

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

UTD PMI Cirebon merupakan salah satu unit Palang Merah Indonesia (PMI) yang berlokasi di Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat. Kantor ini bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan seperti donor darah, rekrutmen relawan, tanggap darurat dan lainnya. PMI ini juga melayani berbagai bentuk donasi kemanusiaan seperti donasi umum, donasi bencana, kesehatan/pandemi dan donasi lainnya dalam berbagai bentuk. Pelayanan donor darah yang dilakukan dimulai dari rekrutmen donor, seleksi donor, pengambilan darah, pengolahan darah, penyimpanan darah, uji IMLTD, *crossmatch*, dan distribusi darah.

##### 2. Hasil Penelitian

###### a. Karakteristik Sampel Kantong Darah

Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Darah

No Sampel	Karakteristik	
Sampel 1	No kantong	53416xxxx
	Golongan Darah	O Positif
	Volume	350 cc
	Jenis Kantong	Double
	Jenis Kelamin	Laki-laki
Sampel 2	No kantong	53416xxxx
	Golongan Darah	O Positif
	Volume	350 cc
	Jenis Kantong	Double
	Jenis Kelamin	Laki-laki
Sampel 3	No kantong	53417xxxx
	Golongan Darah	A Positif
	Volume	350 cc
	Jenis Kantong	Single
	Jenis Kelamin	Perempuan

Sampel 4	No kantong	53416xxxx
	Golongan Darah	A Positif
	Volume	350 cc
	Jenis Kantong	Double
	Jenis Kelamin	Laki-laki

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, diketahui ada 4 sampel darah *whole blood* yang digunakan dalam penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2 bergolongan darah O Positif dan 2 bergolongan darah A Positif. Seluruh kantong memiliki volume 350 cc yang terdiri atas 3 sampel menggunakan jenis kantong double dan 1 sampel menggunakan jenis kantong single. Sampel darah tersebut berasal dari 3 pendonor laki-laki dan 1 pendonor perempuan.

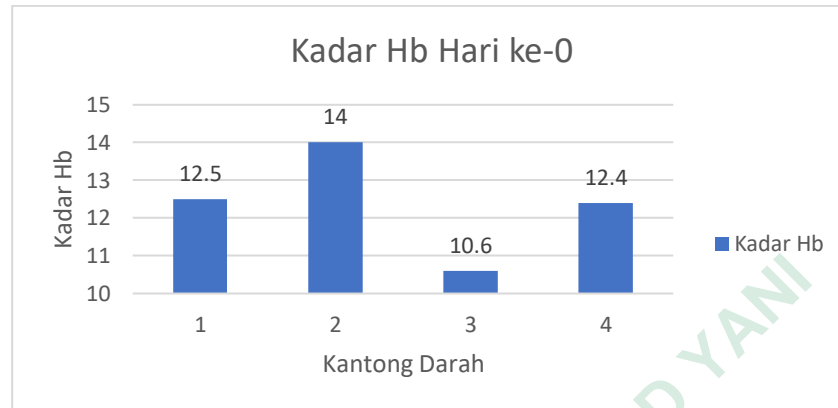
- b. Gambaran Perubahan Kadar Hemoglobin pada *Whole Blood* setelah penyimpanan 7 hari (hari ke-0 hingga hari ke-7) di UTD PMI Cirebon**
- Kantong *Whole blood* yang digunakan dalam penelitian ini disimpan dalam *bloodbank* pada suhu 2-6°C. Pengukuran kadar hemoglobin pada 4 kantong *whole blood* hari ke-0 dan hari ke-7 diukur menggunakan alat *Hematology Analyzer Sysmex XP-300*.

**Tabel 4.2 Gambaran Perubahan Kadar Hb setelah penyimpanan 7 hari (hari ke-0 hingga hari ke-7)**

Kode Kantong	Kadar Hb (gr/dl)	
	Hari ke-0	Hari ke-7
1	12,5	11,5
2	14	12,7
3	10,6	13
4	12,4	10,5
Rata-rata	12,3	11,9

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, diketahui bahwa terdapat perubahan kadar Hb dari hari ke-0 hingga hari ke-7 penyimpanan pada keempat kantong *whole blood*. Kadar hemoglobin pada kantong 1 mengalami penurunan sebesar 1 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 2 mengalami penurunan sebesar 1,3 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 3 mengalami kenaikan sebesar 2,4 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 4 mengalami penurunan sebesar 1,9 gr/dl pada hari ke-7.

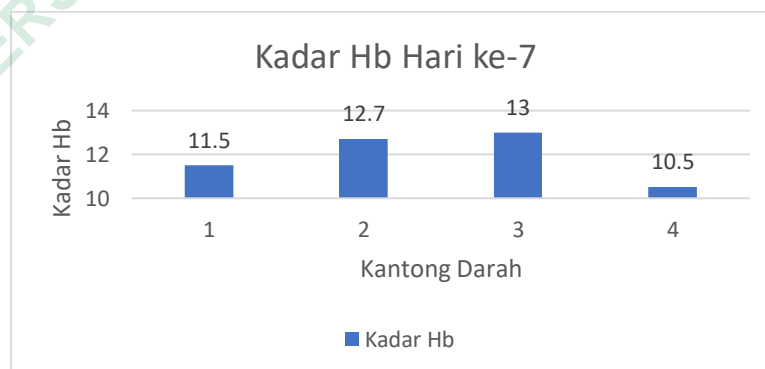
c. **Gambaran Kadar Hemoglobin Pada *Whole Blood* Hari ke-0 di UTD PMI Cirebon**



**Gambar 4.1 Kadar Hb *Whole Blood* Hari ke-0**

Berdasarkan gambar 4.1 di atas, diketahui bahwa pengukuran kadar hemoglobin hari ke-0 dilakukan pada empat kantong *whole blood*. Kadar hemoglobin pada kantong 1 sebesar 12,5 gr/dl, pada kantong 2 sebesar 14 gr/dl, pada kantong 3 sebesar 10,6 gr/dl, dan pada kantong 4 sebesar 12,4 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin pada *whole blood* hari ke-0 adalah 12,3 gr/dl. Kadar hb tertinggi terdapat pada kantong 2 yaitu 14 gr/dl dan kadar hb terendah terdapat pada kantong 3 yaitu 10,6 gr/dl.

d. **Gambaran Kadar Hemoglobin Pada *Whole Blood* Hari ke-7 di UTD PMI Cirebon**



**Gambar 4.2 Kadar Hb *Whole Blood* Hari ke-7**

Berdasarkan gambar 4.2 di atas, diketahui bahwa pengukuran kadar hemoglobin hari ke-7 dilakukan pada empat kantong *whole blood*. Kadar hemoglobin pada kantong 1 sebesar 11,5 gr/dl, pada kantong 2 sebesar 12,7

gr/dl, pada kantong 3 sebesar 13 gr/dl, dan pada kantong 4 sebesar 10,5 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin pada *whole blood* hari ke-7 adalah 11,9 gr/dl. Kadar hb tertinggi terdapat pada kantong 3 yaitu 13 gr/dl dan kadar hb terendah terdapat pada kantong 4 yaitu 10,5 gr/dl.

## B. Pembahasan

### 1. Gambaran Perubahan Kadar Hemoglobin Pada *Whole Blood* setelah penyimpanan 7 hari (hari ke-0 hingga hari ke-7) di UTD PMI Cirebon

Pengukuran kadar hemoglobin pada penelitian ini menunjukkan terdapat perubahan kadar Hb dari hari ke-0 hingga hari ke-7 penyimpanan pada keempat kantong *whole blood*. Kadar hemoglobin pada kantong 1 mengalami penurunan sebesar 1 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 2 mengalami penurunan sebesar 1,3 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 3 mengalami kenaikan sebesar 2,4 gr/dl pada hari ke-7. Kadar hemoglobin pada kantong 4 mengalami penurunan sebesar 1,9 gr/dl pada hari ke-7. Dari keempat kantong *whole blood* tersebut, sebagian besar kadar hb mengalami penurunan. Namun, perubahan paling tinggi terjadi pada kantong 3 yaitu kenaikan sebesar 2,4 gr/dl.

Penelitian lainnya oleh Nur'Aini (2019) di UDD PMI Kabupaten Sleman, kadar hemoglobin pada 1 sampel sediaan darah lengkap menunjukkan bahwa selama penyimpanan hingga hari ke-7 kadar hemoglobin relatif stabil, hal ini karena perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan yaitu terjadi penurunan kadar Hb berkisar antara 0,6%-2,0%. Penelitian yang dilakukan oleh Nur'Aini (2019) menyebutkan kadar hemoglobin pada hari ke-14 mengalami penurunan yang relatif banyak dibandingkan dengan hari yang lain hal ini disebabkan karena stres oksidatif yang mengakibatkan hemolisis sehingga eritrosit banyak yang mati dan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin lama komponen darah lengkap disimpan akan berdampak pula pada penurunan kadar Hb komponen tersebut.

Hal ini bersesuaian dengan pernyataan Isti R et al (2018), *reactive oxidative species* (ROS) yang berlebih menyebabkan stress oksidatif sehingga menyerang fraksi protein pada tingkat membran dan mengawali reaksi peroksidasi lipid yang menyebabkan kerusakan integritas membran dan kematian eritrosit. Berdasarkan hasil tersebut perubahan yang terjadi kadar hemoglobin selama 30 hari penyimpanan mengalami penurunan berkisar antara 0,6%-2,0% sehingga perubahannya tidak terlalu signifikan.

Masa penyimpanan darah akan mengalami perubahan-perubahan komponen darah terutama eritrosit akan mengalami perubahan bentuk yang cukup bermakna seiring lamanya waktu penyimpanan darah. Deformabilitas eritrosit juga akan terganggu pada masa menjelang minggu kedua penyimpanan dan ini berlanjut selama penyimpanan. Efek penyimpanan darah akan membuat eritrosit banyak yang mati segera setelah darah ditransfusikan karena terjadi penurunan kadar ATP (Adenosin Tri Phospat), darah yang telah disimpan selama 3 minggu 20% kandungan eritrosit didalamnya akan mati setelah ditransfusikan. Setelah darah disimpan selama beberapa hari akan mengalami pergeseran kurva disosiasi Oksigen kearah kiri. Oksigen terikat kuat dengan hemoglobin dan terlalu sedikit yang diberikan kepada jaringan. Jika sel eritrosit banyak yang lisis maka kemungkinan darah yang disimpan akan mengalami kenaikan kadar hemoglobin (Naim, 2014).

## **2. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada *Whole Blood* Hari ke-0 di UTD PMI Cirebon**

Pengukuran kadar hemoglobin hari ke-0 dilakukan pada empat kantong *whole blood* berkisar antara 10,6-14 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin pada *whole blood* hari ke-0 adalah 12,3 gr/dl. Kadar Hb tertinggi terdapat pada kantong 2 yaitu 14 gr/dl dan kadar hb terendah terdapat pada kantong 3 yaitu 10,6 gr/dl.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya, Junetri tahun 2021 di UTD PMI Kabupaten Gunung Kidul, menunjukkan hasil kadar hemoglobin pada 4

kantong darah *whole blood* sebelum penyimpanan didapatkan rata-rata 16,25 gr/dl. Penelitian Saputro tahun 2021 di UTD PMI Kabupaten Kudus, didapatkan hasil dari 15 sampel dari kantong darah *whole blood* ditemukan kadar hemoglobin sebelum penyimpanan berkisar antara 13,6-16,6 gr/dl.

Faktor yang mempengaruhi darah dalam kantong darah itu adalah keasaman atau pH, lama penyimpanan, dan suhu. Adanya proses penyimpanan pada *blood storage* pada penyimpanan dalam suhu 2°C -6°C. Hal ini juga merupakan salah satu cara metabolisme dapat diperlambat (Zuherni, 2019).

Pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan salah satu bentuk *Quality Control* yang dimaksudkan dalam upaya penjaminan mutu produk darah. Salah satu indikator dalam menjamin kualitas darah pada kantong darah WB adalah kadar hemoglobin. Hal ini dilakukan untuk memastikan darah benar-benar terjamin kualitasnya sebelum ditransfusikan, karena telah melalui proses penyimpanan dan tidak setiap saat dapat menyediakan darah segar untuk diberikan kepada pasien sesuai permintaan dokter yang merawat (Nur'aini, 2019).

### **3. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada *Whole Blood* Hari ke-7 di UTD PMI Cirebon**

Pengukuran kadar hemoglobin hari ke-7 dilakukan pada empat kantong *whole blood* berkisar antara 10,5-13 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin pada *whole blood* hari ke-7 adalah 11,9 gr/dl. Kadar hb tertinggi terdapat pada kantong 3 yaitu 13 gr/dl dan kadar hb terendah terdapat pada kantong 4 yaitu 10,5 gr/dl. Hal ini menunjukkan setelah penyimpanan hari ke-7 kadar hemoglobin pada *whole blood* mengalami penurunan namun tidak signifikan. Rata-rata penurunan kadar hemoglobin dari hari ke-0 sampai hari ke-7 adalah 0,4 gr/dl.

Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Junetri (2021) di UTD PMI Gunung Kidul didapatkan rata-rata kadar hemoglobin keempat kantong darah, mengalami penurunan pada hari ke-4, hari ke-7, hari ke-10, hari ke-13,

dan hari ke-14 waktu penyimpanan. Disebutkan dalam penelitian tersebut, kadar hemoglobin *whole blood* hari ke- 7 yaitu 12,6 gr/dl. Rata-rata penurunan kadar Hb dari hari pertama sampai hari ke-7 adalah 3,65 gr/dl. Penelitian lain juga membuktikan bahwa masa simpan menyebabkan terjadinya perubahan viskositas eritrosit dan meningkatkannya *stress cell induced hemolysis* sehingga menyebabkan kematian pada sel eritrosit. Kerusakan eritrosit inilah yang berdampak pada penurunan kadar hemoglobin dalam darah (Zuherni, 2019).

Penelitian sebelumnya oleh Saputro tahun 2021 di UTD PMI Kabupaten Kudus, didapatkan hasil dari 15 sampel ditemukan kadar hemoglobin setelah penyimpanan selama 7 hari 15,3-21,4 gr/dl. Darah yang disimpan selama beberapa hari akan mengalami pergeseran kurvadisosiasi oksigen ke arah kiri. Oksigen terikat kuat dengan hemoglobin dan terlalu sedikit yang diberikan kepada jaringan. Jika sel eritrosit banyak yang lisis maka darah akan mengalami kenaikan kadar hemoglobin (Arifin, 2018).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Adapun keterbatasan penelitian dalam penelitian ini yaitu sumber data penelitian adalah data sekunder, yang mana peneliti tidak ikut dalam mengukur kadar Hb sampel sehingga ketepatan tergantung dari petugas yang melakukan pemeriksaan.