

**PENGARUH DURASI PENYIMPANAN DARAH TERHADAP
KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT *PACKED RED
CELL* DI UDD PMI KABUPATEN SLEMAN**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Kesehatan Pada Program Studi Teknologi Bank Darah (D3)



Oleh:

Dwi Putri Rahmatia Paulus

D3TBD2200010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BANK DARAH PROGRAM
DIPLOMA TIGA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA
HUSADA YOGYAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH DURASI PENYIMPANAN DARAH TERHADAP KADAR
HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT *PACKED RED CELL* DI UDD PMI
KABUPATEN SLEMAN

Disusun Oleh:

Dwi Putri Rahmatia Paulus

D3TBD2200010

Telah Dipertahankandi Depan Dewan Penguji

Pada tanggal...24...Juni...2025

Susunan Dewan penguji

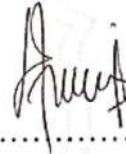
Anida, S.Kep., Ners., M.Sc

Ketua Dewan Penguji



Eva Runi Khristiani, S.Si., MT

Pembimbing Utama/Penguji I



Susi Damayanti, S.Si., M.Sc

Pembimbing Pendamping/Penguji II



Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan

Yogyakarta, 24 Juni 2025

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Bank Darah Program Diploma Tiga



Eva Runi Khristiani, S.Si., MT

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Putri Rahmatia Paulus

NIM : D3TBD2200010

Program Studi : Teknologi Bank Darah Program Diploma Tiga

Judul KTI : Pengaruh Durasi Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI Kabupaten Sleman

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di STIKES Wira Husada maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh atas karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hulum yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Juli 2025.....

Yang membuat pernyataan,



Dwi Putri Rahmatia Paulus

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Putri Rahmatia Paulus

NIM : D3TBD2200010

Program Studi : Teknologi Bank Darah Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir ini tidak terdapat bagian dan karya ilmiah lain yang telah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tugas Akhir ini kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulislain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Juli 2025



Dwi Putri Rahmatia Paulus

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan yang paling sempurna,”

(Q.S An-Najm: 39-41)

“Mimpi harus besar, agar saat hancur serpihan pecahannya juga besar.”

(Vernon Chwe)

“Kekurangan jangan terlalu dikhawatirkan, selama usaha berjalan penuh ketekunan.”

(Najwa Shihab)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Teruntuk dua orang yang paling saya cintai dan saya hormati di dunia ini, Bapak Usman Paulus dan Mama Bionda. Terima kasih banyak atas segala bentuk cinta dan dukungan yang kalian kasih kepada anak kedua kalian ini. Terima kasih karena telah diizinkan menuntut ilmu jauh dari rumah. Terima kasih kepercayaannya terhadap saya, bahkan ketika saya meragukan diri saya sendiri kalian dengan lantang mengatakan percaya pada saya. Karya Tulis Ilmiah ini adalah bukti bahwa saya bertanggung jawab atas mimpi saya dan kepercayaan kalian kepada saya. Saya tahu bahwa kata terima kasih tidak akan pernah setara dengan apa yang telah kalian kasih untuk saya. Kalau ada kata yang lebih dari terima kasih, mungkin itu yang akan saya katakan.
2. Teruntuk kakak Desty, adik Tri, dan adik Jafrizal. Terima kasih atas dukungan tidak langsung kalian kepada saya selama berkuliah. Terima kasih karena sudah sedikit mengalah untuk saya yang sedang merantau ini. Kalian adalah salah satu alasan bahwa saya harus bertanggung jawab dengan studi saya.

3. Terima kasih kepada teman-teman Angkatan 2022. Aulya, Lina, Rista, dan Faiz, terima kasih untuk segala memori yang sudah kita lewati bersama, terima kasih karena telah sama-sama berjuang sampai akhir, terima kasih untuk segala bentuk dukungan dan bantuan kalian selama masa perkuliahan ini.
4. Muha, Nia, dan Karlin, ada alasan kenapa nama kalian saya tulis disini. Terima kasih karena sudah menjadi teman terdekat selama perkuliahan saya. Terima kasih karena sudah menjadi teman menginap, jalan-jalan, dan teman untuk mengerjakan tugas. Terima kasih untuk segala memori baiknya. Terima kasih untuk tawa dan tangisnya, semoga kalian tidak berakhir menjadi my Dorothea.
5. Terima kasih untuk Lina, sepupu saya. Banyak hal yang telah kita lewati selama di tanah rantau. Dengan segala salah paham yang pernah kita alami, pada akhirnya kita tetap keluarga.
6. Terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena bisa menyelesaikan apa yang sudah kamu mulai. Terima kasih karena tidak menyerah. Terima kasih karena tetap memiliki mimpi yang besar dengan segala keterbatasan. Terima kasih Dwi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Durasi Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin dan Hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI kabupaten Sleman” dengan baik. Selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Eva Runi Khristiani, S.Si., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknologi Bank Darah Program Diploma Tiga serta dosen pembimbing I.
2. Susi Damayanti, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing II.
3. Anida, S.Kep., Ners., M.Sc selaku dewan penguji.
4. Seluruh dosen dan staff Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta, khususnya dosen program studi Teknologi Bank Darah yang telah memberikan semangat dan ilmunya.
5. PMI Kabupaten Sleman yang telah memberikan waktu dan tempat sehingga penulis dapat melakukan penelitian.
6. Keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya.
7. Teman-teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang sudah berjuang bersama dan memberikan semangat serta dukungan selama masa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu penulis sangat menerima saran dan kritik dari berbagai pihak sehingga Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik lagi dan dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Yogyakarta, 24 Juni 2025

Penulis

PENGARUH DURASI PENYIMPANAN DARAH TERHADAP
KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT *PACKED RED CELL*
DI UDD PMI KABUPATEN SLEMAN

Dwi Putri R. Paulus¹, Eva Runi Khristiani², Susi Damayanti³

INTISARI

Latar Belakang: *Packed Red Cell* (PRC) adalah komponen yang paling banyak dibutuhkan. Transfusi PRC bertujuan untuk mempertahankan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan. Dengan demikian, transfusi PRC berfungsi untuk meningkatkan kadar hemoglobin sehingga dibutuhkan kualitas eritrosit yang baik. Penyimpanan PRC berisiko mengalami perubahan morfologi bentuk membran sel eritrosit dan serangkaian perubahan biokimiawi yang dikenal sebagai *storage lesion*. Penyimpanan dengan prosedur yang benar merupakan salah satu upaya dalam mempertahankan kualitas eritrosit, karena fungsi dan viabilitas eritrosit dapat dipertahankan.

Tujuan Penelitian: Mengetahui pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI kabupaten Sleman.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode ekperimental. teknik pengumpulan menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 32 kantong PRC.

Hasil: Hasil uji T test dari penelitian ini menunjukkan $p= 0,000$ karena $p < 0,05$, secara statistik terdapat pengaruh antara durasi penyimpanan darah terhadap kadar Hemoglobin & Hematokrit pada PRC.

Kesimpulan: Pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit pada PRC dengan durasi penyimpanan hari ke-7 dan hari ke-14 terdapat pengaruh secara statistik.

Kata kunci: Kadar Hemoglobin, Kadar Hematokrit, Durasi Penyimpanan, *Packed Red Cell* (PRC)

¹ Mahasiswa Program Studi Teknologi Bank Darah Program Diploma Tiga STIKES Wira Husada Yogyakarta

² Dosen STIKES Wira Husada Yogyakarta

³ Dosen STIKES Wira Husada Yogyakarta

EFFECT OF BLOOD STORAGE DURATION ON HEMOGLOBIN AND
HEMATOCRIT LEVELS OF PACKED RED CELLS IN UDD PMI
SLEMAN DISTRICT

Dwi Putri R. Paulus¹, Eva Runi Khristiani², Susi Damayanti³

ABSTRACT

Background: *Packed Red Cell* (PRC) is the most needed component. PRC transfusion aims to maintain the blood's ability to transport oxygen to tissues. As such, PRC transfusion serves to increase haemoglobin levels so good quality erythrocytes are required. PRC storage risks morphological changes in the shape of the erythrocyte cell membrane and a series of biochemical changes known as *storage lesions*. Storage with the correct procedure is one of the efforts in maintaining the quality of erythrocytes, because the function and viability of erythrocytes can be maintained.

Research Objective: To determine the effect of storage duration on haemoglobin and haematocrit levels of *Packed Red Cell* at UDD PMI Sleman district.

Research Methods: This study is a quantitative study with experimental methods. collection technique using *purposive sampling* technique as many as 32 PRC bags.

Results: The T test results of this study showed $p = 0.000$ because $p < 0.05$, statistically there is an effect between the duration of blood storage on Haemoglobin & Hematocrit levels in PRC.

Conclusion: Haemoglobin and haematocrit levels in PRC with storage duration of day 7 and day 14 were statistically significant.

Keywords: Haemoglobin Level, Hematocrit Level, Storage Duration, *Packed Red Cell* (PRC)

¹ Student of Blood Bank Technology Study Program, Diploma Three Program STIKES Wira Husada Yogyakarta

² Lecturer of STIKES Wira Husada Yogyakarta

³ Lecturer of STIKES Wira Husada Yogyakarta

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	4
C. TUJUAN	4
D. MANFAAT	5
E. KEASLIAN PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. DARAH	8
B. PENYIMPANAN DARAH	11
C. HEMOGLOBIN.....	15
D. HEMATOKRIT	18
E. KERANGKA TEORI	19
F. KERANGKA KONSEP	19
G. HIPOTESIS.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
A. JENIS DAN DESAIN PENELITIAN.....	21
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....	21
C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN.....	21
D. VARIABEL PENELITIAN	22
E. DEFINISI OPERASIONAL	22
F. JENIS DAN CARA PENGUMPULAN DATA	23

G. TEKNIK DAN INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	24
H. TEKNIK ANALISA DATA	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. HASIL PENELITIAN.....	26
B. PEMBAHASAN	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. KESIMPULAN	39
B. SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 <i>Whole Blood</i>	9
Gambar 2 2 <i>Packed Red Cell</i>	9
Gambar 2 3 <i>Thrombocyte Concentrate</i>	10
Gambar 2 4 <i>Fresh Frozen Plasma</i>	10
Gambar 2 5 Kerangka Teori.....	19
Gambar 2 6 Kerangka Konsep	19
Gambar 3 1 <i>Alat Hemo Control</i>	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Studi Pendahuluan.....	41
Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Studi Pendahuluan	42
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	44
Lampiran 5 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov	46
Lampiran 6 Hasil Uji Paired T-test	47
Lampiran 7 Lembar Konsultasi Bimbingan	49

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Table 2.2 Temperatur Penyimpanan Komponen Darah.....	13
Table 2.3 Kadar Hemoglobin Menurut Umur.....	17
Table 3.4 Definisi Operasional	22
Table 4.5 Kadar Hemoglobin & Hematokrit golongan darah A	26
Table 4.6 Kadar Hemoglobin & Hematokrit golongan darah B	27
Table 4.7 Kadar Hemoglobin & Hematokrit golongan darah O	28
Table 4.8 Kadar Hemoglobin & Hematokrit golongan darah AB	29
Table 4.9 Kadar Hemoglobin & hematokrit tertinggi dan terendah	30
Table 4.10 Kenaikan dan penurunan kadar Hemoglobin.....	31
Table 4.11 Kenaikan dan penurunan kadar Hematokrit.....	32
Table 4.12 Distribusi frekuensi golongan darah	33
Table 4.13 Analisis uji bivariat	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pelayanan darah adalah bagian dari kegiatan pelayanan pada sektor kesehatan. Layanan ini menggunakan darah manusia sebagai sumber daya utama untuk menolong orang, dan dilakukan dengan fokus untuk menolong orang lain, bukan untuk menghasilkan uang (Peraturan Pemerintah Nomor 7, 2011). Pelayanan darah di Indonesia ditangani oleh Unit Donor Darah (UDD) yang berada di bawah Palang Merah Indonesia (PMI). Konsep ketidakberpihakan dan kemandirian, yang merupakan dasar dari prinsip pelayanan Palang Merah Indonesia (PMI), sangat penting untuk memastikan bahwa pasien yang membutuhkan memiliki akses terhadap darah yang aman dan dapat digunakan dalam jumlah yang cukup. Dengan tujuan untuk memungkinkan penggunaan darah untuk pengobatan dan pemulihan medis, termasuk pengambilan, pengolahan, penyimpanan, keamanan, dan pendistribusian darah kepada individu yang sakit (Sugianto & Zundi, 2017).

Transfusi darah memiliki peran krusial dalam perawatan darurat dan dalam mengobati penyakit tertentu yang membutuhkan transfusi darah secara berkelanjutan. Istilah 'transfusi darah' mengacu pada proses pemindahan darah donor ke penerima. Transfusi darah adalah prosedur dimana komponen darah diberikan kepada penerima sesuai dengan kebutuhan spesifiknya (Permenkes, 2015). Oleh sebab itu, darah atau bagian-bagiannya harus aman, mudah didapat, dan tersedia dalam jumlah yang cukup untuk membantu pasien yang membutuhkannya.

Produk darah adalah substansi terapeutik yang dibuat dari darah manusia, yang selanjutnya akan dibuat menjadi beberapa komponen darah, seperti *Whole Blood* (WB), *Packed Red Cell* (PRC), *Thrombocyte Concentrate* (TC), dan *Fresh Frozen Plasma* (FFP). *Packed Red Cell* (PRC) adalah komponen yang paling banyak dibutuhkan. Transfusi PRC dilakukan

untuk membantu darah membawa oksigen ke jaringan tubuh. Proses ini membantu meningkatkan kadar hemoglobin, dan agar dapat bekerja dengan baik, penting untuk menggunakan sel darah merah berkualitas tinggi (Nurhamida & Baehaki, 2024). Adapun beberapa kondisi yang memerlukan transfusi menggunakan komponen PRC misalnya pasien dengan thalassemia, anemia hemolitik, leukemia akut, gagal ginjal kronis, wanita dengan komplikasi kehamilan serta persalinan dan lain sebagainya.

PRC berasal dari darah utuh (*whole blood*) yang dibentuk melalui proses sedimentasi atau sentrifugasi dengan kecepatan tinggi. Komponen PRC mengandung eritrosit sekitar 70-80%, dan leukosit, yang jumlahnya bervariasi tergantung bagaimana PRC dibuat. Satu unit PRC yang berasal dari 450 ml darah lengkap akan menghasilkan 200-250 ml PRC dan dapat disimpan dalam lemari penyimpanan dengan suhu yang sesuai dengan Permenkes no. 91 tahun 2015 yaitu 2-6°C dengan masa simpan 35 sampai 42 hari dengan penambahan larutan antikoagulan (Sepvianti dkk, 2023).

Parameter kualitas komponen PRC dapat dilihat pada Permenkes no. 91 tahun 2015, yaitu meliputi volume, hematokrit, hemoglobin, hemolisis, jumlah leukosit dan kontaminasi bakteri. Jika semua parameter memenuhi kriteria maka komponen PRC tersebut dapat dikatakan berkualitas. Penyimpanan PRC berisiko mengalami perubahan morfologi bentuk membran sel eritrosit dan menyebabkan beberapa perubahan kimiawi. Perubahan ini dapat merusak kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Perubahan berbahaya ini disebut *storage lesion* (Saragih dkk, 2019).

Satu kantong PRC dapat meningkatkan kadar hemoglobin sekitar 1 g/dL atau 3% kadar hematokrit. Pentingnya pemberian PRC untuk meningkatkan kadar hemoglobin pasien tidak dapat dipisahkan dari kualitas produk yang memburuk dari waktu ke waktu. Nilai hematokrit turun seiring dengan meningkatnya kerusakan eritrosit dan jumlah sel darah yang hidup menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan darah PRC (Sepvianti dkk, 2023; Yunika, 2022). Pada dasarnya, komponen dalam PRC terus

melakukan tugas metabolisme sampai akhirnya mengalami kerusakan yang mengakibatkan PRC tersebut tidak dapat digunakan untuk transfusi. Karena kelangsungan hidup dan fungsi eritrosit dapat dipertahankan, Salah satu strategi untuk menjaga kualitas eritrosit adalah dengan menggunakan prosedur penyimpanan yang tepat (Nurhamida & Baehaki, 2024). Sebelum memberikan darah kepada pasien, penting untuk memastikan bahwa darah tersebut aman dan berkualitas baik. Pemeriksaan mutu produk darah merupakan langkah kunci dalam membuat komponen darah dan membuktikan bahwa komponen tersebut memenuhi standar yang diperlukan. Pengawasan atau kontrol proses adalah kegiatan yang memeriksa semua langkah produksi terhadap aturan yang ditetapkan dan memastikan proses diawasi setiap saat. Pengawasan kualitas produk darah PRC diatur dalam Permenkes Nomor 91 Tahun 2015 yang mencakup parameter pemeriksaan seperti volume, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, cemaran bakteri, dan hemolisis yang dilakukan di akhir masa simpan (Permenkes, 2015).

Berdasarkan observasi di PMI kabupaten Sleman pada tanggal 6 Maret 2025, PMI Sleman memiliki kurang lebih 450 kantong darah yang diolah menjadi PRC dalam satu bulan. Produk PRC yang telah diolah akan diserahkan ke produk rilis, dan selanjutnya akan disimpan di bagian distribusi. Selama penyimpanan di PMI Sleman sebelum kemudian di dropping, komponen PRC tidak dilakukan pemeriksaan untuk kadar hemoglobin dan hematokrit, hal ini dikarenakan PMI Sleman hanya melakukan *quality control* sebagaimana yang dianjurkan dalam Permenkes no. 91 tahun 2015. Pada PMI Sleman dilakukan *quality control* minimal pada 4 kantong PRC setiap bulan sesuai dengan Permenkes 91 tahun 2015, PRC diambil secara random untuk diuji. *Quality control* dilakukan di RSUP Dr. Sardjito dikarenakan PMI Sleman belum memiliki alat yang memadai untuk dilakukan *quality control* sendiri.

Beberapa penelitian telah mengkonfirmasi adanya perubahan kadar hemoglobin maupun hematokrit pada PRC selama masa simpan. Penelitian

yang dilakukan Saragih *et al* pada tahun 2019 menunjukkan adanya perubahan 3 kadar hemoglobin dan hematokrit selama penyimpanan tujuh hari di RSUP H. Adam Malik Medan. Hasil yang didapatkan yaitu terjadi peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit meski tidak bermakna. Penelitian lain oleh Nurhamida dan Baehaki tahun 2024 juga menunjukkan adanya peningkatan hemoglobin yang signifikan pada PRC pada masa simpan 35 hari di bank darah RSUD Majalengka.

Berdasarkan pada penelitian-penelitian tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengamati lebih lanjut tentang pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI kabupaten Sleman. Peneliti ingin melihat apakah selama penyimpanan terdapat perubahan kadar hemoglobin dan hematokrit yang dapat mempengaruhi kualitas PRC. Penelitian dilakukan di PMI kabupaten Sleman dengan pertimbangan yaitu, produk PRC di PMI Sleman memiliki masa kadaluarsa selama 30 hari tetapi PRC sudah harus di *dropping* ke rumah sakit secepat mungkin, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit PRC pada masa simpan hari ke-0, ke-7, dan ke-14. Pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit merupakan parameter pemantapan mutu atau *quality control*, dimana *quality control* memiliki fungsi untuk mengetahui keamanan dan kualitas dari PRC.

B. RUMUSAN MASALAH

Apakah terdapat pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI kabupaten Sleman?

C. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell* di UDD PMI kabupaten Sleman.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar hemoglobin pada masa simpan hari ke 7.
- b. Mengetahui kadar hemoglobin pada masa simpan hari ke 14.
- c. Mengetahui kadar hematokrit pada masa simpan hari ke 7.
- d. Mengetahui kadar hematokrit pada masa simpan hari ke 14.

D. MANFAAT

1. Manfaat Teoritis

Menambah referensi literatur ilmiah bagi teknologi bank darah dalam diskusi tentang pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell*.

2. Manfaat Praktisi

a. Bagi Peneliti

Menambah Pengalaman, ilmu pengetahuan, dan wawasan pada bidang teknologi bank darah khususnya pada *quality control* komponen darah.

b. Bagi Institusi/STIKes Wira Husada

Menambah literatur dalam bidang teknologi bank darah khususnya bidang ilmu manajemen mutu darah dan komponen darah.

c. Bagi UDD PMI Kabupaten Sleman

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi para teknisi pelayanan darah tentang masa penyimpanan *Packed Red Cell* yang baik.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Table 1.1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
Saragih dkk RSUP H. Adam Malik Medan 2019	Pengaruh waktu simpan <i>Packed Red Cells</i> (PRC) terhadap perubahan kadar hemoglobin, hematokrit, dan glukosa plasma di RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia	Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik konsekutif (<i>Consecutive Sampling</i>). Uji Statistik yang digunakan adalah Uji Anova.	Penelitian ini menunjukkan peningkatan pada kadar hemoglobin dan hamatokrit, kadar rata rata hemoglobin dan hematokrit paling tinggi terjadi pada hari ke 7.	Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan sampel PRC, dan sama-sama melihat kadar hemoglobin juga hematokrit.	Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada waktu penyimpanan dan desain penelitian yang digunakan.
Subekti dkk UDD PMI Kota Semarang 2024	Pengaruh Durasi Penyimpanan Terhadap Kualitas <i>Packed Red Cell</i> Di UDD PMI Kota Semarang	Metode penelitian dengan <i>Quasi Experiment Study</i> dengan rancangan modifikasi <i>Time Series Design</i> .	Penelitian ini menemukan bahwa kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) meningkat dari hari ke-21 hingga hari ke-35, tetapi peningkatannya tidak signifikan.	Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan sampel PRC dan menggunakan metode penelitian yang sama.	Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada waktu penyimpanan.

Arief Adi Saputro dan Catur Retno Lestari UTD PMI Kabupaten Kudus 2021	Pengaruh Waktu Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Komponen <i>Whole Blood</i> Darah Donor	Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorik. Analisa data dilakukan secara diskriptif dan analitik.	Penelitian ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan selama 7 hari.	Persamaan penelitian ini adalah mengamati kadar hemoglobin komponen darah pada masa simpan.	Perbedaan pada penelitian ini yaitu pada sampel yang digunakan dan lama masa simpan.
Marsita UDD PMI Kabupaten Sleman 2024	Perbedaan Kadar Hemoglobin <i>Packed Red Cell</i> (PRC) Dalam Masa Penyimpanan Hari Ke 0, 7, dan 14 di PMI Kabupaten Sleman	Metode penelitian ini menggunakan teknik analisis eksperimental.	Tidak ada perbedaan kadar Hb pada PRC dalam masa penyimpanan hari ke 0, 7 dan 14 dan dinyatakan tidak signifikan.	Persamaan pada penelitian ini yaitu sama-sama melihat kadar hemoglobin pada masa simpan hari ke 0, 7, dan 14.	Perbedaan pada penelitian ini terletak pada variable hematokrit dan jumlah sampel yang digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh durasi penyimpanan terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit *Packed Red Cell* dan dinyatakan signifikan.
2. Nilai rata-rata kadar hemoglobin hari ke-7 adalah 22.7 g/dL
3. Nilai rata-rata kadar hemoglobin hari ke-14 adalah 23.0 g/dL
4. Nilai rata-rata kadar hematokrit hari ke-7 adalah 66.4%
5. Nilai rata-rata kadar hematokrit hari ke-14 adalah 68.3%

B. SARAN

1. Bagi PMI

Bagi petugas PMI disarankan agar tetap menjalankan proses pengolahan komponen dan penyimpanan sesuai dengan standar yang ditetapkan, serta melakukan monitoring suhu dengan baik sehingga kualitas darah dapat terjaga selama masa penyimpanan darah. Selain itu diharapkan agar darah PRC segera disuplai pada minggu-minggu pertama penyimpanan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian terhadap potensi hemolisis dari komponen darah *Packed Red Cell*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sugianto, C., & Muhammad Zundi, T. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 1(1), 11–18.
- Gandasoebrata, R. (2007). *Penuntun Laboratorium Klinik*, Cetakan 13, Dian Rakyat. Jakarta.
- Gunadi, V. I., Y.M. Mewo, dan M.Tiho. (2016). Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 4(2):2–7.
- Gustaman, A., Boedijono, & Suji. (2013). *Kualitas Pelayanan Pendonoran Darah pada Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kabupaten Jember*, Jurusan Ilmu Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Jember(UNEJ).
- Indah, I., Nurhayati, B., Marlina, N., & Hayati, E. (2022). Pengaruh Lama Simpan Dan Konsentrasi Manitol Pada Packed Red Cell Sgsm Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(2), 252–262. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v14i2.2008>
- Kiswari, R., (2014). *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga.
- Maharani, E. A., & Noviar, G. (2018) *Immunoematologi dan Bank Darah*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Marsita. Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada *Packed Red Cell* (PRC) Dalam Masa Penyimpanan Hari Ke 0, 7 dan 14 di PMI Kabupaten Sleman. *Karya Tulis Ilmiah*. Yogyakarta: Stikes Wira Husada: 2024.
- Martediyani A., (2013). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Persalinan Normal dan Setelah Mendapat Perawatan Pengobatan di RSUD Banyumas. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Nurhamida, T., & Baehaki, F. (2024) 'Jurnal Kesehatan Rajawali Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Hemoglobin pada Komponen', XIV, pp. 27–32.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 91 Tahun 2015. Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah.

- Rapido, F., Brittenham, G. M., Bandyopadhyay, S., Carpia, F. La, L'Acqua, C., McMahan, D. J., Rebbaa, A., Wojczyk, B. S., Netterwald, J., Wang, H., Schwartz, J., Eisenberger, A., Soffing, M., Yeh, R., Divgi, C., Ginzburg, Y. Z., Shaz, B. H., Sheth, S., Francis, R. O., ... Hod, E. A. (2017). Prolonged red cell storage before transfusion increases extravascular hemolysis. *Journal of Clinical Investigation*, *127*(1), 375–382. <https://doi.org/10.1172/JCI90837>
- Saragih, P., Adhayanti, I., Lubis, Z., & Hariman, H. (2019). Pengaruh waktu simpan Packed Red Cells (PRC) terhadap perubahan kadar hemoglobin, hematokrit, dan glukosa plasma di RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia. *Intisari Sains Medis*, *10*(2), 501–505. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.415>
- Saputro, A. A., & Lestari, C. R. (2021). Pengaruh Waktu Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Komponen Whole Blood Darah Donor. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, *6*(2), 50–56. <https://doi.org/10.51544/jalm.v6i2.2066>
- Sepvianti, W., Wulandari, M., Kusumaningrum, S. B. C., Sunartono, S., & Djafar, T. (2023). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Sediaan Produk Darah Packed Red Cells (PRC) selama Masa Simpan 20 hari. *Journal of Health*, *6*(2), 123–125. <https://doi.org/10.30590/vol6-no2-p123-125>
- Subekti, Arviananta, R., Syuhada, S., & Aditya, A. (2020). Perbedaan Jumlah Eritrosit Antara Darah Segar dan Darah Simpan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, *12*(2), 686–694. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.388>
- Sumbogo, D. W. (2021). Kualitas (Tingkat Hematokrit) dan Potensi Hemolisis dari Packed Red Cell (PRC) Selama Proses Suplai Darah di Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Jakarta Utara Tahun 2020. *Jurnal Genta Kebidanan*, *11*(1), 12–22. <https://doi.org/10.36049/jgk.v11i1.36>
- Wilson DD. McGraw-Hill's Manual of Laboratory & Diagnostic Test. Boston: McGraw-Hill's Companies. 2008.
- World Health Organization 2011. *Haemoglobin Concentrations for the diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: WHO.
- Yunika A. Perbedaan kadar hemoglobin pada komponen PRC simpan dengan interval penyimpanan 7 hari di bank darah RSUD Budhi Asih. *Tugas Akhir*. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan; 2022