

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transfusi darah saat ini telah menjadi salah satu komponen penting dalam pengobatan pasien pada kondisi tertentu. Transfusi darah biasanya digunakan untuk meningkatkan kapasitas pengangkutan oksigen dan menyediakan hemostasis yang memadai (Harmening 2019). Setiap tahun, Indonesia diperkirakan membutuhkan 5,1 juta kantong darah untuk ditransfusikan. Angka ini berasal dari standar minimal kebutuhan darah yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*), yaitu sebesar 2% dari jumlah penduduk (Pusdatin Kemenkes RI, 2018).

Pelayanan darah di Indonesia dilakukan oleh Unit Transfusi Darah (UTD) dan Palang Merah Indonesia (PMI). Unit Transfusi Darah merupakan fasilitas kesehatan yang memberikan pelayanan darah, mulai dari penyadapan darah, penyimpanan, *crossmatch*, dan pendistribusian darah. Pada tahun 2020, terdapat 460 UTD yang diselenggarakan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Di Provinsi Lampung, terdapat 11 UTD yang tersebar di seluruh Kabupaten dan Kotamadya, termasuk Kabupaten Mesuji (Kemenkes RI 2021). Unit transfusi darah Dinas Kesehatan Mesuji termasuk kategori UTD Pratama dengan izin operasional No. 440/01/UTD/IV.14/MSJ/2020. Unit transfusi ini dapat melayani transfusi dua produk darah, yaitu *Whole Blood (WB)* dan *Packed Red Cell (PRC)*.

Darah merupakan produk terapeutik yang harus terpelihara dengan baik, sesuai dengan standar manajemen mutu yang telah ditetapkan. Hal ini bertujuan untuk menjamin mutu dan keamanannya, serta meminimalkan potensi kontaminasi bakteri (Kemenkes RI 2015). Darah biasanya disimpan dalam kantong darah yang berisi antikoagulan *Citrate Phosphate Dextrose Adenine-1* (CPDA-1), yang tersedia dalam ukuran 350mL dan 450mL (Mukherjee 2016).

Darah dengan anti koagulan CPDA-1 pada suhu penyimpanan 2-6 °C, dapat bertahan hingga 35 hari. Lamanya masa penyimpanan tersebut dapat

menimbulkan efek pada kualitas darah. Pada darah yang disimpan, akan terjadi serangkaian perubahan biokimia yang dapat mengurangi kelangsungan hidup atau penurunan fungsinya. Selain itu, penyimpanan juga menyebabkan perubahan pada integritas membran eritrosit. Hal ini menyebabkan kebocoran membran sel, sehingga beberapa elektrolit, seperti kalium, dapat keluar dari sel eritrosit. Akibatnya, terjadi peningkatan kadar kalium dalam plasma (Andriyani, Btari, and Sepvianti 2018).

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan hal ini. Penelitian di bank darah RSUP Dr. M. Djamil Padang, menunjukkan bahwa kadar kalium pada PRC yang disimpan selama lebih dari 14 hari, lebih tinggi secara signifikan bila dibandingkan dengan kadar kalium pada PRC yang disimpan kurang dari 14 hari (Asryani, Yaswir, and Rofinda 2018). Penelitian lain menunjukkan bahwa kadar kalium pada darah CPDA1 yang disimpan pada suhu 2-6 °C, mengalami peningkatan secara progresif dari waktu ke waktu selama 35 hari penyimpanan (Marabi, Musyoki, and Amayo 2021). Penelitian lain di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tentang pengaruh transfusi sel darah merah pada pasien thalassemia mayor menemukan bahwa kadar kalium setelah transfusi mengalami peningkatan sebesar 2,6% (Larasati and Riza 2020).

Tranfusi memiliki beberapa dampak negatif dan berpotensi menimbulkan efek samping yang tidak menguntungkan bagi *resipien*. Salah satunya adalah hiperkalemia. Hiperkalemia merupakan komplikasi yang seringkali terjadi pada transfusi darah simpan. Tranfusi dengan hiperkalemia dapat menyebabkan henti jantung pada resipien (Asryani, Yaswir, and Rofinda 2018). Hiperkalemia sering terjadi pada pasien dengan penyakit kardiovaskular, seperti *heart failure*, hipertensi, dan penyakit arteri koroner, khususnya bila dikombinasikan dengan gangguan fungsi ginjal, diabetes, dan usia lanjut. Hiperkalemia bertanggung jawab atas aritmia jantung yang menyebabkan henti jantung dan kematian, dengan tingkat kematian yang dihasilkan hingga 30% (Rosano et al. 2018).

Saat ini, kebutuhan kantong darah per hari di UTD Dinas Kesehatan Mesuji masih tergolong rendah, yaitu <10 kantong/hari. Meskipun

demikian, permintaan pelayanan darah, baik *whole blood* maupun komponen darah PRC, masih tetap ada. Pada beberapa kasus kegawatdaruratan medis dengan perdarahan aktif, seperti kecelakaan lalu lintas (laka lantas), korban tindak kriminal dengan senjata tajam, perdarahan pasca persalinan/operasi caesar, dan pasien yang menderita gagal ginjal, tetap membutuhkan transfusi *whole blood* ataupun PRC untuk meningkatkan jumlah sel darah merah dan volume plasma dalam waktu yang bersamaan (Murphy 2017). Kondisi tersebut menyebabkan UTD Dinas Kesehatan Mesuji masih menyiapkan stok *whole blood* maupun PRC untuk semua jenis golongan darah, yang memungkinkan penyimpanan hingga 35 hari. Hingga saat ini, belum ada penelitian tentang kadar kalium plasma pada darah simpan di UTD Dinas Kesehatan Mesuji. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *whole blood* di UTD Dinas Kesehatan Mesuji.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Adakah pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *whole blood* di UTD Dinas Kesehatan Mesuji?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *whole blood* di UTD Dinas Kesehatan Mesuji.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar kalium *whole blood* hari ke-0 sebelum penyimpanan.
- b. Mengetahui rerata kadar kalium *whole blood* setelah penyimpanan hari ke-7, 14, 21, 28, 35.
- c. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *whole blood*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *Whole Blood*.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman dalam penerapan ilmu teknologi laboratorium medis khususnya pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *Whole Blood*.

b. Bagi UTD Dinas Kesehatan Mesuji

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar monitoring penyimpanan darah whole blood dan komponen darah.

c. Bagi Poltekkes Tanjungkarang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan sumber kepustakaan baru yang bermanfaat khususnya tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar kalium plasma pada *Whole Blood*.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang kajian penelitian ini adalah imunohematologi. Jenis penelitian ini adalah *observasional* dengan desain penelitian analitik *cross sectional*. Variabel bebas penelitian ini adalah lama penyimpanan. Variable terikat penelitian ini adalah kadar kalium *whole blood*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kantong *whole blood* yang diperoleh dari pendonor sehat dan disimpan pada suhu 2-6°C di UTD Dinas Kesehatan Mesuji. Sampel yang digunakan adalah 4 kantong *whole blood*. Darah akan diambil dari pendonor dengan kantong CPDA-1 volume 350cc, kemudian disimpan pada refrigerator suhu 2-6 °C. Kadar kalium plasma akan diukur sebanyak 6 kali, yaitu pada awal hari ke-0 sebelum penyimpanan dan pada penyimpanan hari ke-7,14,21,28, dan 35. Pemeriksaan kadar kalium menggunakan alat *Easy Lyte Outomatic Analyzer* metode *Ion Selective Electrode/ISE*. Adapun waktu pelaksanaannya akan dilakukan pada bulan April-Mei 2022.