

**GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb)  
CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA SEGERA  
DAN DITUNDA 4 JAM**

( Studi pada Mahasiswa semester IV Program Studi D-III Analis Kesehatan  
STIKes ICMe Jombang )

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Elsy Putri Parwati  
15.131.0056**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2018**

**GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb)  
CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA SEGERA  
DAN DITUNDA 4 JAM**

( Studi pada Mahasiswa semester IV Program Studi D-III Analis Kesehatan  
STIKes ICMe Jombang )

**Karya Tulis Ilmiah**

**Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III**

**Analis Kesehatan**

**Elsy Putri Parwati  
15.131.0056**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Elsy Putri Parwati  
NIM : 151310056  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 5 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,



Elsy Putri Parwati

NIM : 151310056

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Elsy Putri Parwati  
NIM : 151310056  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 5 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,



Elsy Putri Parwati

NIM : 151310056

## ABSTRAK

### **GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 4 JAM**

( Studi pada Mahasiswa semester IV Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes  
ICMe Jombang )

Oleh :

**ELSY PUTRI PARWATI**

Hemoglobin (Hb) merupakan komponen penting sel darah merah. Fungsi utama Hb adalah mengangkut oksigen dari paru ke jaringan tubuh dan membawa karbon dioksida kembali ke paru dari jaringan tubuh. Konsentrasi Hemoglobin (Hb) dalam darah manusia merupakan parameter penting dalam mengevaluasi status fisiologis seseorang dan parameter penting dalam setiap jumlah darah. Saat ini, metode invasif digunakan untuk mengukur konsentrasi Hemoglobin (Hb), dimana darah diambil dari pasien dan kemudian dianalisis. Untuk menghindari sampling berulang, pengambilan sampel darah dalam volume banyak mengakibatkan terjadinya penundaan yang akan mempengaruhi perubahan sifat, morfologi, maupun jumlah sel yang ada. Pada penelitian ini sangat dianjurkan cara pemipetan yang benar agar presisi dan akurasi tepat karena tidak memungkinkan dapat mempengaruhi hasil sehingga tidak akurat maka dari itu diperlukan adanya pelatihan pipetasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah EDTA pada kadar Hemoglobin (Hb) *cyanmethemoglobin* yang diperiksa segera dan ditunda 4 jam (25-30°c).

Tempat penelitian di laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang. Penelitian ini bersifat deskriptif, populasi mahasiswa semester IV prodi DIII analis kesehatan STIKes ICMe Jombang, sampel sejumlah 20 responden, diambil secara *total sampling*. Sampel darah berupa darah vena mahasiswa semester IV prodi DIII analis kesehatan STIKes ICMe Jombang, yang diperiksa dengan metode *cyanmethemoglobin*.

Hasil penelitian menunjukkan kadar hemoglobin metode *cyanmethemoglobin* pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analis kesehatan STIKes ICMe Jombang sejumlah 20 responden yang diperiksa segera rata-rata kadar hemoglobin 14,57 g/dl. Sedangkan yang ditunda 4 jam rata-rata kadar hemoglobin 12,805 g/dl. Rata-rata persen perolehan kembali (*recovery*) sebesar 87,9%, dengan persen galat sebesar 12,1%. Kesimpulan penelitian menunjukkan terjadinya selisih antara yang diperiksa segera dan ditunda 4 jam sejumlah 1,765.

**Kata kunci : Kadar Hemoglobin, Metode *Cyanmethemoglobin***

## **ABSTRACT**

### **THE EXAMINATION OF HEMOGLOBIN EXAMINATION (Hb) CYANMETHEMOGLOBIN CHECKED IMMEDIATELY AND DELAYED 4 HOURS**

*(Study on Fourth semester students of the DIII Study Program of Health Analyst STIKes  
ICMe Jombang)*

**By :**

**ELSY PUTRI PARWATI**

*Hemoglobin (Hb) is an important component of red blood cells. The main function of the Hb is to transport oxygen from the lungs to the body's tissues and bring carbon dioxide back to the lungs from body tissues. Hemoglobin (Hb) concentration in human blood is an important parameter in evaluating a person's physiological status and important parameters in each blood count. Currently, invasive methods are used to measure Hemoglobin (Hb) concentration, where blood is taken from the patient and then analyzed. To avoid repeated sampling, taking large volumes of blood sample results in delays that will affect changes in the nature, morphology, and number of cells present. In this study, it is highly recommended that the right pipetting method is used so that precision and accuracy are correct because it does not allow it to affect the results so that it is not accurate, therefore pipetting training is needed. The purpose of this study was to find out the results of the EDTA blood examination on cyanmethemoglobin Hemoglobin (Hb) levels which were examined immediately and delayed 4 hours (25-30°C).*

*Research site at the Mojoagung Jombang Health Center laboratory. This research is described, the population of fourth-semester students of the DIII study program of health analysts of STIKes ICMe Jombang, a sample of 20 respondents, was taken in total sampling. Blood samples in the form of venous blood in the fourth-semester students of the DIII health analysis program at STIKes ICMe Jombang, which were examined by the cyanmethemoglobin method.*

*The results showed that the hemoglobin level of the cyanmethemoglobin method in the fourth-semester students in the DIII Health Analysis of STIKes ICMe Jombang was 20 respondents who, were immediately examined for an average hemoglobin level of 14.57 g/dl. Whereas, the 4-hour average hemoglobin level was 12,805 g/dl. The average percent recovery was 87.9%, with an error percentage of 12.1%. The conclusion of the study shows the difference between those who were immediately examined and postponed 4 hours a number of 1,765.*

**Keywords : Hemoglobin Level, Cyanmethemoglobin Method**

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN  
(Hb) CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA  
SEGERA DAN DITUNDA 4 JAM

Nama Mahasiswa : Elsy Putri Parwati

NIM : 15.131.0056

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING  
PADA TANGGAL 10 AGUSTUS 2018

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
**NIK. 05.03.019**

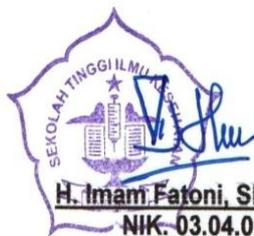


**Any Isro'aini, S.ST., M.Kes**  
**NIK. 02.07.098**

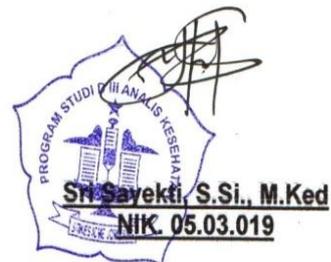
Mengetahui

Ketua STIKES ICME

Ketua Program Studi



**H. Imam Fatoni, SKM., MM**  
**NIK. 03.04.022**



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
**NIK. 05.03.019**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (HB)**  
**CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA**  
**4 JAM**

Disusun oleh :  
Elsy Putri Parwati

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
Jombang, 10 Agustus 2018

Komisi Penguji,

**Penguji Utama**

Ellyza Setya Maryantari, S.T., M.KKK

(.....)

**Penguji Anggota**

1. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

(.....)

2. Any Isro'aini, S.ST., M.Kes

(.....)

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ponorogo, 10 Juni 1997 dari pasangan yang bernama Suparto dan Purwanti. Penulis merupakan putri tunggal.

Tahun 2010 penulis lulus dari SDN 1 Bekare. Tahun 2013 penulis lulus dari SMPN 1 Bungkal. Tahun 2015 penulis lulus SMK Kesehatan Bhakti Indonesia Medika Ponorogo. Pada tahun 2015 penulis lulus seleksi masuk STIKes "Insan Cendekia Medika" Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di "STIKes ICMe" Jombang. Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang 10 Agustus 2018



Elsy Putri Parwati  
151310056

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis ini kupersembahkan untuk :

1. Sujud syukurku kepada Allah SWT karena-Nya Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW .
2. Kedua orang tuaku ( Suparto dan Purwanti ) yang tercinta yang senantiasa menyayangiku, menyemangatiku dan mendoakanku di setiap sujud dan langkahnya.
3. Teman-teman analis kesehatan khususnya angkatan 2015 yang senantiasa menemani hari-hariku, membantu, memberikan dukungannya serta kebersamaan dan kekompakan kita yang tidak akan terlupakan.
4. Pembimbing (Sri Sayekti, S.Si., M.Ked) dan (Any Isro'aini, S.ST., M.Kes) yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
5. Dosen-dosen STIKes ICMe Jombang dan Almamaterku, terimalah ini sebagai persembahan atas kebersamaan kita selama ini.

## **MOTTO**

Education Is The Number One Priority.

Success Is My Right.

Cogito Ergo Sum

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT dan atas rahmat serta hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) CYANMETHEMOGLOBIN YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 4 JAM”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. H. Imam Fatoni, S.KM., MM selaku ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
2. Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked selaku ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang dan selaku pembimbing I atas kesediaan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Any Isro'aini, S.ST., M.Kes selaku pembimbing II atas kesediaan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Dosen prodi analis kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan pada program Diploma III Analis Kesehatan.
5. Bapak dan ibu, untuk doa serta dukungannya.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan pembuatan

Karya Tulis Ilmiah ini dimasa mendatang. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi penulis khususnya dan dunia kesehatan pada umumnya.

Jombang, 10 Agustus 2018



Peneliti

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
SURAT KEASLIAN.....	iii
SURAT BEBAS PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAK.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
PERSEMBAHAN.....	x
MOTTO.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.2 Tujuan Masalah.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hemoglobin.....	4
2.1.1 Fungsi Hemoglobin.....	5
2.1.2 Sintesis Hemoglobin.....	6
2.1.3 Struktur Hemoglobin.....	8
2.1.4 Komposisi Hemoglobin.....	9
2.2 Pengukuran Kadar Hemoglobin Dengan Metode Cyanmethemoglobin.....	10
2.2.1 Prinsip Metode Cyanmeth.....	11
2.2.2 Reagensia.....	12
2.2.3 Peralatan.....	12
2.2.4 Bahan Pemeriksaan.....	13

2.2.5 Pembuatan Kurva Standar.....	13
2.2.6 Cara Pemeriksaan.....	13
2.2.7 Kesalahan-Kesalahan Pada Penetapan Kadar Hemoglobin.....	14
2.3 <i>Anticoagulant</i> Untuk Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Metode Cyanmethemoglobin.....	15
2.4 Penelitian Relevan.....	16
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....</b>	<b>17</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	17
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian.....	18
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
4.2 Desain Penelitian.....	19
4.3 Populasi Sampling dan Sampel.....	20
4.3.1 Populasi.....	20
4.3.2 Sampling.....	20
4.3.3 Sampel.....	20
4.4 Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ).....	21
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	22
4.5.1 Identifikasi Variabel.....	22
4.5.2 Definisi Operasional Variabel.....	22
4.6 Prosedur.....	23
4.6.1 Sampling Darah Vena.....	23
4.6.2 Pemeriksaan Hemoglobin Metode Cyanmethemoglobin.....	24
4.7 Instrument Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
4.7.1 Instrument Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	26
4.8.1 Editing.....	26
4.8.2 Coding.....	26
4.8.3 Tabulating.....	27
4.7 Analisis Data.....	27
4.10 Etika Penelitian.....	27
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	29
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	29

5.1.2 Data Umum.....	29
5.1.3 Data Khusus.....	31
5.2 Hasil.....	32
5.3 Pembahasan.....	33
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
6.1 Kesimpulan.....	35
6.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Konsentrasi Hb pada orang normal.....	4
Tabel 2 Kurva Standar.....	13
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.....	30
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hemoglobin. ....	9
---------------------------------------	---

## DAFTAR LAMPIRAN

*Lampiran 1* Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden

*Lampiran 2* Formulir Persetujuan Menjadi Responden

*Lampiran 3* Lembar Hasil Pemeriksaan

*Lampiran 4* Surat Izin Penelitian dari STIKes ICMe

*Lampiran 5* Dokumentasi

*Lampiran 6* Lembar Konsultasi KTI

*Lampiran 7* Jadwal Pelaksanaan Penelitian

## DAFTAR SINGKATAN

ALA	: <i><math>\delta</math>-aminolevulinic acid</i>
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
DBD	: Demam Berdarah Dengue
EDTA	: <i>Ethylene Diamine Tetra Acetate</i>
H <sub>2</sub> S	: Hidrogen Sulfida
Hb	: Hemoglobin
HbO <sub>2</sub>	: <i>Oksihemoglobin</i>
HiCN	: <i>Cyanmethemoglobin</i>
ICSH	: <i>International Council for Standardization in Haematology</i>
O <sub>2</sub>	: Oksigen
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
SLS	: Sodium Lauryl Sulfat
WHO	: <i>World Health Organization</i>



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Darah merupakan bahan untuk pemeriksaan laboratorium yang menunjang diagnosa suatu penyakit, pemeriksaan laboratorium yang sering digunakan salah satunya kadar hemoglobin. Asam lemak dalam sampel darah, terutama asam lemak tak jenuh ganda, rentan terhadap degradasi melalui reaksi peroksidasi selama penyimpanan jangka panjang. Hemoglobin (Hb) terkandung dalam darah. Hemoglobin bertujuan angkut oksigen paru ke jaringan tubuh lalu karbon dioksida ke paru dari jaringan tubuh. Konsentrasi Hb untuk evaluasi status penyakit. Cara invasif Hb darah disampling lalu dianalisa. Antisipasi ambil ulang, sampling banyak dan terjadi waktu simpan. Pemerhatian tindak periksa lebih dua jam dan teliti pipetasi agar tidak mempengaruhi hasil (Sujud, 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan Hilmi.S (2009) menyatakan inkubasi darah mempengaruhi kadar hemoglobin. Jenis penelitiannya adalah eksperimental. Populasinya adalah mahasiswa analis kesehatan semester 6 tanpa membedakan umur dan jenis kelamin diperiksa segera dan penundaan pada suhu kamar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin yang diperiksa segera 0 jam dan ditunda setelah 6 jam, 12 jam, 24 jam mengalami perubahan 84%, dengan uji statistik student t defendant diperoleh hasil sebesar 0,00 dengan demikian t sampel lebih kecil dari alpha 5%.

Persiapan pre-analitik *Ethylene Diamine Tetra Acetate* (EDTA). Darah EDTA guna untuk analisa hemoglobin. EDTA sesuai macam garamnya, komposisi garam EDTA serta seberapa waktu tunda. Berfungsi *cleathing agen* terhadap  $Ca^{++}$ , cegah beku. Larutan garam EDTA *hiperosmolar* tinggi dalam sel dibanding luar, dapat mengkerut. Analisa Hb pakai EDTA untuk cegah pembekuan. EDTA dipakai dalam bentuk garam natrium atau kaliumnya. 1 mg/mL darah. Seberapa waktu tunda dan pipetasi pengaruh hasil. Mekanisme ikat kalsium dalam koagulasi.

Gandasoebrata R 2013 3-5 jam tegas ulang sampel, pengkerutan. 1mg cegah 1mL darah artinya analisa harus segera, perhatikan waktu tunda. Uji indikasi DBD Hb tampak normal atau sedikit turun, tapi malah naik. Indikasi pengulangan uji dengan jangka waktu menit kadar Hb turun. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Gandasoebarta R (2013) untuk batas waktu pemeriksaan darah EDTA pada pemeriksaan darah lengkap sebaiknya dilakukan segera karena akan mempengaruhi hasil.

Analisa hematologi harus sesuai SOP darah *anticoagulant* yaitu EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*). Kesterilan supaya akurat dan APD. Ketelitian pipetasi dan waktu inkubasi agar tidak pengaruh. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) *Cyanmethemoglobin* yang diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran hasil analisa Hemoglobin (Hb) *cyanmethemoglobin* 0 jam dan 4 jam

## 1.3 Tujuan Masalah

Dari rumusan masalah di atas dapat diambil tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil analisa darah EDTA Hemoglobin (Hb) *cyanmethemoglobin* 0 jam dan 4 jam.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapat yaitu:

### A. Manfaat Teoretis

Memberikan wawasan tentang ketelitian hasil dan keterampilan yang dapat dipertanggungjawabkan di berbagai pemeriksaan laboratorium.

### B. Manfaat Praktis

#### 1. Bagi peneliti

Penanganan ketelitian dalam bidang analis kesehatan mengenai waktu tunda dan pentingnya pipetasi yang benar.

#### 2. Bagi institusi

Perluasan teori Hemoglobin (Hb) *Cyanmethemoglobin* yang diperiksa segera dan ditunda 4 jam.

#### 3. Bagi mahasiswa

Penginformasian dini pentingnya keterampilan pipetasi.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah suatu senyawa protein dengan Fe yang disebut juga *conjugated protein*. Rangka Fe terdiri dari dua yaitu *protoporphyrin* dan globin (*tetraphyrin*). Hemoglobin (Hb) adalah molekul eritrosit dengan fungsi mengangkut  $O_{2(g)}$ . Kualitas darah ditentukan oleh Hb. Fungsi angkut  $O_{2(g)}$  dari paru-paru ke jaringan tubuh dan membawa  $CO_{2(g)}$  kembali ke paru-paru dari jaringan tubuh. Konsentrasi Hb untuk menentukan perkembangan penyakit. Invasif guna uji Hb, sampling seorang pasien dan selanjutnya dilakukan analisis kadar hemoglobin (Hoffbrand, 2012).

Nilai normal Hemoglobin (Hb) dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Konsentrasi Hb pada orang normal (Gandasoebrata,2013)

No	Kategori	Konsentrasi Hb ( $\frac{gram}{dL}$ )	
		Normal	Abnormal
1.	Wanita	12 – 16	<12
2.	Pria	13 – 18	<13
3.	Anak	10 – 16	
4.	Bayi baru lahir	12 – 24	

Penurunan Hb oleh anemia, ginjal, infus. Penyebab kelebihan obat anti radang. Peningkatan Hb oleh dehidrasi, merokok, paru obstruktif menahun.

Obat peningkat Hemoglobin. Faktor internal kadar hemoglobin dipengaruhi juga umur dan jenis kelamin.

Menggunakan Hb dimana memberi Informasi konsentrasi, anemia (tingkat hemoglobin rendah), dan polisitemia vera (tingkat hemoglobin tinggi), dapat diagnosis dan dipantau. Selanjutnya, adalah mungkin untuk mengamati pendarahan pasca operasi dan autologous. Retransfusi dengan memantau tingkat hemoglobin.

### **2.1.1. Fungsi Hemoglobin**

Molekul hemoglobin faktor kimia eksternal ambil molekul oksigen di paru dan kemudian mengirimnya jaringan tubuh. Mengangkut karbondioksida dan hidrogen dari jaringan ke paru untuk ekskresi. Hemoglobin hadir di luar sel-sel darah merah memiliki fungsi pembawa non-oksigen sebagai antioksidan dan pengatur metabolisme besi. Regulator afinitas oksigen terbesar hemoglobin adalah oksigen itu sendiri. Jika di paru, kadar oksigen tinggi hemoglobin menunjukkan afinitas yang lebih besar terhadap molekul oksigen dan karena batas untuk oksigen lebih banyak, properti ini meningkatkan afinitas dan sebaliknya. Ketika oksihemoglobin berikatan dengan kapasitas maksimum, ia menjadi jenuh tetapi afinitasnya terhadap oksigen meningkat sedangkan ketika molekul oksigen longgar ini mengikat afinitas menurun. Aktivitas regulasi yaitu kooperatifitas (Hoffbrand, 2012).

Faktor kimia eksternal dalam pengaturan afinitas oksihemoglobin termasuk pH, DPG (2, 3-diphosphoglycerate) dan karbon dioksida. Hemoglobin juga mampu berperan sebagai transduser panas molekul melalui siklus oksigenasi-deoksigenasi, hemoglobin sebagai modulator metabolisme eritrosit, mampu oksidasi hemoglobin sebagai onset penuaan

eritrosit, hemoglobin dan implikasinya pada resistensi genetik terhadap malaria, aktivitas enzimatis hemoglobin dan interaksi dengan obat, dan hemoglobin sebagai sumber katabolit aktif fisiologis (Hoffbrand, 2012).

### 2.1.2. Sintesis Hemoglobin

Hemoglobin mulai diproduksi selama tahap proerythroblast siklus *Red Blood Cell* (RBC). Sintesis berlangsung di mitokondria dan ribosom oleh serangkaian reaksi biokimia. Dalam mitokondria, sintesis bagian heme dari hemoglobin terjadi. Di sini, sintesis heme dimulai dengan kondensasi glisin & succinyl-CoA untuk membentuk  $\delta$ -aminolevulinic acid (ALA). ALA kemudian meninggalkan mitokondria dan membentuk porphobilinogen melalui serangkaian bentuk reaksi. Molekul ini kemudian kembali ke mitokondria dan menghasilkan yaitu berupa yang di sebut protoporfirin. Proto-porphyrin kemudian dikombinasikan dengan besi untuk membentuk heme. Heme kemudian keluar dari mitokondria dan bergabung dengan molekul globin yang disintesis di ribosom. Gangguan pada setiap titik dalam sintesis hemoglobin dapat menyebabkan terjadinya gangguan yaitu berupa anemia defisiensi besi, keracunan timbal, thalassemia, anemia sideroblastik ( Sofro, 2012).

Hemoglobin terdiri dari empat subunit, masing-masing memiliki satu rantai polipeptida dan satu gugus heme. Semua hemoglobin membawa gugus prostesis heme yang sama dengan protoporfirin IX yang terkait dengan rantai polipeptida residu asam amino 141 (alpha) dan 146 (beta) Ion ferrous dari heme dihubungkan dengan N dari histidine, cincin porfirin terjepit di kantongnya oleh fenilalanin dari rantai polipeptidanya, rantai polipeptida dari hemoglobin dewasa sendiri adalah dua jenis, yang dikenal sebagai rantai alpha dan beta, serupa panjangnya tetapi berbeda

dalam urutan asam amino rantai alfa dari semua hemoglobin manusia, embrio dan dewasa, adalah sama rantai non-alfa termasuk rantai beta hemoglobin dewasa normal ( $\alpha_2\beta_2$ ), rantai gamma hemoglobin janin. ( $\alpha_2\beta_2$ ), dan rantai delta HbA<sub>2</sub>. Pada beberapa varian, gen gamma diduplikasi, sehingga menimbulkan dua jenis rantai gamma. Dua rantai polipeptida putih (alpha) identik dan dua rantai polipeptida hitam (beta) identik membentuk molekul lengkap. Ujung ditampilkan sebagai cakram. O<sub>2</sub> menandai situs pengikatan oksigen. Hemoglobin adalah kromoprotein kompleks yang terdiri dari empat kelompok heme dan empat rantai globin polipeptida. Pada hemoglobin dewasa, hemoglobin A, globin terdiri dari dua alfa dan dua beta rantai. Rantai alpha terdiri dari 141 dan rantai beta 146 asam amino. Berat molekul hemoglobin adalah 64.458. Di bawah kondisi biologis berat molekul agak lebih tinggi, 66.000 berdasarkan sesuai menurut Drabkin. Setiap kelompok heme terletak di celah rantai polipeptida yang jelas itu milik, antara segmen heliks E dan F dekat permukaan molekul (Sutedjo, 2009).

Kekuatan yang memegang rantai individu bersama-sama pada saat yang sama bentuk sferoidal dari molekul. Heme berjumlah hanya sebesar 4% dari hemoglobin, dan besi sebesar 0,3466%. Terletak di pusat molekul heme datar; dengan nilai 5 koordinatnya dihubungkan dengan residu histidin ke-87 (histidin proksimal) dari alfa chain and ke residu histidin 92 dari rantai beta, sementara dengan valensi koordinat ke-6, dimediasi baik oleh molekul oksigen (O<sub>2</sub>-Hb) atau oleh molekul air (dikurangi Hb), itu terkait dengan 58 alpha dan 63 beta histidine radikal (histidin distal). Urutan asam amino ditunjukkan oleh angka molekul heme diwakili oleh piringan datar. Besi, dengan dua valensi koordinatnya, mengikat ke 92 dan 63 histidin radikal. Hemoglobin

mengubah kristalnya struktur ketika mengambil oksigen. Jarak antara rantai beta dalam hemoglobin berkurang lebih besar dari pada oksihemoglobin yaitu berupa pigmen darah mengembang ketika melepaskan oksigen dan berkontraksi ketika mengambil oksigen (Sutedjo, 2009).

### **2.1.3. Struktur Hemoglobin**

Struktur yang terdapat pada hemoglobin yaitu menurut Marengo-Rowe Alain J,2006 :

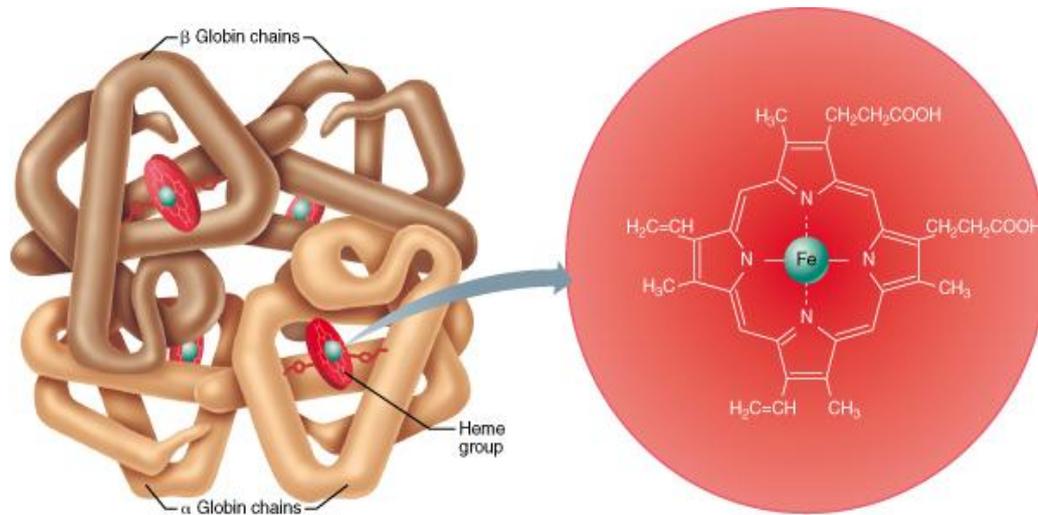
#### **1. Heme:**

Heme memiliki satu besi sentral, yang melekat pada empat cincin pyrol. Besi berada di forum ion besi. Cincin pirol dihubungkan oleh jembatan metilena

#### **2. Globin:**

Globin adalah bagian protein dan terdiri dari empat rantai. Pada manusia, ada dua rantai alpa dan dua lainnya mungkin beta, delta, gamma atau epsilon tergantung pada tipe hemoglobin.

Gambar 2. 1 Struktur Hemoglobin.



#### 2.1.4. Komposisi Hemoglobin

Komposisi hemoglobin terdiri atas heme dan porfirin. Heme ini adalah senyawa besi-porfirin. Ini adalah kelompok prostetik yang tertanam dalam paket seperti struktur yang dibentuk oleh pelipatan struktur tersier hemoglobin. Porfirin adalah senyawa kompleks dengan struktur cincin tetrapyrrole. Pyrrole adalah senyawa heterosiklik yang memiliki struktur. Porphins ini digantikan oleh kelompok yang berbeda pada posisi nomor 1-8 untuk membentuk porfirin. Bergantung pada kelompok (metil, asetil, propil, butil atau venil) yang ada pada posisi ini, berbagai jenis porfirin diidentifikasi, yang akan terlihat selama terjadinya proses sintesis pada heme.

Sifat atau karakteristik dari porfirin yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Porfirin bertindak baik sebagai asam ( $-\text{COOH}$ ) dan basa ( $-\text{NH}_2$ ).
2. pH dari isoelektrik porfirin adalah antara 3-4 sampai 5.
3. Porfirin berwarna neon dan berwarna karena adanya ikatan ganda bergantian.
4. Porfirinogen tidak berwarna (Ganong, 2009).

## 2.2 Pengukuran Kadar Hemoglobin Dengan Metode Cyanmethemoglobin

Penentuan kadar Hb dengan kolorimetrik visual seperti cara Sahli, cara *oksihemoglobin* ( $\text{HbO}_2$ ), cara *cyanmethemoglobin* ( $\text{HiCN}$ ) dan sodium lauryl sulfat ( $\text{Hb SLS}$ ). ICSH menganjurkan *cyanmethemoglobin*. Standar stabil pengukur jenis hemoglobin kecuali *sulphemoglobin*. *Sulphemoglobin* adalah kondisi langka dimana atom sulfur mengoksidasi bagian heme di hemoglobin, membuat hemoglobin tidak mampu membawa oksigen dan menyebabkan hipoksia dan sianosis. Pigmen kehijauan, terbentuk ketika  $\text{H}_2\text{S}$  bereaksi dengan Oxy-Hb. *Sulphemoglobin* tidak dapat bergabung dengan oksigen yang merupakan hemoglobinopati yang disebabkan oleh oksidasi hemoglobin dengan senyawa yang mengandung atom sulfur. *Sulphemoglobin* sering menyertai *methemoglobin* yang diinduksi obat. *Sulphemoglobin* dapat disebabkan oleh paparan *trinitrotoluene* atau *zinc ethylene bisdithiocarbamate* (fungisida) atau dengan konsumsi dosis terapi *flutamide*. Metode sahli tidak disarankan, sebab galat besar, alat tidak distandarisasi dan jenis haemoglobin tidak semua diubah menjadi hematin asam, seperti *karboksihemoglobin*, *methemoglobin*, dan *sulphemoglobin* (George Ashish, 2017).

Menurut Chairlain (2011) menyatakan bahwa metode ini merupakan metode laboratorium terbaik untuk menentukan kadar hemoglobin secara kuantitatif. Terdapat beberapa metode pemeriksaan kadar hemoglobin yang umum digunakan, diantaranya adalah metode cyanmethemoglobin dan hemocue. Metode cyanmethemoglobin yaitu sampling vena. Sedangkan pada metode secara hemocue yaitu dari kapiler.

Menurut Gibson (2015) menyatakan bahwa hemoglobin sangat baik ditentukan menggunakan darah vena yang diantikoagulasi menggunakan etilendiamin tetraacetic acid (EDTA). Darah kapiler telinga, tumit, ujung jari

dapat tapi hasil tidak akurat karena cairan intestinal terjadi pengenceran sampel darah kapiler, sehingga hasil pengukuran kadar Hb yang diperoleh dari metode hemocue cenderung lebih besar. Metode cyanmethemoglobin adalah metode yang direkomendasikan oleh ICSH dan dianggap paling teliti berdasarkan anjuran WHO.

### 2.2.1 Prinsip Metode Cyanmeth

Prinsipnya Hemoglobin (Hb) akan diubah menjadi *Karboxylhemoglobin* dan *Methemoglobin*. Kecuali *Sulphemoglobin* diubah menjadi *Cyanmethemoglobin* dalam larutan drabskin terdapat kalium sianida dan kalium *Ferry Cyanide*. Ekstensi larutan atau absorpsi diukur menggunakan spektrofotometer gelombang 540nm filter hijau. Dilanjutkan pengisian tabung kolorimetri dengan 5 mL larutan *drabskin*. Dengan pipet Hb diambil 20  $\mu$ L darah EDTA. Pembersihan ujung pipet kemudian darah ke tabung kolorimetri dengan pembilasan. Tindakan ini akan merubah Hb menjadi *cyanmethemoglobin*. Kemudian membaca spektrofotometer gelombang 540 nm. Sebagai blanko digunakan larutan *drabskin*. Kadar Hb ditentukan dengan banding absorbansi standart *cyanmethemoglobin* atau kurve tera. Hemoglobin oleh  $K_3Fe(CN)_6$  jadi methemoglobin yang kemudian akan jadi Hb sianida (HiCN) oleh KCN. Penambahan  $KH_2PO_4$  mengatur pH larutan. Penambahan non ionic detergent bertujuan kecepatan lisis sel darah merah dan keruhan HiCN berkurang yang terjadi. Waktu perubahan hemoglobin jadi HiCN mampu 5 menit.

### 2.2.2 Reagensia

1. Larutan *Drabskin* terdiri dari natrium karbonat 1 g, kalium cyanide 50 mg, kalium *ferry cyanide* 200 mg, aquades 1000 mL.
2.  $Hb = \text{Faktor} \times \text{serapan}$
3. Faktor=36,8

Campuran ini bersifat toksik karena mengandung sianida. Larutan ini akan kuning jernih, mempunyai pH 7,0-7,4 dan sebaiknya bertutup rapat, berwarna coklat dan diletakkan pada suhu kamar. Sebelum dipakai, perhatikan warna, kejernihan dan pH dari larutan. Untuk menilai kejernihan digunakan spektrofotometer. Larutan harus menunjukkan serapan mendekati nol terhadap blanko air suling.

### 2.2.3 Peralatan

Alat yang digunakan :

1. Pipet volumetric      5,0 mL
2. Pipet Sahli            20 uL
3. Spektrofotometer dengan panjang gelombang 540 nm

Pipet volumetric 5,0 mL digunakan untuk mengukur larutan drabskin. Pipet ini harus mempunyai ketidaktepatan <1%. Untuk mengukur volume darah dipakai pipet 20 uL yang mempunyai ketidaktepatan <0.5%. Spektrofotometer harus terkontrol panjang gelombang dengan mencari puncak absopsi larutan HiCN panjang gelombang 540 nm (Wirawan Riadi, 2011).

### 2.2.4 Bahan Pemeriksaan

Bahan pemeriksaan adalah darah dari pembuluh darah vena, dapat dipakai antikoagulan yang tidak menimbulkan pengenceran darah. Darah yang biasa dipakai adalah darah tanpa menggunakan antikoagulan EDTA dan darah yang menggunakan antikoagulan EDTA.

### 2.2.5 Pembuatan Kurva Standar

Sebelum melakukan penetapan kadar hemoglobin, dilakukan pembuatan kurva standar terlebih dahulu. HiCN yang berkisar antara 55-85 mg/dl, sesuai hemoglobin 5020/20 x 57,2 mg/dl=14,4 g/dl. Pengenceran 25,50,75,100% larutan standar . Tiap pengenceran dibaca serapannya (s) pada panjang gelombang 540 nm dan drabskin sebagai blanko.

Tabel 2 Kurva Standar

Tabung pengenceran No.	Kadar %atau g/dL		Larutan standard mL	Larutan drabskin mL	Serapan HiCN (S)
1	0	0	-	2,0	0
	25	3,6			
2	50	7,2	0,5	1,5	0,098
	75	10,8			
3	100	14,4	1	1,0	0,198
4			1,5	0,5	0,294
5			2	-	0,392
Jumlah		36,0			0,980

$$\text{Faktor (F)} = 36,0/0,980 = 36,8$$

### 2.2.6 Cara Pemeriksaan

Lima milliliter larutan drabskin dicampur dengan 20  $\mu$ L darah tanpa EDTA dengan segera diperiksa inkubasi 5 menit. Kemudian 20  $\mu$ L darah EDTA dengan penundaan 4 jam inkubasi 5 menit Baca serapan (S) HiCN di spektrofotometer gelombang 540nm. Baca pada kurva standar

atau *factor* (F), kadar hemoglobin = S x F. Nilai rujukan kadar hemoglobin pada pria 13-18 g/dL dan 12-16 g/dL wanita.

### 2.2.7 Kesalahan-Kesalahan Pada Penetapan Kadar Hemoglobin

1. Tegangan listrik berpengaruh pada baca serap.
2. Adanya gelembung udara.
3. Menggunakan tabung pengencer yang tidak diperuntukan alat yang dipakai.
4. Tidak homogen dalam mencampur darah EDTA dan larutan drabskin.
5. Tidak diinkubasi dalam waktu 5 menit setelah pencampuran sampel dan larutan.
6. Stasis vena sampling terjadi kadar hemoglobin lebih, sebaliknya kapiler terjadi kontaminasi dengan cairan jaringan sehingga kadar hemoglobin kurang.
7. Terdapatnya bekuan darah.
8. Darah tidak terhomogenkan.
9. Reagen drabskin terpapar cahaya.
10. Menggunakan reagensia kadaluarsa.
11. Pipet 20  $\mu$ L atau 5,0 mL tidak terkalibrasi kurang akurat.
12. Pemipetan salah 20 $\mu$ L dan reagensia dengan pipet 0,5 mL.
13. Spektrofotometer rusak
14. Lipemik hasil yang berlebih.
15. Adanya leukositosis berat ( $\geq 50.000/\mu$ L) Hb berlebih. Untuk mengatasi hal ini larutan HiCN atau larutan drabskin disentrifuge 3000 rpm selama 5 menit, cairan supernatant diukur kembali serapannya dengan spektrofotometer.

### 2.3 Anticoagulant Untuk Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Metode Cyanmethemoglobin

*Anticoagulant* adalah zat yang dipakai untuk mencegah terjadinya pembekuan darah dengan cara menghambat factor-faktor pembekuan darah. Pembekuan dihambat melalui beberapa proses seperti kelasi, pengikatan kalsium atau menghambat pembentukan thrombin. Pencampuran darah dengan antikoagulan untuk mencegah pembentukan mikrotot. Pencampuran darah dengan antikoagulan tidak boleh dikocok untuk mencegah terjadinya hemolisis dan menyebabkan sel dapat mengkerut. Pencampuran Sampel darah yang akan diperiksa agar tidak membeku digunakan berbagai *anticoagulant*. Antikoagulan yang dipakai pada pemeriksaan kadar Hb cyanmeth berupa EDTA. EDTA (*ethylenediaminetetraacetate*) yaitu untuk garam natrium atau kaliumnya. Garam-garam ubah ion calcium jadi tidak ion dan menghambat agregasi trombosit. Segera setelah darah ditampung dengan antikoagulan dicampur dengan membolak-balikan isi tabung minimal 8 kali untuk menghindari terjadinya gumpalan trombosit dan pembentukan mikrotot. Mencegah trombosit bergumpal, sangat baik digunakan sebagai anticoagulant untuk menghitung trombosit. Tiap 1 mg EDTA mencegah terjadinya pembekuan 1 mL darah. Pemakaian bentuk EDTA larutan 10%. Penghindaran darah encer dengan zat kering, tapi dihomogenkan vacuntainer 1 sampai 2 menit. EDTA mengikat kalsium EDTA sebagai fibrinogen tidak bisa merubah menjadi fibrin. Pemeriksaan segera, hanya boleh disimpan dalam kulkas 4°C selama 24 jam. Dosis: 1-1,5 mg/mL darah, 10  $\mu$ L EDTA untuk 1 ml darah. Tidak dapat digunakan untuk pemeriksaan hemoragik dan faal hemostasis. Kelebihan EDTA akan menyebabkan eritrosit mengerut, sehingga nilai

hematokrit menjadi rendah palsu, VER menurun, KHER meningkat dan LED lambat. Vacuntainer berwarna ungu (Arianda, 2015)

#### **2.4 Penelitian Relevan**

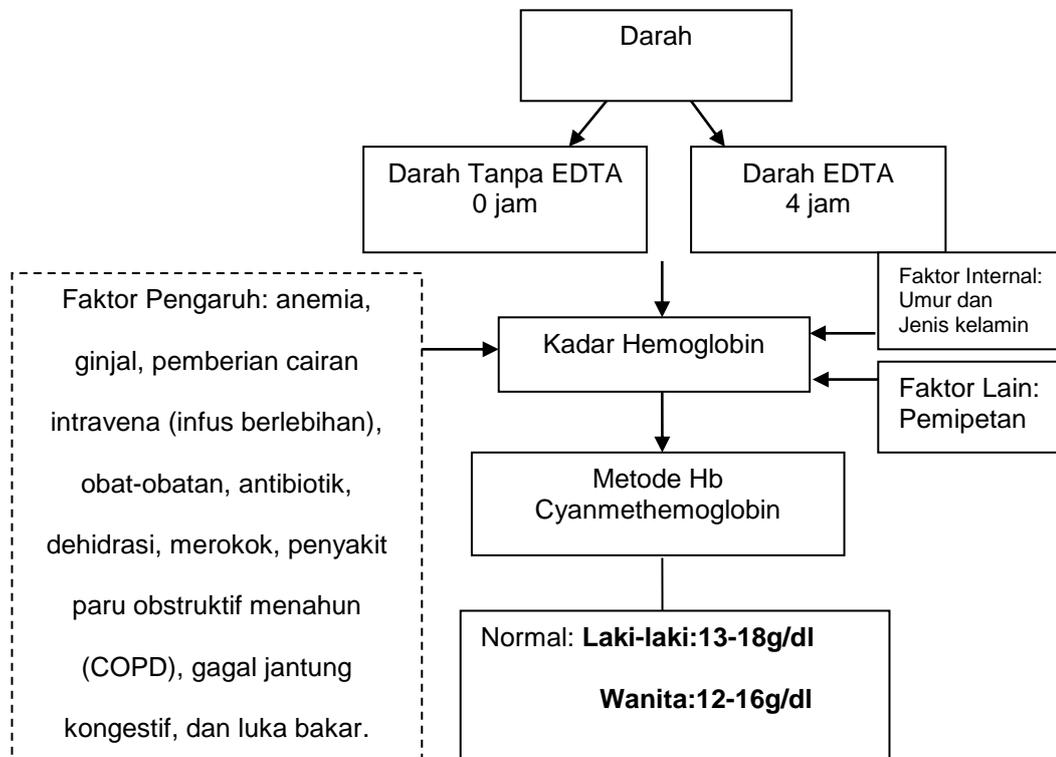
Hilmi.S (2009) menyatakan bahwa darah yang dibiarkan pada suhu kamar dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Jenis penelitiannya adalah eksperimental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin yang diperiksa segera 0 jam dan ditunda setelah 6 jam, 12 jam, 24 jam mengalami perubahan 84%, dengan uji statistik student t defendant diperoleh hasil sebesar 0,00 dengan demikian t sampel lebih kecil dari alpha 5%.

## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah gambaran dan arahan asumsi mengenai variable-variable, atau memiliki arti sebuah hasil sebuah sintesis dari proses berpikir deduktif/ induktif, dengan kemampuan kreatif dan inovatif diakhiri konsep atau ide baru (Supriyanto 2008.h.22).



Keterangan :

Variable yang tidak teliti :

Variable yang diteliti :

Gambar 3. 1 Kerangka konseptual tentang Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep Penelitian

Darah dalam tubuh manusia mengandung suatu komponen berupa Hemoglobin (Hb). Hemoglobin (Hb) adalah suatu senyawa protein dengan Fe yang disebut juga conjugated protein. Salah satu uji hematologi dalam pemeriksaan laboratorium untuk menentukan kadar Hb yaitu menggunakan darah tanpa EDTA dan darah EDTA. Menggunakan metode fotoelektrik *cyanmethemoglobin*. Faktor anemia, ginjal, pemberian cairan intravena (infus berlebihan), obat-obatan, antibiotik, dehidrasi, merokok. Faktor Internal kadar hemoglobin dipengaruhi umur dan jenis kelamin. Faktor lain juga dapat dipengaruhi dari cara pipet. Dilakukan pemeriksaan dengan waktu yang berbeda yang mana darah dibagi menjadi dua yang satu diperiksa segera dengan sampel darah tanpa antikoagulan EDTA diperiksa langsung 0 jam dan sampel darah menggunakan antikoagulan EDTA yang diperiksa setelah ditunda 4 jam. Hasil yang keluar akan dianalisa apakah terdapat perbedaan atau tidak terdapat perbedaan.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yaitu untuk kebenaran masalah dengan ilmiah (Notoatmodjo, 2012).

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

1. Waktu penelitian

Penelitian sejak proposal sampai penyusunan laporan akhir, yaitu sejak bulan maret sampai dengan bulan agustus 2018.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilakukan di ruang Laboratorium Puskesmas Mojoagung, Jombang

#### **4.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian dipakai yaitu deskriptif, yakni menggambarkan suatu peristiwa berdasarkan fakta terhadap objek penelitian.

### **4.3 Populasi Sampling dan Sampel**

#### **4.3.1 Populasi**

Populasi yaitu semua objek penelitian (Notoatmojo, 2012). Populasi 20 mahasiswa semester IV DIII Analisis Kesehatan Stikes Icme Jombang.

#### **4.3.2 Sampling**

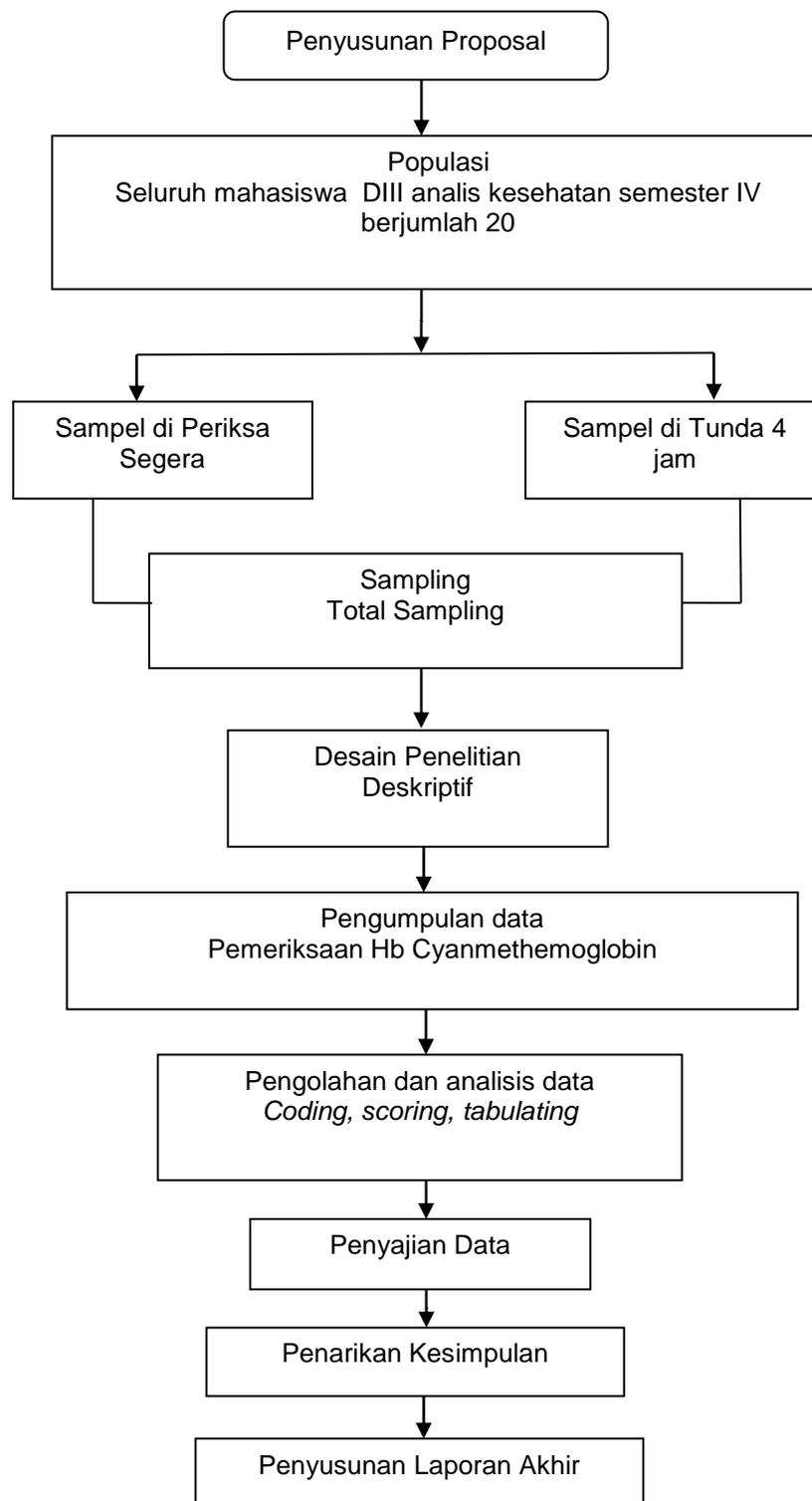
*Sampling* adalah cara pengambilan sampel untuk penelitian yang akan diteliti. Teknik *sampling* yaitu non *probability sampling*, jenis teknik total sampling.

#### **4.3.3 Sampel**

Sampel adalah sebagian kecil yang diambil dari keseluruhan objek penelitian (Notoatmojo, 2012). Dalam penelitian ini yang diteliti yaitu sebagian 20 mahasiswa semester IV DIII Analisis Kesehatan Stikes ICMe Jombang.

#### 4.4 Kerangka kerja ( *Frame Work* )

Tentang pemeriksaan hemoglobin sebagai berikut:



Gambar 4.4 Kerangka kerja penelitian Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam.

## 4.5 Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel yaitu objek yang bervariasi. Semua yang dijadikan objek penelitian berupa faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti ( Ideputri, 2011 ). Dalam penelitian ini, Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin periksa 0 jam dan 4 Jam.

### 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional mendefinisikan variable operasional dengan acuan karakteristik ( Hidayat, 2012 ).

Tabel 4.5.2 Definisi Operasional variabel tentang pemeriksaan kadar hb cyanmethemoglobin periksa 0 dan 4 jam

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kriteria
Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin 0 dan 4 Jam	Pemeriksaan kadar Hb pada darah vena yang diambil segera tanpa antikoagulan EDTA langsung kemudian uji 0 jam dan darah EDTA yang 4 jam dengan metode <i>cyanmethemoglobin</i> pada suhu kamar (25-30°c).	Jumlah kadar Hb antara darah tanpa EDTA yang 0 dan 4 jam menggunakan metode <i>cyanmethemoglobin</i> dalam satuan g/dl.	Spektrofotometri metode <i>Cyanmethemoglobin</i>	Laki-laki Normal : 13-18g/dl Abnormal: <13 g/dl Wanita Normal:12-16g/dl Abnormal: <12 g/dl (Gandasoebrata, 2013)

## 4.6 Prosedur

### 4.6.1 Sampling Darah Vena

Tahap Pra Analitik

1. Persiapan Data Responden
  - a. Isi formulir permintaan: Nama responden lengkap, jenis kelamin dan usia, alamat dan tanggal lahir, tanggal dan jam pengambilan.
2. Persiapan alat dan bahan sebelum punksi. Persiapan label untuk tabung.
3. Prosedur Higiene: cuci tangan, gunakan sarung tangan.
4. Strategi Komunikasi: mengucapkan salam, pendekatan, memberi wawasan sampling darah untuk bahan pemeriksaan, mengucapkan maaf dan terimakasih.
5. Pemilihan daerah punksi: vena mediana cubity (terbaik), vena cephalica, vena basilica (besar, elastis, bentuk lurus dan rangsangan sakit kurang).
6. Prosedur Tahap Sampling (Tahap Analitik)
  - a. Meminta responden duduk dan mengulurkan sebelah tangannya. Pemilihan punksi vena yang tepat.
  - b. Mengontrol spuit dengan menarik dan memasukkan torak, jarum diputar untuk dikencangkan, posisi jarum menghadap keatas.
  - c. Memasang tourniquet dan desinfeksi lengan yang akan disampling dengan kapas alkohol 70%.
  - d. Menegangkan kulit di atas vena supaya tidak bergerak.
  - e. Menusuk, spuit dalam vena menusuk ke dalam intra vena.
  - f. Melepaskan tourniquet.
  - g. Menaruh kapas di atas jarum dan cabutlah semprit dari jarum itu
  - h. Kemudian beri plester.
  - i. Mengalirkan darah ke tabung vakum melalui dinding.

#### 4.6.2 Pemeriksaan Hemoglobin Metode Cyanmethemoglobin

- a. Menyiapkan dua buah tabung vial atau vacuntainer. Larutan drabkin dimasukkan kedalam masing-masing tabung reaksi sebanyak 5 mL. Satu sebagai blanko dan yang satu sebagai test.
- b. Dihisap darah dengan pipet Hemoglobin sampai garis tanda 20  $\mu$ L atau 0,02 mL.
- c. Kelebihan darah pada ujung dan pelekatan dihapus dengan tissue.
- d. Darah yang sudah dihisap dialirkan dari pipet kedalam salah satu tabung reaksi atau vial yang berisi larutan drabkin.
- e. Mencampur isi tabung dengan cara membilas beberapa kali dengan larutan drabkin yang jernih 2 sampai 3 kali dengan pipet Hemoglobin tersebut untuk membersihkan darah yang masih tertinggal didalam pipet, lalu biarkan 5-10 menit pada suhu kamar.
- f. Membaca kadar Hemoglobin dengan alat spektrofotometer (g/dl) pada panjang gelombang 540 nm, faktor 36,8 dan program C/F, sampel segera dan ditunda 4 jam.

Sebagai blanko digunakan larutan drabkin sebanyak 5mL juga. Pembacaan kadar hemoglobin kurve kalibrasi atau factor, Rumus : kadar Hb = Serapan x Faktor . Kurve kalibrasi dan factor telah dipersiapkan sebelumnya. Penentuan oleh banding absorbansinya.

Tahap Post Analitik

- a. Hasil yang keluar disimpulkan dan dilakukan penanganan selanjutnya.

## 4.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

### 4.7.1 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang akan dipakai untuk terkumpulnya data (Notoatmodjo, 2012). Pengumpulan data adalah proses pendekatan terhadap objek. Pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan izin Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Selanjutnya memberikan lembar persetujuan ke responden, dan seterusnya sampai pengambilan data ke pihak yang terkait dan melakukan pemeriksaan yang dilakukan sebagai penelitian. Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti menggunakan alat pengumpulan data berupa blanko persetujuan yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan mengacu pada identitas yang disebarakan pada responden.

Alat :

- a. Spektrofotometer
- b. Yellow tip/ blue tip
- c. Pipet hemoglobin 20 ul
- d. Aspirator
- e. Sduit
- f. Tabung reaksi atau vial
- g. Mikropipet
- h. Vacuntainer

Bahan:

- a. Darah
- b. EDTA
- c. Larutan Drabkin

## 4.8 Teknik pengolahan data dan Analisis Data

Pengolahan data adalah setelah mengumpulnya berkas, diolah dengan tahap-tahap.

### 4.8.1 *Editing*

*Editing* adalah pemeriksaan perolehan kebenaran data . Seperti kelengkapan dan kesempurnaan data (Hidayat, 2012).

### 4.8.2 *Coding*

*Coding* merupakan kegiatan pengubahan data kalimat jadi angka kode (Notoadmodjo 2012,h.177)

#### a. Responden

Responden no. 1	kode 1
Responden no. 2	kode 2
Responden no. 3	kode 3
Responden no. 4	kode 4
Responden no. 5	kode 5
Responden no. n	kode n

#### b. Jenis Kelamin

Laki-laki	kode 1
Perempuan	kode 2

#### c. Waktu Pemeriksaan

Segera 0 jam	kode 1
Di tunda 4 jam	kode 2

#### d. Kriteria

Normal	kode 1
Abnormal	kode 2

### 4.8.3 *Tabulating*

*Tabulating* adalah penabelan data (Nazir.M, 2013). Disajikan dalam bentuk *table* yang menggambarkan hasil uji hematologi pada hemoglobin mahasiswa 0 dan 4 jam menggunakan metode *cyanmethemoglobin*.

$$(P)\% \text{ normal} = \frac{\text{Jumlah frekuensi normal}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

$$(P)\% \text{ abnormal} = \frac{\text{Jumlah frekuensi abnormal}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Sistematika penulisan persentase menurut Arikunto (2010) adalah sebagai berikut :

1. 100% = Seluruhnya
2. 76 - 99% = Hampir Seluruhnya
3. 51 - 75% = Sebagian Besar
4. 50% = Setengahnya
5. 26 - 49% = Hampir Setengahnya
6. 1 - 25% = Sebagian Kecil
7. 0% = Tidak Satupun

### 4.9 Analisis Data

Analisis data adalah pencapaian ilmiah (Notoatmodjo, 2012).

Terkumpulnya data diolah secara *editing*, *coding* dan *tabulating*. Kemudian data dianalisa secara deskriptif yaitu rata-rata 0 jam dan rata-rata 4 jam.

### 4.10 Etika Penelitian

Masalah etik dalam penelitian meliputi :

- a. *Informed Consent* (lembar persetujuan)

Ada *informed consent* (lembar persetujuan) yang menjelaskan tujuan penelitian.

b. Tanpa nama (*anonymity*)

Subyek tidak harus memberi nama hanya mencantumkan nomor responden saja untuk membedakan. Probandus cuma menandai insial atau kode.

c. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan aman, karena kelompok data sebagian yang disajikan.

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan di uraikan mengenai hasil penelitian

#### **5.1 Hasil Penelitian**

##### **5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Ruang Laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang. Lokasinya Jalan Raya Miagan No.327, Pandean, Mojoagung, Dukuh dikomoro, Miagan, Mojoagung, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61482. Puskesmas ini berada di pinggir jalan raya, perbatasan Mojokerto-Jombang.

##### **5.1.2 Data Umum**

Berdasarkan data yang diambil pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang menunjukkan ada 20 responden. Berdasarkan karakteristik faktor internal yaitu:

## 1. Karakteristik Responden Umur

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
18-19	4	20
20-21	16	80
Total	20	100

Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan responden hampir seluruhnya berumur 20-21 tahun sejumlah 16 responden (80%).

## 2. Karakteristik Responden Jenis Kelamin

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	6	30
Perempuan	14	60
Total	20	100

Berdasarkan Tabel 5.2 tercatat sebagian besar probandus perempuan sejumlah 14 responden (60%).

### 5.1.3 Data Khusus

#### 1. Kadar Hemoglobin Responden yang di Periksa Segera

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan kadar hemoglobin yang di periksa segera metode *cyanmethemoglobin* pada mahasiswa semester IV Prodi D-III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase(%)
Normal laki-laki (13,0 -18,0 g/dl)	6	30
Abnormal laki-laki (<13,0 g/dl)	0	0
Normal Perempuan (12,0 -16,0 g/dl)	13	65
Abnormal Perempuan (<12.0 g/dl)	1	5
Total	20	100

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir setengahnya kadar hemoglobin responden yang diperiksa segera metode *cyanmethemoglobin* normal laki-laki sejumlah 6 responden (30%). Sedangkan sebagian besar kadar hemoglobin normal perempuan sejumlah 13 responden (65%) dan sebagian kecil abnormal sejumlah 1 responden (5%).

#### 2. Kadar Hemoglobin Responden yang di Tunda 4 jam

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan kadar hemoglobin yang di tunda 4 jam metode *cyanmethemoglobin* pada mahasiswa semester IV Prodi D-III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase(%)
Normal laki-laki (13,0 -18,0 g/dl)	6	30
Abnormal laki-laki (<13,0 g/dl)	0	0
Normal Perempuan (12,0 -16,0 g/dl)	8	40
Abnormal Perempuan (<12.0 g/dl)	6	30
Total	20	100

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan hampir setengahnya ditunda 4 jam metode *cyanmethemoglobin* 6 responden (30%) laki, 8 responden (40%) wanita dan abnormal 6 responden (30%).

## 5.2 Hasil

Tabel 5.5

No Responden	Jenis Kelamin	Kadar Hb		Criteria	%Accuracy	%Galat
		1	2			
1	1	15,3	13,2	1	86,3	13,7
2	2	15,0	11,4	2	76,0	24,0
3	2	14,9	11,4	2	76,5	23,5
4	2	13,3	9,5	2	71,4	28,6
5	2	12,6	10,2	2	81,0	19,0
6	1	16,3	13,0	1	79,8	20,2
7	1	15,5	14,7	1	94,8	5,2
8	2	14,3	11,1	2	77,6	22,4
9	2	14,4	14,1	1	97,9	2,1
10	1	15,9	15,6	1	98,1	1,9
11	2	14,8	14,8	1	100,0	0,0
12	2	16,3	13,1	1	80,4	19,6
13	1	15,2	13,2	1	86,8	13,2
14	2	15,2	13,3	1	87,5	12,5
15	2	11,6	9,7	2	83,6	16,4
16	2	15,1	14,5	1	96,0	4,0
17	2	12,4	12,0	1	96,8	3,2
18	1	14,8	14,6	1	98,6	1,4
19	2	13,2	12,5	1	94,7	5,3
20	2	15,3	14,2	1	92,8	7,2
Rerata		14,57	12,805		87,9	12,1
SD		1,30	1,79			
%Koefisien variasi		8,93	13,96			
%Recovery					87,9	

Tabel 5.5 segera rerata Hb 14,57 g/dl, disimpan 12,805 g/dl. Presisi 13,96%. Akurasi 12,8 g/dl (*recovery*) yaitu sebesar 87,9%, galat 12,1%

### 5.3 Pembahasan

Hasil penelitian terhadap mahasiswa semester IV Prodi D-III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang sebanyak 20 responden, diambil secara total sampling yang masing-masing responden diperiksa dengan *cyanmethemoglobin*. Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan responden hampir seluruhnya berumur 20-21 tahun sejumlah 16 responden (80%). Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sejumlah 14 responden (60%).

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir setengahnya kadar hemoglobin responden yang diperiksa segera metode *cyanmethemoglobin* normal laki-laki sejumlah 6 responden (30%). Sedangkan sebagian besar kadar hemoglobin normal perempuan sejumlah 13 responden (65%) dan sebagian kecil abnormal sejumlah 1 responden (5%). Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan hampir setengahnya kadar hemoglobin yang ditunda 4 jam metode *cyanmethemoglobin* yang normal laki-laki yaitu 6 responden (30%), kadar hemoglobin yang normal perempuan yaitu 8 responden (40%) dan abnormal 6 responden (30%). Menurut peneliti jenis kelamin sangat mempengaruhi kadar hemoglobin, karena setiap bulannya wanita mengalami menstruasi sehingga memungkinkan seorang wanita mengalami penurunan kadar hemoglobin dari pada laki-laki. Menurut Istiany dan Rusilanti (2013) Perempuan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin daripada laki-laki, alasan pertama karena setiap bulan pada perempuan mengalami menstruasi. Perempuan mengalami menstruasi selama masa usia subur dan pada saat menstruasi perempuan mengalami perdarahan. Kekurangan zat besi akibat perdarahan tersebut dapat diatasi dengan asupan makanan yang cukup zat besi dan pemberian suplementasi zat besi.

Tabel 5.5 Hasil Hb segera rata-rata kadar hemoglobin 14,57 g/dl. Tersimpan 4 jam rata-rata 12,805 g/dl, selisih sejumlah 1,765. Hasil analisis uji presisi sebesar 13,96%, galat 12,1%. Perbedaan pengaruh hasil oleh faktor sumber daya manusia. Faktor personel kesalahan administrasi, kesalahan pembacaan hasil, kurang teliti dalam bidang, salah hitung dan teknis dalam SOP (Dhyanaputri, 2013). Hasil analisis tingkat uji akurasi pada penelitian menunjukkan hampir seluruhnya rerata konsentrasi hemoglobin tertunda sebesar 12,8 g/dl dengan rerata persen perolehan kembali (*recovery*) yaitu sebesar 87,9%. Persen perolehan kembali yang dihasilkan sesuai standar penerimaan akurasi (berkisar antara 95%-100%), artinya terdapat selisih antara kadar hemoglobin segera dan ditunda 4 jam.

Fitria (2016) hal yang harus diperhatikan antara lain: jenis antikoagulan, penanganan sampel dan metode yang tepat dan sesuai untuk menangani sampel darah akan diuji dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Uji akurasi pada penelitian ini dilakukan dengan menyatakan persen perolehan kembali (*recovery*) dan menghitung akurasi dengan menggunakan kadar hemoglobin diperiksa segera yang sudah diketahui nilainya (sebagai acuan), sehingga dapat dilihat selisih penyimpangannya. Hasil akurasi dengan persen perolehan kembali (*recovery*) dapat diterima apabila kriteria penerimaan hasil *recovery* sebesar 100% ( $\pm 5\%$ ) untuk kesehatan ( $\pm 2-5\%$ ), sedangkan akurasi yang dibandingkan dengan kadar hemoglobin yang diperiksa segera dapat diterima dengan menghitung persen galat, semakin mendekati nilai 0 maka semakin baik akurasi tersebut.

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa hasil kadar hemoglobin metode *cyanmethemoglobin* pada mahasiswa semester IV Prodi DIII Analisis kesehatan STIKes ICMe Jombang sejumlah 20 responden yang diperiksa segera rata-rata kadar hemoglobin 14,57 g/dl. Sedangkan yang ditunda 4 jam rata-rata kadar hemoglobin 12,805 g/dl. Penundaan tersebut mengakibatkan terjadinya selisih sejumlah 1,765.

#### 6.2 SARAN

Diharapkan dari hasil penelitian ini, dapat dijadikan penelitian tindak lanjut dengan jumlah populasi yang lebih besar dan desain penelitian secara analitik. Dapat dijadikan sebagai masukan, tambahan informasi dan pengetahuan untuk media belajar dalam mengembangkan ilmu hematologi di institusi pendidikan umumnya dan Analisis Kesehatan pada khususnya. Perlu adanya pelatihan dalam memipet dan melakukan penelitian di laboratorium lain dengan *quality control* yang lebih baik agar presisi dan akurasi tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alain J.D. Marengo-Rowe.MD, 2006. *Structure Function Relations of Human Hemoglobins*. Baylor University Medical Center
- Arianda, Dedy. 2015. *Buku Saku Analis Kesehatan*. Bekasi: Analis Muslim Publishing
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta: Jakarta
- Chairlain. 2011. *Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan*. Jakarta: EGC
- Dhyanaputri, IGA S., Ni-Putu, A., IGP-Sudita, P. 2013. *Akurasi dan Presisi Hasil Analisis Kadar Protein Terlarut Ikan Tuna Oleh Mahasiswa Jurusan Analis Medis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar*.
- Fitria, L., Lia, L.I., Indah, R.D. 2016. *Pengaruh Antikoagulan dan Waktu Penyimpanan terhadap Profil Hematologis Tikus (Rattus Norvegicus Berkenhout, 1769) Galur Wistar*. Biosfera Vol 33, No 1 Januari 2016: 22-30. DOI: 10.20884/1.mib.2016.33.1.321
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat : Jakarta
- Ganong, W.F. 2009. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC
- George Ashish, 2017. *A Case of Sulfhemoglobin in a Child with Chronic Constipation*. A Departement of Pediatric, United States
- Hidayat, A.Aziz Alimul. 2012. *Metode Penelitian*. Jakarta: Salemba Medika
- Hilmi, Saeful. 2009. *Pengaruh Waktu Penyimpanan Darah EDTA pada Suhu Kamar terhadap Kadar Hemoglobin*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Hoffbrand, A. V. 2012. *Kapita Selekta Haematologi Edk 4*. Jakarta: EGC

- Ideputri. 2011. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan: Konsep Pembuatan Karya Tulis dan Thesis untuk Mahasiswa Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Istiany dan Rusilanti. 2013. *Gizi Terapan*. Cetakan I. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nazir. M. 2013. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Notoatmodjo, S. 2012. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Pinter, Erzsebet. 2016. *Practical Laboratory Medicine*. Budapest Hungary: Central Laboratory Synlab
- Sofro, Abdul Salam M. 2012. *Darah*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sujud, 2015. *Perbedaan Jumlah Trombosit pada Darah EDTA yang Segera Diperiksa dan Penundaan Selama 1 Jam di Laboratorium RSJ Grhasia Yogyakarta*. Yogyakarta: Kemenkes
- Sutedjo, A.Y. 2009. *Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta: AB (Amara Books)
- Supriyanto, Aji. 2008. *Pengantar Teknologi Informasi*. Makasar: Salemba Empat
- Wirawan. Riadi, 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi* . Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Lampiran 1

**Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden Penelitian:**

**Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)**

***Cyanmethemoglobin* yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....  
Umur/ jenis kelamin : .....  
Alamat : .....  
.....

Menyatakan bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Elsy Putri Parwati selaku mahasiswa dari Program Studi Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila di kemudian hari terdapat perubahan/ keberatan saya, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, 3 Juli 2018

Responden

Lampiran 2

**FORMULIR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

**Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)**

***Cyanmethemoglobin* yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 4 Jam**

Oleh :

**ELSY PUTRI PARWATI**

Kami adalah mahasiswi program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penelitian dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan tugas akhir Program Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Tujuan pengetahuan ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah EDTA pada kadar Hemoglobin (Hb) cyanmethemoglobin yang diperiksa segera dan ditunda 4 jam. Partisipasi responden dalam penelitian ini bersifat bebas untuk ikut ataupun tidak tanpa adanya sanksi apapun.

Kami menjamin kerahasiaan identitas saudara. Hasil penelitian ini hanya akan dipergunakan untuk perkembangan ilmu Analis Kesehatan dan tidak akan digunakan untuk maksud-maksud lain.

Partisipasi saudara dalam penelitian ini bersifat "*volunter*" (bebas), dimohon kesediaan jika responden menjadi penelitian ini, silahkan responden menandatangani kolom dibawah ini.

Tanda tangan :

No.responden :

Lampiran 3



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG  
DINAS KESEHATAN  
**UPTD PUSKESMAS MOJOAGUNG**

JL. Raya Miagan Nomor 327 Kec. Mojoagung  
Kabupaten Jombang Kode Pos : 61482  
Telp. (0321) 495048 Email : puskesmas.mojoagung@gmail.com  
Website : www.puskesmasmojoagung.wordpress.com  
Kode Pos 61482

**GAMBARAN PEMERISAAN KADAR HB CYANMETHEMOGLOBIN YANG  
DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA 4 JAM**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Puskesmas Mojoagung

Selasa, 03 Juli 2018

NO. RESPONDEN	HASIL PEMERIKSAAN SEGERA, (Gr/dl)	HASIL PEMERIKSAAN DITUNDA 4 JAM, (Gr/dl)
1	15,3	13,2
2	15.0	11.4
3	14.9	11.4
4	13.3	9.5
5	12.6	10.2
6	16.3	13.0
7	15.5	14.7
8	14.3	11.1
9	14.4	14.1
10	15.9	15.6
11	14.8	14.8
12	16.3	13.1
13	15.2	13.2
14	15.2	13.3
15	11.6	9.7
16	15.1	14.5
17	12.4	12.0
18	14.8	14.6



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG  
DINAS KESEHATAN  
**UPTD PUSKESMAS MOJOAGUNG**

JL. Raya Miagan Nomor 327 Kec. Mojoagung  
Kabupaten Jombang Kode Pos : 61482  
Telp. (0321) 495048 Email : puskesmas.mojoagung@gmail.com  
Website : www.puskesmasmojoagung.wordpress.com  
Kode Pos 61482

19	13.2	12.5
20	15.3	14.2

Mojoagung, 03 Juli 2018

Mengetahui  
Kepala UPTD.Puskesmas Mojoagung

Kab. Jombang  
  
dr. Ma'murotus Sa'diyah, MKes  
Nip. 197112142005012006

Penanggung Jawab Teknis  
Lab. Puskesmas Mojoagung

Kab. Jombang  
  
Umaysaroh, S.ST  
Nip. 197112061997032006

Lampiran 4

**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**



Website : [www.stikesicme-jbg.ac.id](http://www.stikesicme-jbg.ac.id)

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 576/KTI/BAAk/K31/073127/VII/2018  
Lamp. : -  
Perihal : Ijin Penelitian

Jombang, 2 Juli 2018

Kepada :

Yth. Kepala Puskesmas Mojoagung  
di  
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Skripsi/Karya Tulis Ilmiah yang menjadi prasyarat wajib mahasiswa kami untuk menyelesaikan studi di Program Studi **D3 Analis Kesehatan** Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan Ijin Penelitian kepada mahasiswa kami atas nama :

Nama Lengkap : **ELSY PUTRI PARWATI**  
NIM : 15 131 0056  
Judul Penelitian : *Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyamethemoglobin yang diperiksa Segera dan ditunda 4 Jam*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Skripsi/Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut di atas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

  
**H. Imam Fatoni, SKM., MM**  
NIK: 03.04.022

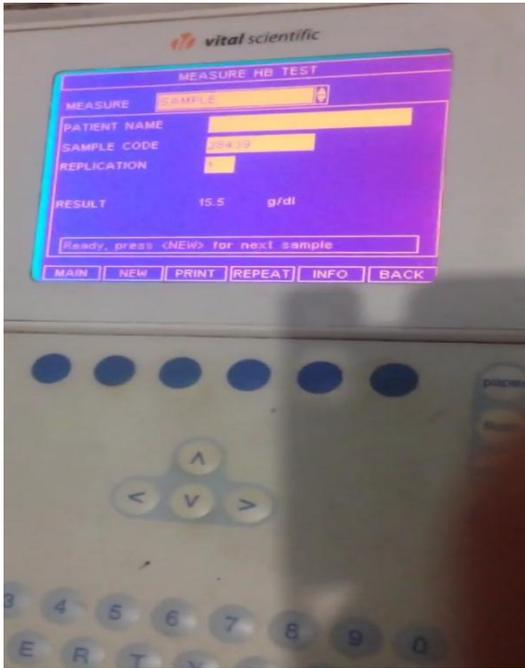
Tembusan

- Kepala Laboratorium Puskesmas Mojoagung

Lampiran 5

LEMBAR DOKUMENTASI





Lampiran 6



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**  
**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

SK Mendiknas No.141/D/O/2005  
Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915 e-Mail: [Stikes\\_Icme\\_Jombang@Yahoo.Com](mailto:Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com)  
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

**LEMBAR KONSULTASI KTI**

Nama Mahasiswa :	ELSY PUTRI PARWATI
NIM :	15.131.0056
Judul KTI :	Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin yang Diperiksa Segera dan Ditunda 4 Jam

No	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1.	21 Maret 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsul latar belakang masalah</li><li>• Acc Judul</li></ul>
2.	27 Maret 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisi Bab I</li></ul>
3.	29 Maret 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisi Bab I</li></ul>
4.	02 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acc Bab I</li></ul>
5.	03 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acc Bab II</li></ul>
6.	04 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acc Bab III</li></ul>
7.	15 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisi Bab IV</li></ul>
8.	23 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acc Bab IV</li><li>• Lengkapi, siapkan uji proposal</li></ul>
9.	04 Juli 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisi Bab V dan VI</li></ul>
10.	16 Juli 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acc</li><li>• Lengkapi, siapkan ujian hasil</li></ul>

Menyetujui,  
Pembimbing Utama (I)

**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"  
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

SK Mendiknas No.141/D/O/2005  
Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915 e-Mail: [Stikes\\_Icme\\_Jombang@Yahoo.Com](mailto:Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com)  
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

### LEMBAR KONSULTASI KTI

Nama	:	ELSY PUTRI PARWATI
NIM	:	15.131.0056
Judul	:	Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Cyanmethemoglobin yang Diperiksa Segera dan Ditunda 4 Jam

No	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1.	16 Maret 2018	Konsul judul
2.	27 Maret 2018	Konsul Bab I, revisi
3.	29 Maret 2018	Bab I revisi
4.	04 Mei 2018	Bab I Acc
5.	04 Mei 2018	Lanjut Bab II dan III
6.	24 Mei 2018	Acc bab III - IV Siapkan kelengkapan sidang Proposal KTI, siapkan PPT.
7.	25 Mei 2018	Siapkan uji proposal
8.	17 Juli 2018	Acc V-VI, sidang hasil KTI

Menyetujui,  
Pembimbing II

**Any Isro'aini, S.ST., M.Kes**

### JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Jadwal	Bulan																							
		Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan judul																								
2	Penyusunan Proposal																								
3	Seminar Proposal																								
4	Revisi Proposal																								
6	Mengumpulkan Proposal																								
7	Pengumpulan data																								
8	Pengolahan data																								
9	Penyusunan KTI																								
10	Seminar KTI																								
11	Revisi KTI																								
12	Mengumpulkan KTI																								

Keterangan :

Kolom 1 – 4 pada bulan: Minggu 1 – 4

: Pelaksanaan kegiatan

: Praktek Klinik

