

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah merupakan salah satu unsur vital dalam tubuh manusia dan terdiri dari dua komponen utama: plasma dan sel-sel darah. Sel-sel tersebut terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit. Pemeriksaan kadar hemoglobin termasuk dalam jenis analisis laboratorium yang menggunakan sampel darah sebagai bahan uji (Riki Rinaldi dkk., 2023).

Hemoglobin merupakan komponen protein utama dalam eritrosit yang berperan penting dalam proses transportasi oksigen ke seluruh tubuh. Struktur hemoglobin terdiri dari dua bagian, yaitu heme yang mengandung unsur besi (Fe) sebagai gugus prostetik, dan globin yang merupakan rantai protein yang dapat diurai menjadi asam amino. Hemoglobin memberikan warna merah pada darah serta berperan sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh (Muhlisin dkk., 2022).

Pemeriksaan kadar hemoglobin memiliki peranan penting sebagai bagian dari penunjang diagnosis, karena mampu memberikan gambaran kondisi kesehatan pasien, termasuk dalam kasus anemia dan penyakit lain yang memengaruhi sistem peredaran darah. Jika hasil pengukuran hemoglobin tidak akurat, maka risiko kesalahan dalam penegakan diagnosis serta penentuan terapi pun akan meningkat (Indah Sari dkk., 2024).

Tingkat keakuratan hasil pengukuran hemoglobin sangat bergantung pada beberapa aspek, seperti keterampilan petugas laboratorium, kualitas bahan kimia (reagen), metode pengambilan sampel, dan prosedur pemeriksaan. Beberapa metode yang umum digunakan untuk mengukur hemoglobin antara lain metode Sahli, cyanmethemoglobin, Hb meter, serta alat otomatis seperti Hematology Analyzer (Indah Sari dkk., 2024).

Hematology Analyzer menggunakan metode tanpa sianida dan bekerja berdasarkan prinsip hukum Beer-Lambert untuk menghitung konsentrasi hemoglobin secara otomatis. Alat ini memanfaatkan reagen khusus yang tidak mengandung sianida, yang menjadikannya lebih aman dan efisien (Indah Sari dkk., 2024).

Kesalahan dalam pemeriksaan kadar hemoglobin dapat terjadi akibat faktor pra-analitik, analitik, maupun pasca-analitik. Di antara ketiganya, faktor pra-analitik seperti proses pengambilan, penampungan, serta penyimpanan sampel memegang peranan paling besar dalam memengaruhi hasil. Durasi dan suhu penyimpanan darah juga dapat memicu perubahan kadar hemoglobin (Indah Sari dkk., 2024).

Jika sampel darah yang menggunakan EDTA tidak segera diperiksa dan disimpan lebih dari dua jam dalam suhu ruangan, eritrosit bisa membengkak. Dalam kondisi tertentu, dinding sel bisa pecah (hemolisis), menyebabkan hemoglobin keluar dari sel dan bercampur dengan plasma (Riki Rinaldi dkk., 2023).

Penundaan dalam proses pemeriksaan di laboratorium RSUD Dr. RM. Djoelham Binjai diduga disebabkan oleh beberapa kendala teknis seperti keterbatasan reagen, proses kalibrasi alat, perawatan berkala, atau penggantian reagen yang sedang dilakukan.

Menurut Indah Sari dkk., (2024) Dalam penelitian ini, kadar hemoglobin yang diperiksa segera memiliki rata-rata 13,51 gr/dL, sementara kadar hemoglobin yang ditunda selama 6 jam di suhu kulkas 4-8°C rata-ratanya menjadi 11,33 gr/dL. Kesimpulannya, ada penurunan kadar hemoglobin antara sampel yang diperiksa segera dan yang ditunda 6 jam pada suhu tersebut, saat menggunakan alat Hematology Analyzer.

Selain itu, Menurut Putri dkk., (2023) Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin pada sampel darah pasien dengan antikoagulan K2EDTA yang diperiksa segera adalah 6,677 gr/dL. Namun, setelah sampel ditunda selama 4 jam, kadar hemoglobin menurun menjadi 6,489 gr/dL. Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan alat Hematology Analyzer.

Sedangkan Menurut Sembiring dkk., (2022) Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin antara pemeriksaan langsung dan yang ditunda. Kadar hemoglobin yang diperiksa langsung lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditunda. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan menggunakan alat Hematology Analyzer. Kesimpulannya, ada perbedaan kadar hemoglobin antara pemeriksaan langsung dan yang ditunda selama 3 jam.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar hemoglobin antara darah yang diperiksa segera dan darah yang ditunggu selama 2 jam pada suhu kamar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada darah yang diperiksa secara langsung dan darah yang disimpan selama dua jam pada suhu kamar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada darah yang langsung diperiksa dan yang ditunggu pada suhu kamar selama 2 jam.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur kadar hemoglobin pada darah pasien yang segera diperiksa.
2. Mengukur kadar hemoglobin pada darah yang ditunggu selama 2 jam pada suhu kamar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Memberikan informasi mengenai gambaran kadar hemoglobin pada darah yang langsung diperiksa dan yang ditunggu pada suhu kamar selama 2 jam.

1.4.2 Bagi Rekan Ahli Teknologi Laboratorium Medik

Memberikan informasi mengenai gambaran pemeriksaan kadar hemoglobin yang diperiksa dengan segera, dan pemeriksaan yang ditunggu selama 2 jam, sehingga diharapkan rekan ATLM dapat melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan cepat dan tepat agar memberikan hasil yang akurat.

1.4.3 Bagi Institusi Penelitian

Menambah perbendaharaan untuk perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, mengenai gambaran kadar hemoglobin pada darah yang langsung diperiksa dan yang ditunggu pada suhu kamar selama 2 jam.