

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelayanan transfusi darah adalah pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar untuk keperluan kemanusiaan. Pelayanan transfusi darah merupakan upaya kesehatan yang dilatar belakangi untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan, untuk itu diperlukan ketersediaan darah atau komponen darah yang cukup untuk kepentingan umum atau masyarakat yang membutuhkan, dan darah yang aman, mudah didapat dan terjangkau. Produk darah sangat berperan penting dalam pelayanan kesehatan. Ketersediaan, keamanan dan kemudahan akses terhadap produk darah dan darah harus terjamin (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 Tentang Standar Pelayanan Transfusi darah, 2015). Darah adalah salah satu jenis jaringan di dalam tubuh yang berupa cairan berwarna merah darah, yang dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain sehingga dapat menyebar ke seluruh bagian tubuh (Nugraha, 2015)

Darah lengkap (*whole blood*) terdiri dari dua bagian yaitu bagian cair yang disebut plasma dan bagian padat yaitu sel darah. Tiga jenis utama sel darah adalah sel darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*) dan trombosit. Cairan plasma menyumbang 45% hingga 60% volume darah. Bagian sel darah yang paling banyak adalah sel darah merah yaitu sekitar 45%, dan sisanya 1% terdiri dari sel darah putih dan trombosit (Sacer, 2014).

Whole Blood (WB) mengacu pada darah lengkap yang mengandung semua komponen darah yaitu sel darah merah, sel darah putih, trombosit, dan plasma. Pemberian komponen darah utuh dihitung dalam unit kantong darah. Darah dapat diolah menjadi berbagai komponen, seperti *Packed Red Cells (PRC)*, *Liquid Plasma (LP)*, *Thrombocyte Concentrate (TC)* dan *Fresh Frozen Plasma*

(*FFP*) yang berguna dalam pengobatan perdarahan masif, transfusi tukar, dan ketika orang mendonorkan darah untuk diri mereka sendiri. Satu unit darah utuh (~ 517 ml) juga akan meningkatkan kadar hemoglobin sekitar 10 g/L, yang juga bergantung pada kapasitas kantong darah, pencocokan silang atau biasanya disebut dengan *Crossmatching* biasanya dilakukan sebelum darah diberikan ke pasien yang membutuhkan melalui suntikan ke pembuluh darah (Nugraha, 2015).

Produksi darah (*whole blood* dan komponen darah) pada tahun 2016 sebanyak 4201.578 kantong di Indonesia. Sesuai dengan panduan WHO bahwa kebutuhan darah adalah minimal sebesar 2% dari jumlah penduduk, maka jika jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 258.704.986 jiwa, maka idealnya dibutuhkan darah sebanyak 972.522 kantong darah atau sebesar 18,8% (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tentang Pengawasan di Bidang Kesehatan, 2018). Data di Indonesia 72,7% darah diolah menjadi komponen *Packed Red Cells (PRC)*, *Liquid Plasma (LP)*, *Thrombocyte Concentrate (TC)* dan *Fresh Frozen Plasma (FFP)* dan *WB* diolah menjadi 27,3%, sedangkan di Yogyakarta jumlah penduduk pada tahun 2016 sebanyak 3.720.912 jiwa, maka kebutuhan ideal 74.418 kantong darah. Produksi darah di Yogyakarta tercukupi dengan total kantong sebanyak 113.390, di PMI Gunung Kidul sendiri stok *WB* sebanyak 5.899 (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tentang Pengawasan di Bidang Kesehatan, 2018).

Darah donor diambil dan disimpan ke dalam kantong darah dengan antikoagulan *CPDA (Citate Phosphatase Dextrose Adenine)* dengan teknik aseptik darah yang disimpan di luar tubuh (di kantong darah) sama sekali berbeda dengan kondisi di dalam tubuh. Selama proses penyimpanan, sel darah merah akan mengalami perubahan biokimia dan struktural, yang akan mempengaruhi viabilitas dan fungsinya setelah transfusi darah. Semakin lama darah disimpan di bank darah, maka semakin banyak sel darah merah yang rusak. Akibat hemolisis sel darah merah maka semakin sedikit sel darah merah yang mampu bertahan dan menurunkan kadar hemoglobin dalam darah. Kekakuan pada membran sel darah merah dan hilangnya lipid pada sel darah

merah (*eritrosit*) akan menyebabkan sel darah merah yang disimpan kehilangan vitalitasnya dan menyebar ke cairan sekitarnya (*plasma*), sehingga menyebabkan terjadinya hemolisis (Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan distribusi darah dari Palang Merah Indonesia ke rumah sakit sebaiknya dilakukan maksimal selama 14 hari terutama untuk pasien dengan penyakit kritis, jika lebih dari itu kemungkinan akan terjadi kerusakan atau hemolisis semakin banyak akibatnya kadar hemoglobin semakin berkurang (Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, 2015).

Unit Transfusi Darah disingkat UTD adalah sarana pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pendonor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 Tentang Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah, 2014). UTD dapat berbentuk unit pelaksana teknis atau unit pelayanan di rumah sakit milik pemerintah Peraturan Pemerintah No 7 Tentang Pelayanan Darah (2017). Palang Merah Indonesia disingkat PMI, adalah suatu organisasi sosial yang tugas pokok dan fungsinya di bidang kepalangmerahan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 Tentang Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah, 2014). PMI bergerak dalam bidang sosial dan kemanusiaan (Harsiwi & Arini, 2018). PMI ditetapkan sebagai pengelola dan pelaksana pelayanan darah Peraturan Pemerintah No 7 Tentang Pelayanan Darah (2017).

Manajemen mutu adalah bagian dari fungsi manajemen secara keseluruhan, yang memandu dan mengontrol persyaratan kualitas organisasi. Manajemen mutu harus mencakup semua aspek produksi untuk memastikan bahwa sasaran mutu selalu tercapai, di pusat UTD dan *Plasmapheresis*, manajemen kualitas adalah tanggung jawab semua orang yang terlibat dalam setiap proses produksi, tetapi manajemen UTD bertanggung jawab atas metode manajemen kualitas sistem dan operasi serta pemeliharaan sistem manajemen

kualitas. Sistem manajemen mutu di dalamnya mengikuti prinsip *Good Manufacturing Practice* (GMP) unit suplai darah untuk memastikan bahwa produksi dan pengendalian darah dan komponen darah selalu mengikuti standar kualitas dan berjalan sesuai tujuannya. Unit suplai darah ini termasuk UTD, pusat pertukaran plasma dan BDRS. Tujuan utama dari sistem manajemen mutu unit suplai darah adalah untuk menghilangkan risiko dalam kegiatan pelayanan darah. Risiko ini termasuk kontaminasi, pertukaran produk darah, penularan penyakit atau efek samping tak terduga yang disebabkan oleh penggunaan komponen darah (Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, 2015).

Spesifikasi komponen darah merupakan persyaratan minimal setiap komponen darah, dan proses pengolahannya harus dapat menghasilkan komponen darah yang memenuhi persyaratan tersebut. Fungsi ini harus dibuktikan dengan verifikasi proses dan harus dikonfirmasi dengan pengambilan sampel rutin produk komponen darah untuk pemeriksaan kendali mutu. Penting untuk menyelesaikan pemeriksaan sebelum mengeluarkan komponen darah yang diambil sehingga tindakan dapat diambil jika hasilnya menunjukkan masalah yang serius. Mutu untuk *WB* mencakup beberapa hal kapasitas *WB* untuk kantong dengan volume 450 ml adalah $450 \text{ ml} \pm 10\%$, sedangkan kantong 350 ml adalah $350 \text{ ml} \pm 10\%$ (Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Unit Donor Darah PMI Kota Padang, dari 20 sampel didapatkan bahwa rata-rata perbedaan kadar hemoglobin darah segar (*fresh*) dan produk *whole blood* yang disimpan adalah 2,45%. Dari data tersebut tidak ada perbedaan yang cukup signifikan (Vella, 2019). Penelitian lain di RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia pada tahun 2019 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada hemoglobin selama penyimpanan 7 hari, namun tidak signifikan ($p > 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa sel darah merah tidak hancur selama penyimpanan. Keadaan ini juga terjadi pada hematokrit, karena hematokrit merupakan fungsi dari konsentrasi hemoglobin (Nasution, 2012).

Darah lisis atau disebut dengan hemolisis merupakan hancurnya sel darah disebabkan karena preparasi sampel yang salah (Dasgupta dan Sepulveda, 2013). Darah lisis sebagian besar disebabkan oleh pemecahan sel darah merah diserum atau plasma. Gangguan akibat darah lisis dalam pengukuran laboratorium disebabkan oleh banyak faktor yaitu pelepasan sel sel intraseluler di dalam darah, interferens spektroskopi dan juga pelepasan zat aktif yang dapat mengganggu dan memicaui reaksi laboratorium (Giavarina and Lippi, 2017).

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin mengetahui perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*), sehingga dilakukan penelitian untuk mendapatkan data perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*), di Unit Donor Darah PMI Gunungkidul Tahun 2021. Pada penelitian ini menggunakan produk komponen *WB* karena *WB* merupakan komponen komplit atau lengkap dalam hal ini akan di lakukan pemeriksaan kadar hemoglobin selama 14 hari dengan tujuan untuk melihat apakah akan terjadi perubahan pada komponen darah *WB* tersebut selain itu penelitian ini juga belum banyak di jumpai.

Berdasarkan uraian di atas, lama penyimpanan dapat mempengaruhi kadar hemoglobin pada kantong darah *WB*. Berdasarkan dari hasil survey yang telah dilakukan di Unit Donor Darah PMI Gunungkidul, penyimpanan komponen darah kebanyakan dalam bentuk *WB*. Jarak waktu kantong darah didistribusikan antara pengambilan darah paling lama adalah 14 hari, oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan pada kantong *WB* di Unit Donor Darah PMI Gunungkidul.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan yaitu: “Bagaimana gambaran perubahan kadar hemoglobin darah donor selama penyimpanan pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*) di UDD PMI Gunungkidul Tahun 2021?”

C. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran perubahan kadar hemoglobin darah donor selama penyimpanan pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*), di UDD PMI Gunungkidul Tahun 2021.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran suhu tempat penyimpanan kantong darah lengkap (*Whole Blood*) selama 14 hari di UDD PMI Gunungkidul Tahun 2021.
- b. Mengetahui gambaran kadar pH darah selama penyimpanan 14 hari pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*) di UDD PMI Gunungkidul Tahun 2021.
- c. Mengetahui gambaran perubahan kadar hemoglobin darah donor selama penyimpanan 14 hari pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*) di UDD PMI Gunungkidul Tahun 2021.

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Berguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan bidang Teknologi Bank Darah mengenai kualitas produk darah yang terkait dengan kadar hemoglobin.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Melatih penulis berfikir rasional dan sistematis dalam memecahkan permasalahan di lapangan dalam bidang pelayanan darah yang mengacu pada teori yang sudah dipelajari sebelumnya.

b. Bagi Instansi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan memberikan tambahan informasi tentang perubahan kadar hemoglobin selama penyimpanan pada kantong darah

lengkap (*Whole Blood*) serta dapat mendukung teori–teori mengenai kualitas produk darah.

c. Bagi UTD PMI

Dapat menjadi bahan masukan bagi UTD PMI Gunungkidul terkait kadar hemoglobin selama penyimpanan jika lebih dari 14 hari pada kantong darah lengkap (*Whole Blood*).

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
PERPUSTAKAAN

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

N O	Nama Peneliti	Judul Penelitian, Tahun	Hasil Penelitian	Persamaa n	Perbedaa n
1	Vella Zuherni	Gambaran Kadar Hemoglobin Darah Segar Dengan Darah Simpan 14 Hari Pada Darah Donor Di Unit Donor Darah Pmi Kota Padang Tahun 2019	Dari hasil pengambilan data yang dilakukan di laboratorium <i>Quality Control</i> Unit Donor Darah PMI Kota Padang sebanyak 20 sampel didapatkan rata-rata kadar hemoglobin produk darah <i>whole blood</i> pada darah segar dan darah simpan 14 hari dari semua golongan darah adalah 2,45%.dari kedua data tersebut tidak didapatkan perbedaan yang cukup signifikan.	Variabel yang diukur yaitu kadar hemoglobi n dan lama pengukura n.	Sampel yang diperiksa yaitu darah <i>segar/fresh</i> <i>whole</i> <i>blood</i>

2	Ida Adhyananti, Zulfikar Lubis, Herman Hariman	Pengaruh waktu simpan <i>Packed Red Cells</i> (PRC) terhadap perubahan kadar hemoglobin, hematokrit, dan glukosa plasma di RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia Tahun 2019.	Perubahan kadar hemoglobin dan hematokrit terhadap waktu simpan PRC menunjukkan hasil yang tidak bermakna ($P > 0.05$). Kadar rata-rata hemoglobin paling tinggi pada hari VII ($15,7 \pm 1,9$ g/dL) dan terendah pada hari I ($14,9 \pm 1,9$ g/dL) meski tidak terdapat perbedaan bermakna.	Variabel yang diukur yaitu kadar hemoglobin.	Sampel yang diukur yaitu komponen PRC dan variabel yang diperiksa yaitu hemoglobin dan glukosa plasma.
3	Azhari Muslim	Pengaruh Waktu Simpan Darah K2EDTA dan Na2EDTA Pada Suhu Kamar Terhadap Kadar	Terdapat pengaruh yang bermakna antara waktu penundaan pemeriksaan darah K2EDTA terhadap kadar hemoglobin.	Variabel yang diukur yaitu kadar hemoglobin dan lama pengukur	Variabel penelitian yaitu jenis antikoagulan yang digunakan.

Hemoglobin,
Tahun 2015

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
PERPUSTAKAAN

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
PERPUSTAKAAN