

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Komponen darah PRC dibuat dalam kantong darah setelah pengambilan darah melalui proses pemisahan khusus menggunakan alat sentrifugasi yang berfungsi untuk memisahkan komponen darah. Komponen PRC juga dapat dihasilkan dengan cara mengendapkan darah di dalam kantong, yang memungkinkan plasma dipindahkan ke kantong satelit 1 tanpa risiko kontaminasi saat pengeluaran plasma (Saragih *et al.*, 2019). Syarat pembuatan komponen PRC mencakup pengambilan darah dari pendonor yang memenuhi kriteria, pengolahan melalui sentrifugasi untuk memisahkan sel darah merah dari plasma, pemeriksaan kualitas seperti pengujian golongan darah dan kontaminasi, penyimpanan pada suhu 2-6°C, serta dokumentasi semua proses yang dilakukan (Suhada *et al.*, 2022).

Hemoglobin (Hb) merupakan komponen sel darah merah yang terdiri dari protein terkonjugasi dan berperan dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Mengukur kadar hemoglobin dapat menentukan seseorang menderita anemia atau tidak. Kadar hemoglobin yang menurun, mengindikasikan adanya kondisi kekurangan darah yang dikenal sebagai anemia (Atik *et al.*, 2022). Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Kekurangan oksigen dapat menyebabkan sejumlah efek samping, seperti kelelahan, sesak napas, penurunan fungsi organ, dan, dalam kasus yang lebih serius, dapat berakibat pada kerusakan sel dan jaringan, bahkan berpotensi mengancam jiwa (Rifai, 2022).

Uji mutu diperlukan untuk memastikan kualitas transfusi, termasuk pengujian kadar hemoglobin selama penyimpanan. Penelitian menunjukkan kadar hemoglobin dapat bervariasi seiring waktu, dengan hemolisis dan kontaminasi bakteri sebagai indikator kualitas komponen PRC (Susilo *et al.*, 2020). *Quality Control* (QC) Produk Komponen Darah dilakukan untuk mengetahui kualitas dari produk komponen darah yang dihasilkan dan untuk menjamin produk yang aman,

efektif dan konsisten Permenkes, 2015. Sampel yang diambil untuk pemeriksaan QC mengacuh pada PMK no 91 tahun 2015 yaitu 1% dari total kantong minimal 4 kantong darah perbulan. QC dilakukan pada akhir masa simpan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan di UDD PMI kabupaten sleman tahun 2025 (Setyo *et al.*, 2022).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Saragih (2019) dalam penelitiannya berjudul “Pengaruh waktu penyimpanan PRC terhadap perubahan kadar hemoglobin, hematokrit dan glukosa plasma di RSUP H. Adam Malik”, Medan, Indonesia.” Fokus utama dari Penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak waktu penyimpanan komponen PRC terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan glukosa plasma. Hasil dari penelitian ini merekomendasikan agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih baik serta ukuran sampel yang lebih besar untuk menentukan batas maksimal waktu penyimpanan komponen PRC (Saragih *et al.*, 2019).

Penelitian lain mengenai uji hemoglobin yang dilakukan oleh Sepvianti (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Sediaan Produk Darah PRC Selama Masa Simpan 20 Hari”. Mengkaji kadar hemoglobin dalam komponen PRC selama periode masa simpan 20 hari. Penelitian ini difokuskan pada pengamatan kadar hemoglobin, dan hasil menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada komponen PRC mengalami penurunan yang signifikan selama masa simpan, yang perlu diperhatikan dalam praktik transfusi darah untuk menjaga kualitas dan keamanan produk darah (W. Sepvianti, 2019).

Berdasarkan studi pendahuluan di UDD PMI Kabupaten Sleman jumlah produksi PRC setiap tahunnya menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan jumlah produksi pada tahun 2022 sebanyak 14.001, tahun 2023 sebanyak 18.878, dan akan naik menjadi 22.734 pada tahun 2024. Hasil QC produk PRC di UDD PMI Sleman pada bulan April didapatkan hasil 46 dari 48 sampel lolos QC volume. Masih ada 2 sampel PRC yang tidak lolos QC. Penelitian mengenai gambaran hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan 30 hari di UDD PMI Kabupaten Sleman belum pernah ada sebelumnya. Peneliti merasa tertarik untuk melakukan

penelitian mengenai gambaran hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan 30 hari di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2025. Akhir masa simpan PRC merujuk pada periode di mana komponen darah ini masih dianggap layak untuk ditransfusikan. Penelitian menunjukkan bahwa PRC dapat disimpan selama 30 hari, tergantung pada kondisi penyimpanan dan jenis antikoagulan yang digunakan.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana Gambaran Hasil Uji Mutu Produk Darah PRC Pada Akhir Masa Simpan 30 Hari Di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025 ?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran mengenai Hasil Uji Mutu Produk Darah PRC Pada Akhir Masa Simpan 30 Hari Di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025. Menilai kadar hemoglobin pada produk PRC yang disimpan di Unit Donor Darah (UDD) Sleman menjelang akhir masa simpan, dengan tujuan menentukan kualitas dan kelayakan produk tersebut untuk keperluan transfusi.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran volume PRC di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025.
- b. Mengetahui gambaran hematokrit PRC di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025.
- c. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin PRC pada akhir masa simpan 30 hari di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025.
- d. Mengetahui gambaran kelulusan produk PRC di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2025.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman ilmiah tentang kualitas produk darah, khususnya PRC, dengan menekankan pada kadar hemoglobin pada akhir masa simpan. Temuan ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut di bidang hematologi dan transfusi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan kebijakan dan protokol transfusi yang lebih baik serta dapat mengevaluasi tentang cara menjaga produk darah yang dihasilkan oleh UDD PMI Kabupaten Sleman.

Kualitas produk darah pada selama penyimpanan. Penelitian ini memiliki peran penting dalam meningkatkan keselamatan dan efisiensi praktik transfusi darah di masa mendatang.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta**

Sebagai sumber referensi dan informasi terkini di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, bagi penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber daftar pustaka di bidang keilmuan Teknologi Bank Darah dengan hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan 30 hari.

###### **b. Bagi UDD PMI Kabupaten Sleman**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi mengenai gambaran hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan 30 hari.

###### **c. Bagi penelitian lain**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi penelitian terkait mengenai gambaran hasil uji mutu produk darah PRC pada akhir masa simpan 30 hari di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2025 yang tertarik untuk melakukan penelitian dengan tema yang sama dalam penelitian

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Hendro Pratomo Setyo, 2021.	Gambaran Quality Control Produk <i>Packed Red Cell</i> (PRC) Di UDD PMI Kota Semarang Tahun 2021.	Penelitian ini menganalisis data produksi PRC di UDD PMI Kota Semarang tahun 2021 dengan pemeriksaan <i>Quality Control</i> (QC). Proses QC dimulai dengan pengambilan sampel acak dan pemeriksaan fisik, termasuk identitas, berat, dan volume kantong. Hasil QC menunjukkan bahwa dari 480 kantong darah yang diuji, 419 kantong (87,2%) memenuhi spesifikasi hemoglobin >45g/unit sesuai Permenkes No. 91 tahun 2015, sementara 61 kantong tidak lulus. Hemoglobin diperiksa menggunakan hematology analyzer, hemolisis diuji di akhir masa simpan, dan kontaminasi bakteri diuji melalui inokulasi dalam botol aerob dan anaerob yang diinkubasi selama 5 hari.	Kedua judul membahas produk <i>Packed Red Cells</i> (PRC), yang merupakan komponen penting dalam transfusi darah.	Judul pertama lebih spesifik, berfokus pada pengukuran kadar hemoglobin dalam produk PRC, yang merupakan salah satu indikator kualitas darah.  Judul kedua berfokus pada aspek pengendalian kualitas secara keseluruhan terhadap produk PRC, yang mencakup berbagai parameter untuk memastikan produk memenuhi standar keselamatan dan efektivitas.
2	Alya Hanifah, 2022.	Yunika Perbedaan Hemoglobin Komponen Simpan Dengan Interval Penyimpanan 7 Hari Di Bank Darah Rsd Budhi Asih.	Kadar Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin pada komponen PRC yang disimpan selama 7 hari di Bank Darah RSUD Budhi Asih. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada hari pertama rata-rata tercatat sebesar 21,9 g/dL dan meningkat menjadi 22,0 g/dL pada hari ketujuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyimpanan tidak berpengaruh pada perubahan kadar hemoglobin pada darah donor PRC.	Keduanya mempertimbangkan waktu penyimpanan sebagai faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin, meskipun durasi dan kondisi penyimpanan mungkin berbeda.	Menggunakan interval penyimpanan 7 hari, yang berarti komponen PRC mungkin akan mengalami penurunan kadar hemoglobin lebih cepat dibandingkan dengan penyimpanan yang lebih lama.  Kadar hemoglobin pada akhir masa simpan (yang mungkin lebih dari 7 hari) bisa menunjukkan efek yang lebih signifikan dari proses penyimpanan jangka panjang.

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3	Wiwit 2019.	Gambaran Kadar Hemoglobin pada Sediaan Produk Darah <i>Packed Red Cells</i> (PRC) selama Masa Simpan 20 hari.	Dalam penelitian ini digunakan 3 kantong sediaan komponen PRC yang berasal dari 3 kantong darah WB yang berbeda. terjadi perbedaan kadar hemoglobin yang cukup signifikan antara darah WB dan PRC. Awalnya, kadar hemoglobin pada 3 kantong WB masing-masing adalah turut sebesar 13,5, 15,2 dan 16 g/dL, namun setelah diolah menjadi sediaan PRC kadar hemoglobin meningkat menjadi 21, 21,7 dan 20,5 g/dL. Peningkatan kadar hemoglobin merupakan fenomena yang umum terjadi ketika WB diproduksi menjadi PRC	Kedua penelitian memfokuskan pada kadar hemoglobin sebagai parameter utama untuk menilai kualitas dan kelayakan produk PRC.	20 hari kadar hemoglobin yang diukur selama masa simpan 20 hari dapat menunjukkan penurunan yang signifikan seiring berjalannya waktu.  Akhir Masa Simpan di UDD PMI Kabupaten Sleman Kadar hemoglobin diukur pada titik akhir penyimpanan, yang mungkin lebih dari 20 hari, tergantung pada kebijakan penyimpanan di UDD PMI Kabupaten Sleman.