus menyebabkan sistem hemopoietik, terutama sumsum tulang, melepaskan leukosit ke dalam aliran darah. Jumlah leukosit dalam aliran darah akan meningkat. Bertambahnya jumlah leukosit berperan dalam memperkuat sistem pertahanan tubuh dengan mengaktifkan leukosit lain menuju jaringan yang mengalami inflamasi (Handayati, Anggraini and Roaini, 2020). Peningkatan jumlah leukosit dalam darah dapat disebabkan oleh adanya infeksi dalam tubuh, yang berperan sebagai mediator peradangan pada pasien diabetes melitus. Infeksi tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk adanya komplikasi, yang memicu peningkatan jumlah leukosit sebagai respon tubuh terhadap infeksi pada pasien diabetes melitus. Oleh sebab itu, pemeriksaan jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus penting dilakukan sebagai indikator dini untuk mendeteksi adanya infeksi atau inflamasi serta risiko komplikasi akibat inflamasi kronis (Situmorang, Waruwu and Napitupulu, 2023).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Adane *et al.*, 2021) dengan judul "White blood cells and platelet profiles of diabetic patients at University of Gondar specialized referral hospital: A comparative cross-sectional study" didapatkan jumlah WBC total lebih tinggi pada pasien DM dibandingkan pada kelompok kontrol (P=0,04), yang mana menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dengan diabetes melitus. Hasil penelitian ini didukung oleh peneltian (Kheradmand *et al.*, 2021) dengan judul "Association between White Blood Cells Count and Diabetes Melitus in Tabari Cohort Study: A Case-Control Study" yang mana didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah sel darah putih (WBC) dan diabetes (P<0,001). Penelitian (Situmorang, Waruwu and Napitupulu, 2023) dengan judul "Analisis C-Reaktif Protein dan Jumlah

Leukosit pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan" bahkan mencatat bahwa dari 34 responden yang diteliti, mayoritas (55,9%) mengalami leukositosis, yang mengindikasikan terjadinya inflamasi aktif.

Rumah Sakit Umum Haji Medan adalah Rumah Sakit Umum milik Pemerintah Provinsi Sumatera Utara yang berada di Kabupaten Deli Serdang. Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Umum Haji Medan, diperoleh data bahwa terdapat 418 pasien rawat inap yang terdiagnosa diabetes melitus berdasarkan data rekam medis pada tahun 2025. Meskipun prevelensi Diabetes Melitus di Sumatera Utara khususnya di Rumah Sakit Umum Haji Medan tergolong cukup tinggi, penelitian terkait gambaran jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus masih jarang dilakukan di daerah tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang **"Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Haji Medan".**

B. Perumusan Masalah

Bagaimana gambaran jumlah leukosit pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus berdasarkan kategori menurun, normal dan meningkat di Rumah Sakit Umum Haji Medan

b. Untuk mengetahui jumlah leukosit pada penderita diabetes melitus berdasarkan kelompok usia di Rumah Sakit Umum Haji Medan

c. Untuk mengetahui jenis kelamin berdasarkan kelompok usia pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan

D. Manfaat Penelitian

1. Memperkaya pengetahuan tentang pola distribusi frekuensi jumlah leukosit pada penderita Diabetes Melitus, sekaligus menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang mendalam.
2. Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat, terutama bagi penderita Diabetes Melitus mengenai gambaran jumlah leukosit, sehingga mendorong penerapan gaya hidup sehat serta pemeriksaan kesehatan rutin untuk mencegah komplikasi.