

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN
PACKED RED CELL SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN
SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR
DARAH PMI KOTA DENPASAR**



**Oleh :
NI MADE NOVI ARIANTI
NIM. P07134220026**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN
PACKED RED CELL SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN
SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR
DARAH PMI KOTA DENPASAR**

**Oleh :
NIMADE NOVLARIANTI
NIM. P07134220026**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN *PACKED RED CELL* SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR DARAH PMI KOTA DENPASAR

Oleh :

NI MADE NOVI ARIANTI
NIM. P07134220026

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si
NIP. 196208181983031009

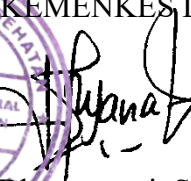
Pembimbing Pendamping



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed
NIP. 198602282009121003

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR




I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN
PACKED RED CELL SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN
SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR
DARAH PMI KOTA DENPASAR**

Oleh :

NI MADE NOVI ARIANTI

NIM. P07134220026

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : RABU

TANGGAL : 24 APRIL 2024

TIM PENGUJI

1. Dr. drg. IGA Ayu Dharmawati, M.Biomed (Ketua Penguji)
2. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si (Anggota Penguji I)
3. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (Anggota Penguji II)

()
()
()

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEK KES KEMENKES DENPASAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas asung kertha wara nugraha Beliau yang senantiasa memberikan anugerah, berkat, dan tuntunan di setiap langkah dan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih kepada seluruh dosen yang telah membimbing dan memberikan masukan selama proses penulisan Skripsi ini.

Terimakasih kepada kedua orang tua saya, I Wayan Suastika dan Luh Nyoman Setiati yang selalu memberikan motivasi, dukungan serta kasih sayang tak terhingga yang diberikan selama ini.

Terimakasih kepada kakak, dan sahabat yang saya cintai atas segala macam semangat, gelak tawa, dan rasa bangga yang kalian berikan kepada saya.

Ucapan terimakasih dan selamat juga saya persembahkan kepada teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan Angkatan 2020 yang telah memberikan semangat, dukungan, pembelajaran, dan pengalaman yang tidak terlupakan selama beberapa tahun ini.

Karya ini saya persembahkan kepada semua orang yang telah mendukung serta memberikan semangat selama menempuh perkuliahan

RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Ni Made Novi Arianti yang lahir di Denpasar pada tanggal 03 November 2001 dari Ayah I Wayan Suastika dan Ibu Luh Nyoman Setiati. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai Pendidikan pada tahun 2007-2008 di TK Dharma Kumara. Pada tahun 2008-2014 melanjutkan Pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD Negeri 13 Dauh Puri. Pada tahun 2014-2017 penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Kristen 1 Harapan. Pada tahun 2017-2020 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Kristen Harapan. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan Pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan Pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Made Novi Arianti

Nim : P07134220026

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2023-2024

Alamat Rumah : JL. Pulau Ayu Selatan GG. III No.103 Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Komponen *Packed Red Cell* Sebelum dan Sesudah Disimpan Satu Minggu di *Blood Refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 24 April 2024

Yang membuat pernyataan



48EALX096639654

Ni Made Novi Arianti

P07134220026

**DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS IN PACKED RED CELL
COMPONENTS BEFORE AND AFTER BEING STORED FOR ONE WEEK
IN THE BLOOD REFRIGERATOR OF THE PMI BLOOD DONOR UNIT
IN DENPASAR CITY**

ABSTRACT

Hemoglobin level in Packed Red Cell (PRC) component is an important parameter in every blood bag that will be transfused because it can improve the condition of anemia using blood that has good quality and has normal hemoglobin levels. Long storage of blood can cause many red blood cells to be damaged and fewer red blood cells to survive. Due to the large number of lysed red blood cells, blood stored for a long period of time will experience a change in the oxygen dissociation curve, which shifts to the left, so that oxygen is more strongly bound to hemoglobin and the amount of oxygen delivered to the tissue decreases. The purpose of this study was to determine the difference in hemoglobin levels in packed red cell components before and after being stored for one week in the blood refrigerator of the PMI Blood Donor Unit in Denpasar City. This type of research is Pre-Experimental with the form of One-Group-Pretest-Posttest Design with the number of samples used as many as 15 samples with purposive nonprobability sampling technique. Data collection through the results of checking hemoglobin levels using the POCT (Point Of Care Testing) tool. Based on the results of the Paired-T Test test, the p-value = 0.000 ($p < 0.05$) which means that there is a significant difference between hemoglobin levels.

Keywords: Hemoglobin, Storage Duration, PRC

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN *PACKED RED CELL* SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR DARAH PMI KOTA DENPASAR

ABSTRAK

Kadar hemoglobin pada komponen *Packed Red Cell* (PRC) adalah parameter penting pada setiap kantong darah yang akan ditransfusikan karena dapat memperbaiki kondisi anemia menggunakan darah yang memiliki kualitas yang baik dan mempunyai kadar hemoglobin yang normal. Penyimpanan darah yang lama dapat menyebabkan banyaknya sel darah merah yang rusak dan semakin sedikit sel darah merah yang bertahan hidup. Karena banyaknya sel darah merah yang lisis, darah yang disimpan dalam jangka waktu yang lama akan mengalami perubahan dalam kurvadisosiasi oksigen, yang bergeser ke arah kiri, sehingga oksigen lebih kuat terikat dengan hemoglobin dan jumlah oksigen yang diberikan ke jaringan berkurang. Karena banyaknya sel darah merah yang lisis maka kemungkinan darah yang disimpan akan mengalami kenaikan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada komponen *packed red cell* sebelum dan sesudah disimpan satu minggu di *blood refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar. Jenis penelitian ini adalah *Pre-Experimental* dengan bentuk *One-Group-Pretest-Posttest Design* dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 15 sampel dengan Teknik pengambilan sampel *nonprobability sampling* secara *purposive*. Pengumpulan data melalui hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat POCT (*Point Of Care Testing*). Berdasarkan hasil uji *Paired-T Test* yang telah didapatkan hasil nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum disimpan satu minggu di *blood refrigerator* dan kadar hemoglobin sesudah disimpan satu minggu di *blood refrigerator*..

Kata Kunci : Hemoglobin, Lama Penyimpanan, PRC

RINGKASAN PENELITIAN

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMPONEN *PACKED RED CELL* SEBELUM DAN SESUDAH DISIMPAN SATU MINGGU DI *BLOOD REFRIGERATOR* UNIT DONOR DARAH PMI KOTA DENPASAR

Oleh : Ni Made Novi Arianti (P07134220026)

Pelayanan darah merupakan suatu upaya dalam bidang kesehatan untuk menyembuhkan penyakit dengan menggunakan darah donor manusia. Salah satu komponen darah yang paling banyak dibutuhkan di Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar adalah *Packed Red Cell*. Untuk menjaga kualitas dan mutu darah maka kegiatan penyimpanan darah harus memenuhi persyaratan yaitu disimpan dalam *blood refrigerator* dengan suhu 2-6°C dan suhu ini akan dikontrol setiap hari oleh petugas. Penelitian yang dilakukan oleh Saragih (2019) terjadi peningkatan hemoglobin selama penyimpanan kantong darah PRC pada jangka waktu yang berbeda. Darah yang semakin lama di simpan dapat menyebabkan banyaknya sel darah merah yang hancur dan akan menyebabkan menurunnya jumlah sel darah merah yang bertahan hidup. Sel darah merah yang hancur terjadi karena perubahan kurvadisosiasi oksigen menjadi ke arah kiri hal itu menyebabkan sel darah merah mengalami peningkatan kadar hemoglobin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada komponen *packed red cell* sebelum dan sesudah disimpan satu minggu di *blood refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimen dengan rancangan *Pre-Experimental* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 15 sampel kantong darah komponen *packed red cell*, dengan teknik sampling dilakukan dengan cara teknik *nonprobability sampling* secara *purposive* dengan menetapkan kriteria sampel inklusi dan eksklusi. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer dan sekunder. Cara mengumpulkan data pada penelitian ini dengan cara teknik observasi.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan dengan cara metode POCT (*Point Of Care Testing*). Didapatkan kadar hemoglobin sebelum disimpan satu minggu di blood refrigerator yaitu 13,2 g/dL, kadar hemoglobin sesudah disimpan satu minggu di blood refrigerator yaitu 15,2 g/dL, dan berdasarkan hasil uji *Paired-T Test* didapatkan p-value = 0,000 ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin pada komponen *packed red cell* sebelum disimpan satu minggu di *blood refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar dan kadar hemoglobin pada komponen *packed red cell* sesudah disimpan satu minggu di *blood refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar.

Daftar bacaan : 44 (tahun 2013-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul **“Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Komponen *Packed Red Cell* Sebelum dan Sesudah Disimpan Satu Minggu di *Blood Refrigerator* Unit Donor Darah PMI Kota Denpasar”** dengan baik. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep, Ners, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S. ST, M. Biomed, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama mengikuti pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penyusunan Skripsi sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

4. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Burhannuddin, S.Si., M. Biomed selaku Pembimbing Pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu, kakak dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Skripsi.
8. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Pada kesempatan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Skripsi. Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini membantu pembaca dan membawa kemajuan di bidang pendidikan kesehatan.

Denpasar, 24 April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Darah	7

B. Transfusi Darah	14
C. Hemoglobin	26
BAB III KERANGKA KONSEP	34
A. Kerangka Konsep	34
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	35
C. Hipotesis Penelitian	39
BAB IV METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Rancangan Penelitian.....	41
C. Tempat dan Waktu Penelitian	41
D. Populasi dan Sampel Penelitian	42
E. Jenis dan Teknis Pengumpulan Data	45
F. Alat , Bahan, dan Prosedur Pemeriksaan	46
G. Pengolahan dan Analisis Data	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan.....	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Simpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Temperatur Simpan Komponen Darah Dalam Bentuk Cair	23
Tabel 2. Temperatur Simpan Komponen Darah Dalam Bentuk Beku	24
Tabel 3. Kadar Hemoglobin Normal Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin	27
Tabel 4. Definisi Operasional	37
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Sebelum Disimpan Satu Minggu.....	50
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Darah Sesudah Disimpan Satu Minggu Di <i>Blood Refrigerator</i>	50
Tabel 7. <i>Uji Kolmogorov-Smirnov</i>	51
Tabel 8. <i>Uji Paired-T Test</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Whole Blood</i>	16
Gambar 2. <i>Packed Red Cell</i>	17

DAFTAR SINGKATAN

ACD	: <i>Acid Citric Dextrose</i>
ATP	: <i>Adenosina Trifosfat</i>
DPG	: <i>Difosfoglisarat</i>
EDTA	: <i>Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>
GCHB	: <i>Glucose, Cholesterol, Hemoglobin</i>
HBsAg	: <i>Hepatitis B Surface Antigen</i>
HCV	: <i>Hepatitis C Virus</i>
IU	: <i>International Units</i>
pH	: <i>potential Hydrogen</i>
PMI	: <i>Palang Merah Indonesia</i>
Rh	: <i>Rhesus</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
SOP	: <i>Standart Operating Procedur</i>
TPHA	: <i>Treponemal Pallidum Hemagglutination Assay</i>
UDD	: <i>Unit Donor Darah</i>
VDRL	: <i>Veneral Disease Research Laboratory</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian PMI Kota Denpasar	63
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik	64
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin.....	65
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	67
Lampiran 5. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	69
Lampiran 6. Hasil Uji <i>Paired-T Test</i>	70
Lampiran 7. Lembar Hasil Bimbingan.....	71
Lampiran 8. Lembar Hasil Turnitin	73