

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH
DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI
DARAH PMI KOTA MEDAN**



MHD IKHSAN
P07534023168

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH
DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI
DARAH PMI KOTA MEDAN**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md Kes)
Pada program studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medik



**MHD IKHSAN
P07534023168**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH
DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI
DARAH PMI KOTA MEDAN**

Diusulkan Oleh

MHD IKHSAN
P07534023168

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 20 April 2026

Dosen Pembimbing



Nelma S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH
DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI DARAH
PMI KOTA MEDAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

MHD IKHSAN

P07534023168

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 23 April 2026

Tim Penguji :

1. Ketua

Nelma, S.Si, M.Kes

NIP. 196211041984032001

2. Penguji I

dr. Lestari Rahmah MKT

NIP. 197106222002122003

3. Penguji II

Nin Suharti, S.Si, M.Si

NIP. 196809011989112001

Medan, 23 April 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : MHD IKHSAN
NIM : P07534023168
Program Studi : D-III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya tulis ilmiah /Laporan Kasus/Skripsi saya yang berjudul:

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH
DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI DARAH
PMI KOTA MEDAN**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 23 April 2026

Penulis



MHD IKHSAN



BIODATA PENULIS

Nama : Mhd Ikhsan
Tempat/Tgl lahir : Paya Gambar 11 Juli 2005
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl Pendidikan Desa Paya Gambar
Nomor HP : 0857-6086-9297

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : MIS YPI BATANG KUIS
2. SLTP : MTS YPI BATANG KUIS
3. SLTA : SMAN 1 BATANG KUIS

ABSTRAK

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH DIOLAH MENJADI *PACKED RED CELL* DI UNIT TRANSFUSI DARAH PMI KOTA MEDAN

Mhd Ikhsan, Dibimbing Oleh Nelma S.Si, M.Kes
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Mhdikhsan804@gmail.com

Transfusi darah merupakan salah satu tindakan penting dalam pelayanan kesehatan untuk membantu mengatasi kondisi anemia dan kehilangan darah. *Packed Red Cell* (PRC) adalah komponen darah yang diperoleh dari pemisahan *Whole Blood* (WB) melalui proses sentrifugasi sehingga menghasilkan konsentrasi eritrosit yang lebih tinggi. Perbedaan komposisi tersebut dapat memengaruhi kadar hemoglobin, yang memiliki peran utama dalam pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada *Whole Blood* dan *Packed Red Cell* di Unit Transfusi Darah PMI Kota Medan. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain komparatif analitik observasional. Sampel penelitian terdiri atas 41 unit *Whole Blood* dan 41 unit *Packed Red Cell* yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan Hematology Analyzer Sysmex XP-300. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji t berpasangan dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah darah diolah menjadi *Packed Red Cell*, serta terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa PRC memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan *Whole Blood* karena berkurangnya volume plasma selama proses pemisahan. Dengan demikian, *Packed Red Cell* lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan lebih direkomendasikan dalam terapi transfusi darah dibandingkan *Whole Blood*.

Kata kunci: Hemoglobin, *Whole Blood*, *Packed Red Cell*, Transfusi Darah

ABSTRACT

DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS BEFORE AND AFTER PROCESSING WHOLE BLOOD INTO PACKED RED CELLS AT THE INDONESIAN RED CROSS BLOOD TRANSFUSION UNIT, MEDAN

Mhd Ikhsan, Nelma, S.Si., M.Kes.

Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health

Email: Mhdikhsan804@gmail.com

Blood transfusion is an essential medical procedure used to manage conditions such as anemia and acute blood loss. Packed Red Cells (PRC) are blood components produced by separating Whole Blood (WB) through centrifugation, resulting in a higher concentration of erythrocytes. This difference in composition may affect hemoglobin levels, which play a critical role in transporting oxygen throughout the body's tissues. This study aimed to determine the differences in hemoglobin levels between Whole Blood and Packed Red Cells at the Indonesian Red Cross (PMI) Blood Transfusion Unit in Medan. This study employed a quantitative observational analytical design with a comparative approach. The study samples consisted of 41 units of Whole Blood and 41 corresponding units of Packed Red Cells selected using purposive sampling. Hemoglobin levels were measured using a Sysmex XP-300 Hematology Analyzer. Data were analyzed descriptively and inferentially using the Shapiro-Wilk normality test and a paired t-test with a significance level of 0.05. The results demonstrated a significant increase in hemoglobin levels after Whole Blood was processed into Packed Red Cells, with a statistically significant difference observed ($p < 0.05$). These findings indicate that Packed Red Cells contain higher hemoglobin levels than Whole Blood due to the reduction in plasma volume during the separation process. Therefore, Packed Red Cells are more effective than Whole Blood in increasing hemoglobin levels and are recommended as the preferred blood component for transfusion therapy.

Keywords: *Blood transfusion, hemoglobin, Packed Red Cells, Whole Blood*



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kesehatan, kesempatan, serta kemudahan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Diolah Menjadi *Packed Red Cell* Di Unit Transfusi Darah PMI Kota Medan”. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT., M.Keb, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes, selaku dosen pembimbing sekaligus ketua penguji, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis sejak awal penyusunan hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.
4. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT, selaku penguji I, dan Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si, selaku penguji II, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada staf laboratorium UTD PMI Kota Medan yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung dan bersedia menjadi tempat pelaksanaan penelitian ini.
6. Secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua, Ayah Al Mukmin dan Ibu Sunarti, serta saudara penulis, Dwitha Astar dan Layla Hafizah Rahmi, atas segala doa, kasih sayang, motivasi, nasihat, dan dukungan moral maupun material selama penulis menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Terima kasih pula penulis sampaikan kepada seluruh rekan seangkatan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis 2023 yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa sejak masa perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini selesai.

Penulis menyadari masih terdapat berbagai kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan guna penyempurnaannya.

Penulis juga menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Meskipun telah diupayakan semaksimal mungkin, penulis tetap terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan karya tulis ilmiah ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 20 April 2025

Mhd Ikhsan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENULIS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
A. Hemoglobin.....	4
B. Jenis Dan Fungsi Komponen Darah.....	8
C. Kerangka Penelitian	12
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 13
A. Jenis Dan Desain Penelitian	13
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	13
C. Populasi dan Sampel	13
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	14
E. Analisis Data	17
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 18
A. Hasil Penelitian	18
B. Pembahasan.....	20
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 22
A. Kesimpulan	22
B. Saran.....	22
 DAFTAR PUSTAKA	 24
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Whole Blood</i>	9
Gambar 2 <i>Packed Red Cell</i>	11
Gambar 3 Grafik Perbandingan Kadar Hemoglobin.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Analisis Deskriptif	18
Tabel 2 Uji Normalitas.....	19
Tabel 3 Uji T Berpasangan	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clereance	26
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	27
Lampiran 3 Surat Balasan Izin Penelitian	28
Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian	29
Lampiran 5 Kartu Bimbingan	30
Lampiran 6 Data Penelitian.....	31
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	33
Lampiran 8 Bukti Uji SPSS	34
Lampiran 9 Turnitin	35