

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelayanan darah adalah aktivitas dalam bidang kesehatan yang bertujuan untuk menyembuhkan penyakit melalui penggunaan darah dari pendonor manusia. Di Indonesia, pelayanan ini diselenggarakan oleh Unit Transfusi Darah (UTD) dan Unit Donor Darah (UDD) (Syifa, Sari dan Serasi, 2023). Sedangkan pelayanan transfusi darah merupakan bagian dari upaya kesehatan yang bertujuan untuk menyembuhkan penyakit dan memulihkan kesehatan, dengan memastikan ketersediaan darah atau komponen darah yang memadai, aman, mudah diakses, dan terjangkau bagi masyarakat di Indonesia (Permenkes, 2015).

Menurut standar yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO), kebutuhan minimal darah di Indonesia mencapai sekitar 5,1 juta kantong per tahun. Namun, saat ini produksi darah dan komponennya hanya mencapai 4,1 juta kantong dari 3,4 juta donasi. Sebanyak 90% dari jumlah tersebut berasal dari donasi sukarela (Astuti dan Artini, 2020). Menurut Palang Merah Indonesia stok darah Unit Donor Darah PMI di seluruh Kota / Kabupaten mencapai 99.054 kantong darah. Unit Donor Darah Provinsi Bali menunjukkan bahwa produksi darah lengkap (*whole blood*) mencapai sekitar 782 kantong darah yang diolah menjadi beberapa komponen darah seperti *Packed Red Cell* (PRC) mencapai 239 kantong darah, sementara *Trombocyte Concentrate* (TC) diproduksi sebanyak 28 kantong darah. Selain itu, *Fresh Frozen Plasma* (FFP) tercatat sebanyak 460 kantong darah, diikuti

oleh produksi *Cryoprecipitated AHF* sebanyak 52 kantong darah, dan *Leucodepleted* sejumlah 3 kantong darah.

Produk darah yang digunakan dalam donor atau transfusi meliputi kriopresipitat, plasma segar beku/FFP, trombosit, sel darah merah pekat (*Packed Red Cells/PRC*), sel darah merah yang telah dicuci (*Washed Erythrocytes/WE*), dan darah lengkap (*whole blood*) (Wahidiyat dan Adnani, 2017). Dalam praktiknya, darah yang ditransfusikan dapat berupa darah yang telah disimpan, bukan darah segar di bank darah atau *refrigerator* dalam jangka waktu tertentu. Proses penyimpanan ini dapat memengaruhi kualitas darah, termasuk kadar hemoglobin, yang merupakan parameter penting dalam efektivitas transfusi (Astuti dan Laksono, 2013). Oleh karena itu, pemantauan terhadap perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan menjadi hal yang penting dalam menjamin keamanan dan efektivitas transfusi darah.

Transfusi darah adalah prosedur untuk memanfaatkan darah dalam pengobatan dan pemulihan kesehatan, mencakup pengadaan, pengolahan, dan penyaluran darah kepada pasien (Yanti, 2023). Tindakan ini menyalurkan darah dari pendonor kepada penerima untuk menggantikan darah yang hilang akibat perdarahan, operasi, syok, atau gangguan pada organ pembentuk sel darah. Oleh karena itu, diperlukan darah pengganti, baik berupa darah lengkap (*whole blood*) maupun komponen darah tertentu (Saputro dan Lestari, 2021). Sementara itu, donor darah bertujuan menjaga volume darah, meningkatkan oksigenasi jaringan, serta memperbaiki fungsi hemostasis (Rahmah dan Chairunnissa, 2021).

Darah lengkap (*whole blood*) merupakan produk darah yang masih mengandung komponen lengkap, seperti eritrosit, leukosit, trombosit, dan plasma (Andriyani, Btari dan Sepvianti, 2018). Darah lengkap (*whole blood*) biasanya digunakan untuk transfusi pada kasus perdarahan masif. Transfusi ini juga sering dilakukan pada perdarahan akut, syok hipovolemik, dan operasi besar dengan kehilangan darah lebih dari 1500 ml. Transfusi darah lengkap (*whole blood*) biasanya digunakan pada pasien yang membutuhkan darah sel darah merah pekat (*Packed Red Cells/ PRC*) tetapi di tempat tersebut tidak tersedia serta pada kasus transfusi yang salah atau tertukar. (Permenkes, 2015).

Darah lengkap (*whole blood*) dipilih dalam penelitian ini karena masih mengandung semua komponen darah, termasuk eritrosit, leukosit, trombosit, dan plasma. Namun, dibandingkan dengan komponen darah terpisah seperti *Packed Red Cell* (PRC), trombosit (*platelet*), dan *Fresh Frozen Plasma* (FFP), darah lengkap (*whole blood*) lebih jarang digunakan dan sering mengalami penyimpanan yang lebih lama sebelum digunakan. Meskipun darah lengkap (*whole blood*) jarang digunakan, darah ini tetap penting untuk diproduksi karena pada kasus pasien yang mengalami perdarahan masif, transfusi darah lengkap (*whole blood*) dapat dilakukan, yang akan dengan cepat memulihkan massa sel darah merah dan volume plasma, sehingga sangat penting dalam menjaga stabilitas hemodinamik (Supadmi, Kusumaningrum dan Sepvianti, 2024)

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Unit Donor Darah Tabanan, data jumlah pendonor darah menurut kepala bidang pelayanan darah menyatakan bahwa produksi kantong darah pada tahun 2022 sebanyak 7.113 kantong darah, sedangkan pada tahun 2023 menurun menjadi 6.592 kantong darah. Hingga periode

Januari hingga Agustus tahun 2024, jumlah produksi mencapai 4.837 kantong darah. Distribusi darah dilakukan tanpa *crossmatch* ke Badan Rumah Sakit Umum (BRSU) pada tahun 2022 berjumlah 4.148 kantong darah, meningkat menjadi 4.316 kantong darah pada tahun 2023. Sejak bulan September 2023, distribusi darah mulai dilakukan ke Rumah Sakit Bakti Rahayu. Pada periode Januari hingga Agustus 2024, distribusi ke Badan Rumah Sakit Umum (BRSU) tercatat sebanyak 2.644 kantong darah. Menurut kepala bidang pelayanan darah menyatakan bahwa kantong darah yang ditransfusikan dapat berupa darah yang telah disimpan di bank darah, khususnya kantong darah yang telah berusia 28 hari hingga hampir 35 hari masa kadaluwarsa, karena darah lengkap (*whole blood*) jarang diproduksi. Oleh karena itu, diterapkan sistem *first expired, first out* (FEFO), di mana darah yang mendekati kadaluwarsa akan dikeluarkan terlebih dahulu.

Berdasarkan penelitian Nelma dan Adiratna (2023) menyatakan bahwa darah lengkap (*whole blood*) sebelum dan sesudah disimpan selama satu minggu memiliki perbedaan yang mengalami peningkatan kadar hemoglobin dikarenakan semakin lama disimpan, maka eritrosit dapat membengkak karena hilangnya daya hidup sel eritrosit. Saputro dan Lestari (2021) pada penelitiannya menyatakan bahwa penyimpanan darah lengkap (*whole blood*) sebelum dan sesudah satu minggu memiliki perbedaan yang bermakna dengan kadar hemoglobin. Pada penelitian Naim (2014) menyatakan bahwa lama penyimpanan darah lengkap (*whole blood*) selama satu hingga tiga minggu tidak menyebabkan perubahan pada kadar hemoglobin. Tetapi, penelitian Rahmah dan Chairunnissa (2021) menyatakan bahwa adanya pengaruh penyimpanan di hari ke-3 penyimpanan pada darah *whole blood* terhadap kadar hemoglobin sedangkan tidak ada pengaruh penyimpanan di

hari ke-5 penyimpanan pada darah *whole blood* terhadap kadar hemoglobin. Mengingat hasil yang bervariasi, penelitian ini akan mengeksplorasi perubahan kadar hemoglobin berdasarkan interval waktu penyimpanan 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif mengenai tren perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diketahui bahwa kantong darah yang ditransfusikan tidak selalu berupa darah segar, melainkan darah yang telah melalui proses penyimpanan di bank darah. Sementara itu, penelitian terdahulu menunjukkan adanya dua pandangan berbeda terkait durasi penyimpanan darah lengkap (*whole blood*) yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian terkait permasalahan tersebut, yaitu Perbedaan Kadar Hemoglobin Berdasarkan Lama Penyimpanan pada Komponen Darah Lengkap (*Whole Blood*) di UDD PMI Tabanan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut “apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada komponen darah lengkap (*whole blood*) berdasarkan lama penyimpanan di UDD PMI Tabanan?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin berdasarkan lama penyimpanan pada komponen darah lengkap (*whole blood*) di UDD PMI Tabanan.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui nilai hemoglobin pada darah lengkap (*whole blood*) setelah disimpan selama 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari di Unit Donor Darah PMI Tabanan.
- b. Untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin pada darah lengkap (*whole blood*) yang telah disimpan selama 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari di Unit Donor Darah PMI Tabanan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teori dan pengetahuan dalam ilmu transfusi darah, terutama terkait stabilitas kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kualitas penyimpanan darah dan acuan dalam penyusunan pedoman penyimpanan darah sesuai standar medis.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti

Menghadirkan pengetahuan baru tentang dinamika perubahan kadar hemoglobin dalam darah lengkap (*whole blood*) berdasarkan lama penyimpanan di UDD PMI Tabanan

- b. Bagi petugas UDD PMI Tabanan

Penelitian ini dapat membantu petugas UDD PMI dalam meningkatkan manajemen penyimpanan darah, sehingga kualitas darah yang disimpan tetap terjaga.

c. Bagi masyarakat

Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi positif kepada masyarakat secara tidak langsung dengan memastikan bahwa darah yang ditransfusikan tetap memiliki kualitas yang baik, sehingga risiko komplikasi akibat kualitas darah yang menurun dapat dikurangi.