

SKRIPSI

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN
SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA
DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



Oleh :
I GEDE YUDI KRISTIAWAN
NIM. P07134220041

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

SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan**

**Oleh:
I GEDE YUDI KRISTIAWAN
NIM. P07134220041**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

Oleh:

I GEDE YUDI KRISTIAWAN

NIM. P07134220041

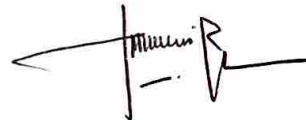
TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



Luh Ade Wilankrisna, S.Si., M.Ked., Ph.D.
NIP. 198301192012122001

Pembimbing Pendamping :



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP.M., Erg.
NIP. 196209111985022001

MENGETAHUI :

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN
SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA
DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**

Oleh:

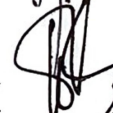
I GEDE YUDI KRISTIAWAN
NIM. P07134220041

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 30 APRIL 2024

TIM PENGUJI

1. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si (Ketua Penguji) ()
2. Luh Ade Wilankrisna, S.Si., M.Ked., Ph.D. (Anggota Penguji I) ()
3. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH. (Anggota Penguji II) ()

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyastu,

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

Terima kasih saya ucapkan kepada Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan motivasi serta dukungan di setiap langkah yang saya lewati.

Terima kasih kepada teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang membantu dan berjuang bersama selama perkuliahan serta memberikan banyak motivasi.

Dan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, serta para staff di lingkungan kampus yang telah memberikan dukungan..

Om Shanti Shanti Shanti Om

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gede Yudi Kristiawan
NIM : P07134220041
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2023-2024
Alamat : Sidakarya, Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Sampel Darah Yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 8 Jam Pada Mahasiswa Poltekkes Kemenkes 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 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 24 April 2024

ernyataan

E9BAKX843462981

I Gede Yudi Kristiawan

NIM. P07134220041

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama I Gede Yudi Kristiawan yang lahir di Astina pada tanggal 29 Juni 2001 dari Bapak I Putu Santosa dan Ibu Ni Made Indrawati. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2007 di TK PKK Purwosari, Sulawesi Tengah. Pada tahun 2008-2014 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SDN Purwosari, Sulawesi Tengah. Setelah lulus, penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Saraswati, Sulawesi Tengah dari tahun 2014-2017. Pada tahun 2017-2020, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Torue. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas dan melanjutkan pendidikan di Poltekkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

DIFFERENCES IN HAEMOGLOBIN LEVELS IN BLOOD SAMPLES TESTED IMMEDIATELY AND AFTER AN 8-HOUR DELAY AMONG STUDENTS OF POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

ABSTRACT

Background : Hemoglobin is a protein in red blood cells that carries oxygen from the lungs to the rest of the body. Temperature is an important factor in specimen storage. Temperature fluctuations can affect samples and lead to errors in interpreting haemoglobin results. **Objective :** To determine the difference in haemoglobin levels using blood samples tested immediately and delayed by 8 hours among students of Poltekkes Kemenkes Denpasar. **Method :** This research is an experimental design conducted in the Poltekkes Kemenkes Denpasar on March-April 2024. The sample size is 42 people calculated using the Slovin formula and taken using probability sampling techniques. Hemoglobin levels will be measured using venous blood samples with the cyanmethemoglobin method using a spektrofotometer. Data analysis is performed using paired sample t-test. **Results :** Out of 42 respondents, 21.4% were male and 78.6% were female. Based on age, the results were as follows: 20 years old (4.8%), 21 years old (61.9%), and 22 years old (33.3%). The average hemoglobin level in immediately examined samples was 14,562 g/dl, while in samples delayed for 8 hours, the average was 14,262 g/dl. Subsequently, data analysis using the Paired Sample t-test yielded a significant value of $0.023 < \alpha (0.05)$.

Keywords: *Hemoglobin, Cyanmethemoglobin, Spektrofotometer*

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN
SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA
DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**

ABSTRAK

Latar belakang : Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Suhu adalah faktor penting dalam penyimpanan sampel. Perubahan suhu dapat mempengaruhi sampel dan menyebabkan kesalahan dalam interpretasi hasil hemoglobin. **Tujuan :** Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin menggunakan sampel darah yang diperiksa segera dan ditunda 8 jam pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar. **Metode :** Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu *eksperimental design* yang dilaksanakan di lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar, pada bulan Maret-April 2024. Besar sampel 42 orang dengan rumus *Slovin* yang diambil menggunakan teknik *Probability Sampling*. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan sampel darah vena, dengan metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat Spektrofotometer. Analisis data menggunakan Uji *Paired Sample T Test*. **Hasil :** Dari 42 responden didapatkan jenis kelamin laki-laki (21,4%), perempuan (78,6%). Berdasarkan umur didapatkan hasil 20 tahun (4,8%), 21 tahun (61,9%), 22 tahun (33,3%). Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada sampel diperiksa segera diperoleh rata-rata 14.562 g/dl dan sampel yang ditunda selama 8 jam rata-ratanya 14.262 g/dl. Kemudian dilakukan analisis data dengan uji *Paired Sample t-test* diperoleh nilai signifikan $0,023 < \alpha (0.05)$.

Kata kunci: Hemoglobin, *Cyanmethemoglobin*, Spektrofotometer

RINGKASAN PENELITIAN

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 8 JAM PADA MAHASISWA POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

Oleh: I Gede Yudi Kristiawan (P07134220041)

Hemoglobin adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transportasi oksigen (O₂) dari paru-paru ke jaringan di seluruh tubuh. Hemoglobin berperan penting dalam mempertahankan bentuk sel darah merah dan kandungan zat besi (Fe) yang terdapat dalam hemoglobin membuat warna merah pada darah. Dalam pemeriksaan kadar hemoglobin metode *cyanmethemoglobin* merupakan metode yang paling luas digunakan karena reagen dan instrumen dengan mudah dapat dikontrol terhadap standar yang stabil dan hasil lebih akurat. Gold standard untuk pemeriksaan kadar hemoglobin adalah metode *cyanmethemoglobin*.

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh faktor pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Faktor pra analitik adalah yang terbesar sumber kesalahan pemeriksaan dan meliputi kesalahan dalam pengambilan, penampungan, pengolahan, dan penyimpanan sampel. suhu adalah faktor penting dalam penyimpanan sampel pemeriksaan. Perubahan suhu bisa mempengaruhi kondisi sampel dan menyebabkan kesalahan dalam hasil interpretasi hemoglobin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin menggunakan sampel darah yang diperiksa segera dan ditunda 8 jam pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu *eksperimental design* dengan jenis *design pre-eksperimental*. Teknik dalam pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Probability Sampling*. Metode pengambilan sampel *Probability* yang digunakan, yaitu *Simple Random Sampling*. Setiap mahasiswa

akan diberikan nomor unik yang kemudian akan dilakukan pengunduan untuk memilih mahasiswa secara acak dan memastikan setiap mahasiswa memiliki peluang yang setara untuk dipilih.

Pada penelitian ini jumlah dan besar sampel dihitung menggunakan rumus Slovin, hal ini dikarenakan populasi pada penelitian ini sudah diketahui. Sehingga besar sampel yang diambil adalah 42 responden. Jumlah responden laki-laki sebanyak 9 orang dan responden perempuan sebanyak 33 orang.

Hasil sampel yang diperiksa segera didapatkan kadar hemoglobin nilai terendah 11,4 g/dl dan nilai tertinggi sebesar 17,7 g/dl dengan rata-rata adalah 14,562 g/dl. Dan untuk hasil sampel yang disimpan selama 8 jam dengan nilai terendah 11,3 g/dl dan nilai tertinggi sebesar 17,6 g/dl dengan rata-rata adalah 14,262 g/dl. Hasil uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai signifikan $> 0,05$ untuk kedua sampel, baik yang diperiksa segera maupun yang disimpan selama 8 jam. Ini menunjukkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal, sehingga uji *paired sample t-test* dapat dilanjutkan. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk menilai perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang diperiksa segera dan ditunda selama 8 jam pada suhu 4°C. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,023 ($\text{sig} < 0,05$), menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara sampel diperiksa segera dan di tunda selama 8 jam.

Daftar Bacaan : 30 (2010-2022)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atau Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Sampel Darah Yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 8 Jam Pada Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar” dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Penyusunan penelitian ini tidak akan dapat terselesaikan dengan lancar, jika tidak berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Sri Rahayu, S.Kp, Ns, S.Tr.Keb, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani pendidikan program studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Luh Ade Wilankrisna, S.Si., M.Ked., Ph.D. selaku pembimbing utama yang telah berkenan untuk meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan lancar.

4. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP.M., Erg. sebagai pembimbing pendamping yang telah membantu penulis dalam sistem penulisan selama menyusun skripsi sehingga dapat terselesaikan sesuai dengan ketentuan yang ada.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu, membimbing, dan menyemangati selama mengikuti pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak, Ibu, saudara dan seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat, nasihat, dan dorongan selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan semua pihak yang telah membantu dalam memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sebagai seorang mahasiswa, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, sebuah kritik dan saran bagi penulis merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan penelitian ini. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat terlaksana dan menjadi sumber manfaat bagi pembaca.

Denpasar, 22 April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
RIWAYAT PENULIS	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	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hemoglobin.....	5
B. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin	10

BAB III KERANGKA KONSEP	14
A. Kerangka Konsep.....	14
B. Variabel dan Definisi Operasional	15
C. Hipotesis Penelitian.....	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Alur Penelitian	18
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
D. Populasi dan Sampel	19
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data.....	20
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	25
G. Etika Penelitian	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	30
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	34
A. Simpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Hemoglobin.....	7
Tabel 2. Definisi Operasional	16
Tabel 3. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin.....	28
Tabel 4. Hasil pemeriksaan sampel darah yang diperiksa segera dan ditunda	28
Tabel 5. Hasil uji normalitas data <i>Kolmogorov-Smirnov test</i>	29
Tabel 6. Hasil uji <i>Paired Sample T-Test</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep.....	14
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel	16
Gambar 3. Alur Penelitian	18
Gambar 4. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin.....	49
Gambar 5. Uji normalitas data metode <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	49
Gambar 6. Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	49

DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
APTI	: Asosiasi Petani Tembakau Indonesi
ASEAN	: <i>Association of South East Asia Nations</i>
ICSH	: <i>International Committee for Standardization in Haematology</i>
IHT	: Industri Hasil Tembakau
POCT	: <i>Point Of Care Testing</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Permohonan Menjadi Responden	39
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	40
Lampiran 3. Rekapitulasi Data	44
Lampiran 4. Surat Persetujuan Komisi Etik Penelitian	46
Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian	48
Lampiran 6. Hasil Olah Data SPSS	49
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan	50
Lampiran 8. Hasil Penelitian	52
Lampiran 9. Hasil Turnitin	55