

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PENDERITA DIABETES  
MELITUS DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PARIAMAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada  
Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis STIKes Perintis  
Padang*



**OLEH:**

**FADHAL ANDRI YAHYA**  
**1613453058**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG  
PADANG  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN KABAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS DI RSUD PARIAMAN

*Disusun & Mengajar Naluri Nita Lita Sari, Untuk Adanya dan Peningkatan Kualitas Kerja  
Program Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis*

Oleh :

FADHAL ANDRI YAHYA  
1613453058

Mengertipi

Pembimbing



Endang Surtani, SKM, M.Kes  
NIDN : 1005107604

Mengetahui

Ketua Prati Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis  
STIKes Perintis Padang



Endang Surtani, SKM, M.Kes  
NIDN : 1005107604

## LEMBAR PERSetujuan

Karya Tulis Ilmiah ini telah disusun dan diperlihatkan di depan sidang Komprehensif Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang serta diterima sebagai salah satu persyaratan gelar Ahli Madya Anlita Kesehatan.

Yang bertanggung jawab

Hari : Rabu

Tanggal : 29 Januari 2020

Dewan Penguji

1. Erlang Sriani, SKM, M.Kes  
NIDN : 1005107604

  
\_\_\_\_\_

2. Sudyanto, MPH  
NIDN : 1012128901

  
\_\_\_\_\_

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

  
\_\_\_\_\_

Erlang Sriani, SKM, M.Kes  
NIDN: 1005107604

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama: Fadhal Andi Yahya

Nim: 1633453038

Program Studi: Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Garisforman kadar Hemoglobin pada Penderita Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Orman Daerah Periaman" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar Karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika dan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya pelanggaran atau keilmuan dalam Karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keilmuan Karya saya ini.

Padang,      Maret 2020

Penda



Fadhal Andi Yahya

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu.

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmu Yang maha mulia yang mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-Alaq 1-5) Maka nikmat Tuhan manakah yang kamu dustakan? (QS: Ar-Rahman 13)

Ya Allah,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, Sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberi sejuta pengalaman Bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan-Mu. Engkau berikanaku kesempurnaan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku Segala Puji bagi Mu ya Allah.

Alhamdulillahirobbil'alamin

Sujud syukurku kusembuhkan kepadamu Allah SWT yang Maha Agung nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan buat junjungan kita nabi besar Muhammad SAW.

Ayah,.. Ibu..

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih. Terimalah bukti kecil ini sebagai hadiah keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu. Kupersembahkan karya kecil ini kepada ibu dan ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tidak mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas yang tertulis kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia karena kusadar selama ini belum bisa berbuat lebih.

Teruntuk abang dan adikku (Mardaflianto dan adi suyandi), terimakasih atas do'a, dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Ibuk Endang Suriani SKM,M.Kes selaku pembimbing dan Bapak Sudyanto M.PH selaku penguji terima kasih atas bimbingan dan masukan yang telah di berikan.

Buat Orang Tua angkat (Novisah Darma AMd.AK) serta saudara sekaligus sahabatku (Dhila Febri Anasari AMd.AK dan Rahmi Agu Saputri AMd.A.K ) terimakasih waktu kebersamaannya, motivasi dan dukungannya. Buat teman dan sahabat yang sangat special (Lindri Okta Gristia) terimakasih karena selalu ada disaat susah maupun senang.

“Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain. Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik”

Semua teman-teman Prodi Diploma tiga Teknologi Laboratorium Medik Angkatan 2016, terima kasih banyak atas kerjasamanya. Semoga ilmu yang di dapatkan bermanfaat,Amin.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Fadhal Andri Yahya  
Tempat/ Tanggal lahir : Sungai Limau, 08 Februari 1998  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Status Perkawinan : Belum Nikah  
Alamat : Sungai Geringging  
E-mail : fadhalandriy98@gmail.com



### PENDIDIKAN FORMAL

- 2006 - 2011, SDN 01 Sungai Geringging
- 2011 - 2013, SMPN 1 Sungai Geringging
- 2013 - 2016, SMAN 1 Sungai Geringging
- 2016 - 2020, Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis  
STIKes Perintis Padang

### PENGALAMAN AKADEMIS

- 2018, Praktek Lapangan Manajemen Laboratorium di Puskesmas Kambang
- 2019, Study Banding ke Poltekes Kemenkes III Jakarta, Poltekes Bandung,  
STIKES Tasik Malaya, Universitas Muhammadiyah Semarang, dan  
Universitas Wiramedika Bali
- 2020, Pengabdian Masyarakat Praktek Kerja Lapangan di Kambang
- 2020, Praktek Lapangan di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman
- 2020, Karya Tulis Ilmiah

Judul:

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Diabetes Melitus di  
Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman.

## **ABSTRACT**

Hemoglobin is a red blood cell protein that has an important role in the process of transporting oxygen, carbon dioxide and protons in the body. Chronic complications DM is a disorder of kidney function that can inhibit the formation of erythropoietin as a Hb-forming and cause anemia. If DM is left uncontrolled, it will cause complications can have fatal consequences. The purpose of this study is to determine the results of the description of hemoglobin levels in patients with Diabetes Mellitus in Pariaman District Hospital. The study was conducted in September 2019-January 2020 in the Laboratory of Pariaman District Hospital, and data collection was taken from November-December 2019. This type of research uses descriptive analytic methods, which are to see an overview of the results of hemoglobinn levels checking in patients with Diabetes Mellitus in Regional General Hospital Pariaman Hemoglobin examination using a photometer. Results of the study showed that hemoglobin levels in patients with diabetes mellitus were within normal limits, in women 50% and in men 50%.

**Keywords:** Hemoglobin, Diabetes Melitus.



## **ABSTRAK**

Hemoglobin merupakan protein sel darah merah yang memiliki peranan penting dalam proses transportasi oksigen, karbondioksida serta proton dalam tubuh. Komplikasi kronik DM adalah gangguan fungsi ginjal yang dapat menghambat pembentukan eritropoietin sebagai pembentuk Hb dan menyebabkan anemia. Jika DM dibiarkan tidak terkontrol, akan menimbulkan komplikasi yang dapat berakibat fatal. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui Hasil gambaran kadar hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Pariaman. Penelitian dilakukan pada bulan September 2019-Januari 2020 di Laboratorium RSUD Pariaman, dan pengumpulan data yang diambil data dari bulan November-Desember 2019. Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif analitik yaitu untuk melihat gambaran hasil pemeriksaan kadar hemoglobinn pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman. Pemeriksaan Hemoglobin menggunakan alat Fotometer. Hasil penelitian menunjukkan kadar Hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus dalam batas normal, pada Perempuan 50% dan pada Laki-laki 50%.

Kata kunci : Hemoglobin, Diabetes Melitus.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat dan rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT UMUM PARIAMAN”** ini dapat diselesaikan. Proposal karya tulis ilmiah ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Teknologi Laboratoriu Medis pada program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis. Dalam menyusun karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapat petunjuk, bimbingan dan saran dari berbagai pihak untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suriani,SKM.M.Kes selaku ketua program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis sekaligus sebagai pembimbing yang telah membina dan memberikan masukan kepada penulis demi tercapainya Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Sudyanto M.PH selaku tim penguji karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan kritik, saran dan masukan bagi penulis
4. Ibu dan Ayah tercinta yang selalu memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.
5. Teman-teman satu angkatan 2016, terima kasih atas segala kebaikan, kebersamaan dan doa serta dukungan moral yang diberikan selama kuliah dan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
6. Semua pihak yang telah mendukung karya ilmiah ini, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan yang Maha Esa melimpahkan rahmat-Nya dan membalas semua amal kebaikan mereka. Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Akhir kata, mudah-mudahan proposal karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Padang, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	4
1.3 Batasan masalah .....	4
1.4 Tujuan penelitian .....	5
1.5 Tujuan umum .....	5
1.6 Tujuan khusus .....	5
1.7 Manfaat penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Hemoglobin (Hb) .....	6
2.1.1 Definisi hemoglobin .....	6
2.1.2 Kadar hemoglobin .....	7
2.1.3 Struktur hemoglobin .....	8
2.2.4 Guna hemoglobin .....	8
2.2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin .....	8
2.2 Diabetes mellitus .....	9
2.2.1 Definisi Diabetes Melitus .....	9
2.2.2 Gejala klinis Diabetes Mellitus .....	10
2.2.3 Gejala atau keluhan lain .....	11
2.2.4 Faktor-faktor penyebab Diabetes Mellitus .....	11
2.2.5 Kriteria diagnosa .....	12
2.2.6 Komplikasi Diabetes Mellitus .....	12
2.3 Hubungan kadar Hb dengan penderita Diabetes Mellitus .....	13

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Jenis penelitian .....	15
3.2 Waktu dan tempat penelitian.....	15
3.3 Populasi sampel.....	15
3.4 Persiapan Penelitian .....	15
3.5 Cara kerja .....	16
3.6 Pengolahan dan analisa data.....	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	19
4.2 Pembahasan.....	20
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>23</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin .....	<b>19</b>
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Umur .....	<b>19</b>
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Penderita Diabetes Berdasarkan Kadar Hemoglobin .....	<b>21</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Memasukkan Sampel Dalam Tabung Reaksi .....	<b>30</b>
Gambar 2. Memasukkan Larutan Drabkin .....	<b>30</b>
Gambar 3. Pembacaan Hasil Pada Alat .....	<b>30</b>
Gambar 4. Alat Yang Digunakan Fotometer .....	<b>31</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes Melitus (DM) yang umum dikenal sebagai kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia (peningkatan kadar gula darah) yang terus-menerus dan bervariasi, terutama setelah makan. Diabetes melitus merupakan keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskop elektron (Bilous, 2012).

Jumlah penduduk dunia yang sakit diabetes melitus cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini berkaitan dengan jumlah populasi meningkat, pola hidup, prevalensi obesitas meningkat dan kegiatan fisik kurang (Smeltzer & Bare, 2002). Laporan dari WHO mengenai studi populasi DM di berbagai Negara, jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun 2000 di Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita diabetes melitus dengan prevalensi 8,4 juta jiwa. Urutan di atasnya adalah India (31,7 juta jiwa), China (20,8 juta jiwa), dan Amerika Serikat (17,7 juta jiwa) (Darmono, 2013).

Pada tahun 2010 jumlah penderita DM di Indonesia minimal menjadi 5 juta dan di dunia 239,9 juta penderita. Diperkirakan pada tahun 2030 prevalensi diabetes mellitus di Indonesia meningkat menjadi 21,3 juta. Angka kesakitan dan kematian akibat DM di Indonesia cenderung berfluktuasi setiap tahunnya sejalan dengan perubahan gaya hidup masyarakat yang mengarah pada makanan siap saji dan sarat karbohidrat (Depkes RI, 2016).

Komplikasi kronik DM adalah gangguan fungsi ginjal dengan angka kejadian yang tinggi sebesar 20-40% yang dapat menghambat pembentukan eritropoietin sebagai pembentuk Hb dan menyebabkan anemia. Jika DM



dibiarkan tidak terkendali, akan menimbulkan komplikasi yang dapat berakibat fatal. Komplikasi diabetes dapat dicegah, ditunda atau diperlambat dengan mengontrol kadar gula darah. Mengontrol kadar gula darah dapat dilakukan dengan terapi misalnya patuh meminum obat (Sidartawan, 2014).

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl (Misnadiarly, 2016). DM dikenal sebagai silent killer karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Kemenkes RI, 2014). DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi.

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi diabetes melitus di dunia adalah 1,9% dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia sedangkan tahun 2013 angka kejadian diabetes di dunia adalah sebanyak 382 juta jiwa dimana proporsi kejadian DM adalah 95% dari populasi dunia. Prevalensi kasus Diabetes melitus sebanyak 85-90% (Bustan, 2015). Data laporan WHO tahun 2003 menunjukkan hanya 50% pasien DM di negara maju mematuhi pengobatan yang diberikan. Pada Diabetes Melitus yang tidak terkendali dapat terjadi komplikasi. Timbulnya komplikasi Hemoglobin adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi (Wikipedia, 2013).

Hemoglobin adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Kompleks tersebut berwarna merah dan terdapat didalam eritrosit. Sebuah molekul hemoglobin memiliki empat gugus haeme yang mengandung

besi ferro dan empat rantai globin mempengaruhi kualitas hidup dan mempengaruhi perekonomian.

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen :menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel otot. Sebanyak kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin.

Hemoglobin (Hb) adalah protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah yang merupakan suatu protein tetrameric eritrosit yang mengikat molekul bukan protein yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme (Kosasi, 2014). Hemoglobin merupakan unsur yang sangat penting bagi tubuh seseorang karena berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida (Sukarno, 2016).

Peningkatan kadar hemoglobin dapat dipengaruhi asupan nutrisi yang kuat (melinda, 2015). Asupan nutrisi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar hemoglobin dalam darah, contoh nutrisi yang penting dalam pembentukan hemoglobin ialah zat besi. Zat besi berfungsi sebagai alat transportasi oksigen dari paru-paru menuju seluruh tubuh, selain itu zat besi juga berfungsi sebagai pembentuk hemoglobin. Zat besi di kategorikan menjadi dua yaitu heme ( berasal dari makanan hewani), non-heme (berasal dari sayur dan buah) (soedijanto, 2015).

Pemeriksaan kadar Hb merupakan pemeriksaan darah rutin yang biasa dilakukan di laboratorium. Kadar hemoglobin berhubungan dengan jumlah oksigen yang diangkut dan diedarkan oleh darah. Apabila jumlah oksigen yang diangkut dan diedarkan oleh darah lebih banyak dari pada gas karbonmonoksida, maka kadar Hb normal.

Hemoglobin merupakan protein sel darah merah yang memiliki peranan penting dalam proses transportasi oksigen, karbondioksida serta proton dalam tubuh. Aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dapat

berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dalam tubuh. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang sampai berat dapat menyebabkan kadar hemoglobin dalam tubuh berubah.

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu usia, jenis kelamin, kehamilan, menstruasi, asupan makanan, kebiasaan minum teh atau kopi (dapat menurunkan penyerapan besi), kebiasaan merokok dan penyakit infeksi. Sehingga kadar Hb akan bervariasi pada setiap orang.

Hemoglobin merupakan protein sel darah merah yang memiliki peranan penting dalam proses transport oksigen, karbondioksida serta proton dalam tubuh. Aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dalam tubuh. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang sampai berat dapat menyebabkan kadar hemoglobin dalam tubuh berubah.

Rendahnya asupan energi dan protein sebagai makronutrien dapat berkontribusi terhadap rendahnya asupan mikronutrien. Asupan makronutrien seperti protein berperan pada penyimpanan dan transportasi zat besi. Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis) yaitu mensintesis hemoglobin (Hardiansyah, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Penderita Diabetes Melitus"

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah gambaran kadar hemoglobin pada penderita diabetes melitus?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, penulis hanya melihat hasil pemeriksaan kadar hemoglobin saja pada penderita diabetes melitus.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Diketuainya kadar hemoglobin penderita Diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin.
2. Diketuainya kadar hemoglobin penderita Diabetes berdasarkan kelompok umur.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

- 1.5.1 Untuk dapat memberikan informasi pada pasien tentang gambaran kadar hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus.
- 1.5.2 Menambah wawasan penulis dan pengetahuan kepada tenaga analis kesehatan khususnya tentang kadar hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus.
- 1.5.3 Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hemoglobin (Hb)**

##### **2.2.1 Defenisi hemoglobin**

Hemoglobin adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi.

Hemoglobin adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Kompleks tersebut berwarna merah dan terdapat didalam eritrosit. Sebuah molekul hemoglobin memiliki empat gugus haeme yang mengandung besi fero dan empat rantai globin (Brooker, 2011).

Hemoglobin (Hb) adalah protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah yang merupakan suatu protein tetrameric eritrosit yang mengikat molekul bukan protein yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme (Kosasi, 2014). Hemoglobin merupakan unsur yang sangat penting bagi tubuh seseorang karena berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida (Sukarno, 2016).

##### **2.2.2 Kadar hemoglobin**

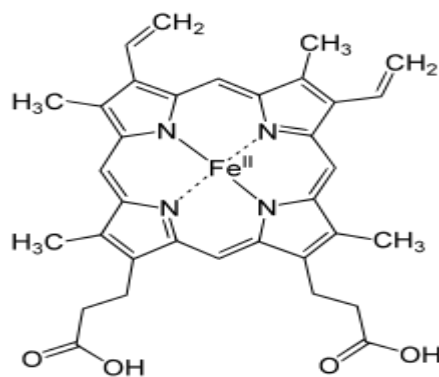
Kadar hemoglobin ialah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran darah merah (Costill, 2008). Jumlah hemoglobin dalam darah normal adalah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut "100 persen" (Evelyn, 2009). Batas normal nilai hemoglobin untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa. Namun WHO telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin

**Tabel : batas kadar hemoglobin**

<b>Kelompok umur</b>	<b>Batas nilai hemoglobin gr/dl</b>
Anak 6 bulan - 6 tahun	11,0
Anak 6 tahun – 14 tahun	12,0
Pria dewasa	13,0
Ibu hamil	11,0
Wanita dewasa	12,0

### 2.2.3 Struktur hemoglobin

Pada pusat molekul terdiri dari cincin heterosiklik yang dikenal dengan porfirin yang menahan satu atom besi, atom besi ini merupakan situs/lokal ikatan oksigen. Porfirin yang mengandung besi disebut heme. Nama hemoglobin merupakan gabungan dari heme dan globin, globin sebagai istilah generik untuk protein globular. Ada beberapa protein mengandung heme dan hemoglobin adalah yang paling dikenal dan banyak dipelajari.



**Gambar 1.**Struktur hemoglobin

Pada manusia dewasa, hemoglobin berupa tetramer (mengandung 4 subunit protein), yang terdiri dari dari masing-masing dua sub unit alfa dan beta yang terikat secara non kovalen. Sub unitnya mirip secara struktural

dan berukuran hampir sama. Tiap sub unit memiliki berat molekul kurang lebih 16.000 Dalton, sehingga berat molekul total tetramernya menjadi 64.000 Dalton. Tiap sub unit hemoglobin mengandung satu heme, sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas empat molekul oksigen.

#### **2.2.4 Guna hemoglobin**

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin berperansebagai reservoir oksigen :menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel-sel otot. Sebanyak kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin.

Menurut Depkes RI adapun guna hemoglobin antara lain :

1. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.
2. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan- jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
3. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk di buang, untuk mengetahui apakah seseorang itu kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan pengukuran kadar hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin dari normal berarti kekurangan darah yang disebut anemia (Widayanti, 2008)

#### **2.2.5 Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin**

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah:

1. Kecukupan Besi dalam Tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang rendah. Besi juga merupakan

mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk dieksresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom, dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Kandungan  $\pm 0,004$  % berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang (Zarianis, 2016)

## 2. Metabolisme Besi dalam Tubuh

Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel-sel darah merah atau hemoglobin (lebih dari 2,5 g), myoglobin (150 mg), porphyrin cytochrome, hati, limpa sumsum tulang (> 200-1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran.

## 2.2 Diabetes Melitus

### 2.2.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan gangguan kronis terhadap metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (hiperglikemia) secara cepat dan sangat beresiko terhadap penyakit stroke, penyakit jantung, penyakit ginjal, dan kehilangan fungsi saraf.



Gangguan metabolisme glukosa disebabkan oleh kekurangan hormon insulin sehingga glukosa tidak dapat diproses oleh tubuh yang menimbulkan meningkatnya kadar glukosa dalam darah (Soedarto, 2013).

Seseorang dapat didiagnosa diabetes melitus apabila mempunyai gejala klasik diabetes melitus seperti poliuria, polidipsi dan polifagi disertai dengan kadar gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dan gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl, Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikendalikan melalui diet, olah raga, dan obat-obatan. Untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronis, diperlukan pengendalian DM yang baik (Perkeni, 2011).

### **2.2.2 Gejala klinis DM**

Adapun gejala klinis dari diabetes melitus adalah :

#### **A. Poliuri / banyak kencing**

Kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak mengeluarkan urine. Urine yang dikeluarkan dalam jumlah banyak akan sangat mengganggu penderita terutama pada malam hari.

#### **B. Polidipsi / banyak minum**

Perasaan haus dialami oleh penderita karena banyaknya urine yang dikeluarkan, untuk menghilangkan rasa haus itu, penderita banyak minum.

#### **C. Poliphagi / banyak makan**

Kalori dari makanan yang dimakan dimetabolismekan menjadi glukosa dalam darah tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan. Oleh sebab itu, penderita selalu merasa lapar dan penderita selalu banyak makan. Penurunan berat badan (Pradana Soewondo, 2014).

### **2.2.3 Gejala atau keluhan lain :**

#### **a. Gangguan saraf tepi atau kesemutan**

Penderita sering mengeluh rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam hari, sehingga mengganggu tidur penderita.

#### **b. Gangguan penglihatan**

Pada fase awal penyakit Diabetes Melitus sering dijumpai gangguan penglihatan yang mendorong penderita untuk mengganti kacamatanya berulang kali agar dapat melihat dengan baik.

c. Gatal atau bisul

Kelainan kulit berupa gatal biasanya terjadi di daerah lipatan kulit. Sering pula dikeluhkan timbulnya bisul dan luka yang lama sembuhnya.

d. Gangguan ereksi

Gangguan ereksi ini menjadi masalah tersembunyi karena sering tidak secara terus terang dikemukakan penderita. Hal ini terkait dengan budaya masyarakat yang masih merasa tabu membicarakan masalah seks, apalagi menyangkut kemampuan atau kejantanan seseorang (Pradana Soewondo, 2014).

#### **2.2.4 Faktor-faktor penyebab DM**

Beberapa faktor yang menyebabkan DM sebagai berikut :

A. Genetik / faktor keturunan

DM cenderung diwariskan, bukan ditularkan. Anggota keluarga penderita DM memiliki kemungkinan lebih besar terserang penyakit ini dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita DM.

B. Kegemukan / overnutrition

Merupakan faktor resiko pertama yang diketahui penyebab DM. Semakin berat badan berlebih / obesitas akibat nutrisi yang berlebih, semakin besar kemungkinan seseorang terjangkit DM.

C. Obat-obatan yang dapat merusak pankreas

D. Kehamilan diabetes gestasional, yang akan hilang setelah melahirkan (Mirza

Maulana, 2008).

#### **2.2.5 Kriteria diagnosa**

Agar dapat berfungsi secara optimal, tubuh hendaknya dapat mempertahankan konsentrasi gula darah dalam batas- batas tertentu, yaitu 70-110 mg dalam keadaan puasa. Bila gula darah naik di atas

170 mg/dl gula akan dikeluarkan melalui urin. Bila sebaliknya gula darah turun hingga 40-50 mg/dl, maka penderita akan merasa gugup, pusing, lemas dan lapar. Gula darah terlalu tinggi disebut hiperglikemia dan bila terlalu rendah disebut hipoglikemia (Sunita Almatsier, 2011).

Berdasarkan gejala klinik belum bisa dipastikan pasien terkena DM. Namun untuk mendapatkan hasil yang lebih pasti yaitu dengan pemeriksaan darah di laboratorium. Pengambilan darah dilakukan 2 kali yaitu dalam keadaan puasa dan 2 jam setelah makan. Bila kadar gula darah pada waktu puasa lebih dari 110 mg/dl dan 2 jam setelah makan kadar gula lebih dari 200 mg/dl, ini menandakan gejala DM. Hasilnya semakin pasti apabila didukung dengan pemeriksaan urin positif (+).

#### **2.2.6 Komplikasi Diabetes Melitus**

Penderita diabetes bisa mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika diabetesnya tidak dikelola dengan baik. Gula darah yang tinggi dalam waktu lama akan menimbulkan kerusakan di berbagai organ yaitu kerusakan pada pembuluh darah mata bisa menyebabkan gangguan penglihatan akibat kerusakan pada retina mata (retinopati diabetikum), kelainan fungsi ginjal bisa menyebabkan gagal ginjal sehingga penderita harus menjalani cuci darah (dialisa), serangan jantung dan stroke yang dapat berakhir dengan kelumpuhan yang mengakibatkan kematian dan amputasi kaki yang mengakibatkan kecacatan.

Komplikasi makrovaskuler adalah komplikasi yang mengenai pembuluh darah arteri yang lebih besar, sehingga menyebabkan *atherosclerosis*. Akibat *atherosclerosis* antara lain timbul penyakit jantung koroner, hipertensi, stroke, dan gangren pada kaki.

Komplikasi mikrovaskuler adalah komplikasi pada pembuluh darah kecil, diantaranya:

- a. Retinopati diabetika, yaitu kerusakan mata seperti katarak dan glukoma atau meningkatnya tekanan pada bola mata. Bentuk kerusakan yang paling sering terjadi adalah bentuk retinopati yang dapat menyebabkan kebutaan.
- b. Nefropati diabetika, yaitu gangguan ginjal yang diakibatkan karena penderita menderita diabetes dalam waktu yang cukup lama.
- c. Neuropati diabetika yaitu gangguan sistem syaraf pada penderita DM. Indera perasa pada kaki dan tangan berkurang disertai dengan kesemutan, perasaan baal atau tebal serta perasaan seperti terbakar.

KomplikasiDM mikrovaskuler diantaranya yaitu dapat menyebabkan kerusakan ginjal (*Nephropathy* ). Ginjal adalah organ yang sangat penting untuk tubuh. Fungsi utama ginjal adalah mengeksresikan sisa metabolisme tubuh dalam bentuk urin. Fungsi ginjal dikontrol oleh system saraf endokrin. Komplikasi ginjal akibat DM berhubungan dengan sistem saraf. Konstrasi gula darah yang tinggi menyebabkan fungsi saraf terganggu termasuk saraf yang mengatur fungsi ginjal. Akibatnya, ginjal yang fungsinya menyaring limbah atau racun keluar tubuh tidak dapat dikeluarkan dan protein yang seharusnya dipertahankan bocor keluar tubuh (proteinuria).

Gangguan ginjal tersebut juga mengakibatkan kadar ureum dan kreatinin meningkat di dalam darah. Batas normal ureum : 20 – 40 mg/dl Batas normal kreatinin : 0,5 – 1,5 mg/dl.

### **2.3 Hubungan antara kadar Hemoglobin dengan penderita diabetes melitus.**

Anemia adalah suatu keadaan dimana tubuh kekurangan sel darah merah. Sel darah merah penting untuk menghantarkan oksigen dan nutrisi ke berbagai organ. Anemia dapat disebabkan karena berbagai penyebab seperti:

- efisiensi besi
- Anemia defisiensi vitamin B
- Anemia karena adanya perdarahan
- Anemia karena penyakit kronis seperti kelainan darah, gangguan ginjal

Diabetes melitus merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, yang biasanya disebabkan karena resistensi insulin. Diabetes tidak berhubungan langsung dengan anemia. Namun pada diabetes, maka penyakit diabetes dapat merusak pembuluh darah pada tubuh dan dapat menyebabkan gangguan ginjal dalam jangka waktu yang lama jika tidak dikontrol. Gangguan fungsi ginjal tersebut dapat menyebabkan terjadinya anemia.

Ciri-ciri atau gejala anemia dengan diabetes dapat memiliki kesamaan dengan anemia seperti rasa lemas, pusing. Namun hal tersebut tidak spesifik untuk anemia ataupun diabetes.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik yaitu untuk memperoleh gambaran hasil pemeriksaan kadar hemoglobinn pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman.

### **3.2 Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman pada bulan September 2019 - Januari 2020.

### **3.3 Populasi sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 30 orang penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan hemoglobin dari bulan November- Desember 2019 di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman.

### **3.4 Persiapan Penelitian**

#### **3.4.1. Persiapan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, pipet 5,0 ml, Torniquet, pipet mikro 20 ul, rak tabung, bola hisap, dan fotometer, Spectrovotometer automatic A15.

#### **3.4.2. Persiapan Bahan**

Bahan untuk pemeriksaan penelitian ini adalah alcohol 70%, kapas/tissue, larutan Drabkin, spuit, yellow tip.

Reagen untuk pemeriksaan kadar hemoglobin metode cyanmethemoglobin dipakai larutan Drabkin dengan formula sebagai berikut:

1. Sodium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) 1,0 g
2. Kalium sianida ( $\text{KCN}$ ) 0,05 g
3. Kalium ferrisianida ( $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ) 0,20 g
4. Aquadest ad 1000 ml

Reagen Drabkin harus disimpan dalam botol berwarna coklat. Dalam bentuk larutan, stabil bila disimpan selama 1 bulan.

### **3.5 Prosedur kerja**

#### **3.5.1 Prosedur pembuatan reagen Drabkin**

Larutan Drabskin terdiri dari natrium karbonat 1 g, kalium cyanide 50 mg, kalium ferry cyanide 200 mg, aquades 1000 mL. 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. 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).

#### **3.5.2 Prosedur pengambilan darah vena**

Siapkan alat dan bahan, Lakukan pendekatan dengan pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin. Minta pasien meluruskan tangannya, Minta pasien untuk mengepalkan tangannya. Pasanglah tourniquet kira-kira 10cm di atas siku. Pilih bagian vena media cubital, dilakukan perabaan untuk memastikan posisi vena (vena teraba seperti sebuah pipa kecil, elastis dan memiliki dinding tebal. Jika vena tidak teraba maka lakukan pengurutan dari arah pergelangan ke siku, atau kompres hangat selama 5 menit pada daerah lengan. bersihkan kuliat pada bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering, dengan catatan kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi. Tusuk bagian vena

dengan posisi lubang jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat darah masuk ke dalam semprit. usahakan sekali tusuk lalu tourniquet dilepas. setelah volume darah dianggap cukup, minta pasien memobuka kepalan tangannya. Volume darah yang diambil kurang lebih 2 kali jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan. Diletakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan atau tarik jarum. Tekan kapas beberapa saat lalu plester selama kurang lebih 15 menit.

### **3.5.3 Prosedure pemeriksaan glukosa darah**

Metode : GOD-PAP (Spectrovotometer)

Cara kerja :

Disiapkan alat Spectrovotometer automatic A15 kemudian pipet serum sebanyak  $\pm$  200 ul. Dimasukkan kedalam cup sampel, kemudian cup sampel disusun ke rak sampel. Dimasukkan rak sampel alat dan tutup cover alat. Diinput nama pasien dan parameter gula darah dan parameter pemeriksaan akan tampil dilayar monitor. Posisikan tempat sampel, pilih tipe rak, kemudian pilih sampel rak, klik accept selanjutnya alat dijalankan sampai hasil keluar dimonitor.

### **3.5.4 Prosedur pemeriksaan kadar Hb dengan fotometer.**

Metode : Cyanmethemoglobin

Cara kerja :

Dimasukkan reagen sebanyak 2,5 ml kedalam tabung reaksi , setelah itu dimasukan sampel sebanyak 10 ml, setelah homogenkan, tunggu sampai 5 menit , baca hasil.

### **3.6 Teknik pengolahan dan analisa data**

Data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada penderita diabetes melitus, diolah secara manual menggunakan tabel distribusi frekuensi dan dianalisa dengan uji frekuensi secara deskriptif.

Menggunakan rumus Frekuensi :

$$f_{\text{frekuensi}} = \frac{\text{Jumlah sampel dengan nilai Hb normal dan abnormal} \times 100\%}{\text{Total Jumlah sampel yang di periksa}}$$



**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman sebanyak 30 sampel pada bulan November-Desember 2019 didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.1. Distribusi frekuensi jumlah penderita Diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin.**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b><i>f</i></b>	<b>Persentase(%)</b>
Laki – laki	15	50
Perempuan	15	50
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.1 diatas distribusi frekuensi jumlah penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat bahwa frekuensi penderita diabetes melitus perempuan dan laki-laki sama banyak dengan persentase 50%.

**Tabel 4.2. Distribusi frekuensi jumlah penderita diabetes melitus berdasarkan umur.**

<b>No</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Umur (Th)</b>	<b>Frekuensi (f)</b>	<b>Persentase (%)</b>
1.	Perempuan	30-40	1	6,7
2.		41-50	5	33,3
3.		51-60	6	40
4.		61-70	1	6,7
5.		71-80	2	13,3
<b>Jumlah</b>			<b>15</b>	<b>100</b>

No	Jenis Kelamin	Umur (Th)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.		30-40	0	0
2.		41-50	0	0
3.	Laki-Laki	51-60	8	53,3
4.		61-70	4	26,7
5.		71-80	3	20
Jumlah			15	100

Berdasarkan Tabel 4.2 Menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan umur pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah berumur 51-60 tahun dengan persentase pada perempuan 40%, dan pada laki-laki 53,3%. Sedangkan yang paling terendah pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah umur 30-40 tahun dengan persentase pada perempuan 6,7%, dan pada laki-laki 0%.

**Tabel 4.3. Distribusi frekuensi jumlah penderita Diabetes Melitus berdasarkan kadar hemoglobin.**

No	Kadar Hb (gr/dl)	Frekuensi(f)	Persentase(%)
1	11,0-12,9	15	50
2	13,0-14,9	6	20
3	15,0-16,9	9	30
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.3. Distribusi frekuensi jumlah penderita Diabetes Melitus berdasarkan kadar hemoglobin memiliki kadar hemoglobin di rentang 11,0-16,9 gr/dr.

## 4.2 Pembahasan

Diabetes Melitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat. Jika telah berkembang penuh secara klinis, maka diabetes ditandai dengan hiperglikemia. Manifestasi klinis hiperglikemia biasanya sudah bertahun-tahun mendahului timbulnya kelainan toleransi glukosa ringan (gangguan glukosa puasa dan gangguan toleransi glukosa) dapat tetap beresiko mengalami komplikasi metabolik diabetes.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin Dari 30 sampel penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman pada bulan november - desember 2019, Dari tabel 4.1 dapat dilihat berdasarkan jenis kelamin didapatkan Perempuan dan Laki-laki sama banyak yakni persentase 50%. Didapatkan bahwa sebagian besar kadar hemoglobin penderita Diabetes Melitus normal. Hb pada pasien diabetes bisa turun apabila fungsi ginjal pada pasien terganggu serta insulinnya terganggu juga dan mengakibatkan pasien tersebut terkena penyakit anemia baru kadar hb pada pasien turun jika tidak maka kadar hb pada pasien normal dan tidak butuh tambahan darah .

Berdasarkan Tabel 4.2 Menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan umur pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah berumur 51-60 tahun dengan persentase pada perempuan 40%, dan pada laki-laki 53,3%. Sedangkan yang paling terendah pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah umur 30-40 tahun dengan persentase pada perempuan 6,7%, dan pada laki-laki 0%.

Dari tabel 4.3 di dapatkan hasil orang yang terkena diabetes melitus memiliki rentang kadar hemoglobin 11,0-12,9 gr/dl sebanyak 18 orang dengan persentase 60% dan kadar hb 13,0-14,9 gr/dl sebanyak 7 orang dengan persentase 23,3% dan 15,0-16,9 gr/dl sebanyak 5 orang dengan persentase 16,7%. Batas nilai kadar hemoglobin pada penderita diabetes melitus masih tergolong normal.

Dari hasil penelitian deskriptif analitik mengenai kadar hemoglobin pada penderita diabetes melitus di RSUD Pariaman dapat dilihat bahwa kadar hemoglobin pada penderita Diabetes Melitus masih normal dengan rentang nilai dari 11,0-16,9 gr/dl. Dan berdasarkan umur dapat dilihat bahwa frekuensi yang tertinggi pada umur 51-60 tahun dengan persentase 46,6%, sedangkan yang terendah pada umur 30-40 tahun dengan persentase 3,3%. Berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat bahwa frekuensi penderita diabetes melitus lebih banyak perempuan dengan persentase 56,6% dari pada laki-laki dengan persentase 43,4%.

Diabetes melitus merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, yang biasanya disebabkan karena resistensi insulin. Diabetes tidak berhubungan langsung dengan anemia. Namun pada diabetes, maka penyakit diabetes dapat merusak pembuluh darah pada tubuh dan dapat menyebabkan gangguan ginjal dalam jangka waktu yang lama jika tidak dikontrol. Gangguan fungsi ginjal tersebut dapat menyebabkan terjadinya anemia.

Ciri-ciri atau gejala anemia dengan diabetes dapat memiliki kesamaan dengan anemia seperti rasa lemas, pusing. Namun hal tersebut tidak spesifik untuk anemia ataupun diabetes.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu untuk melihat kadar hemoglobin pada penderita diabetes melitus dengan sampel 30 penderita diabetes melitus di RSUD Pariaman dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar hemoglobin penderita Diabetes Melitus dengan rentang nilai 11,0-16,9 gr/dl.
2. Distribusi frekuensi penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin perempuan dan laki-laki sama banyak dengan persentase 50% laki - laki dan perempuan 50%.
3. Distribusi frekuensi penderita diabetes meitus berdasarkan kelompok umur pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah berumur 51-60 tahun dengan persentase pada perempuan 40%, dan pada laki-laki 53,3%. Sedangkan yang paling terendah pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah umur 30-40 tahun dengan persentase pada perempuan 6,7%, dan pada laki-laki 0%.

### **5.2 Saran**

1. Bagi institusi pendidikan, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan bacaan atau tambahan perpustakaan bagi pembaca.
2. Bagi peneliti selanjutnya terkait penelitian ini agar lebih mengembangkan variabel penelitian yang akan di teliti sehingga makna yang di peroleh dapat lebih detail,jelas dan menyeluruh.
3. Bagi tenaga analis, sebagai tenaga analis kesehatan senantiasa bekerja sesuai SOP yang berlaku agar di dapatkan hasil yang teliti dan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier,sunita.2011 prinsipIlmu Dasar Gizi. Jakarta:GramediaPustaka Utama.
- Arisman.2012. GiziDalamDaurKehidupan. egc. Jakarta.
- Bilous. (2012).SeriKesehatanBimbinganDokterPadaDiabetes.Jakarta:Dian
- Brooker,c..(2011) KamusSakuKeperawatan.(edisi 31).jakartaegc
- Darmono. Pola HidupSehatpenderita Diabetes MelitusDalam : Darmonodkk editors.  
DepartemenKesehatan RI,2016,Farmaceutical Care UntukPenyakit Diabetes Melitus.
- Soegondo,Sidartawan,PradanaSoewondo ,Imam Subekti, ed.Penatalaksanaan Diabetes militusTerpadu.jakarta:BalaiPenerbit FKUI;2014
- Soedarto. 2013. Zoonosis Kedokteran. Surabaya: Airlangga University press  
Surabaya
- Parkeni. Consensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes MilitusTipe 2 Di Indonesia FkuiJakarta. 2011
- Maulana,Mirza. 2008.Mengenal Diabetes Melitus Panduan  
PraktisMenanganiPenyakitKencingManis.Jogjakarta:Katahati.Pt.SalamFasificIndonesia Lines DibelawanTahun 2007.Skripsi FakultasKesehatan Masyarakat UniversitasSumatra Utara.Rakyat.
- Widiyanti,Sri 2008 Analisis Kadar Hemoglobin PadaAnakBuahKapal
- Zarianis,2016.efeksuplemenbesidan vitamin c padaanaksekolah

## LAMPIRAN 1. Surat Izin Pengambilan Sampel



**YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS**  
*Perintis School of Health Science*, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007  
*"We are the first and we are the best"*

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962  
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor : 053/Prodi D III TLM /X/2019  
Lamp : -  
Hal : Surat Izin Pengambilan Data

Padang, 01 November 2019

Kepada Yth:  
Direktur RSUD Pariaman  
Di Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan kurikulum dan kalender akademik proses pembelajaran di program studi diploma III teknologi laboratorium medik STIKes Perintis Padang tahun ajaran 2019/2020 bahwa mahasiswa semester akhir wajib membuat tugas akhir karya tulis ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahli Madya Analis Kesehatan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin kepada mahasiswa kami melakukan Pengambilan Data di Laboratorium RSUD yang bapak/ibu pimpin. Adapun Identitas mahasiswa kami adalah:

Nama : Fadhal Andri Yahya  
NIM : 1613453058  
Judul Penelitian : Gambaran kadar HB pada penderita diabetes melitus

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Prodi D III TLM  
PRODI D III  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
PERINTIS  
Endang Sriani, SKM, M.Kes  
NIK: 1345305107699023

Tembusan disampaikan kepada Yth:  
1. Ketua Yayasan Perintis Padang  
2. Arsip

SELURUH PROGRAM STUDI

TERAKREDITASI "B"



Management System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105085045



Website : [www.stikesperintis.ac.id](http://www.stikesperintis.ac.id)  
e-mail : [stikes.perintis@yahoo.com](mailto:stikes.perintis@yahoo.com)

## Lampiran 2. Surat Balasan Dari RSUD Pariaman



### PEMERINTAH PROPINSI SUMATERA BARAT RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PARIAMAN

Jl. Prof. M. Yamin SH No. 5 Telp. (0751) 91118 – (0751) 91428 (Fax)



Pariaman, 12 Desember 2019

No : 423/ 9051 /Kepeg.Diklat-2019  
Lamp : -  
Perihal : **Izin Pengambilan Data**

Kepada Yth:  
Ketua Prodi D.III Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang  
di-  
Tempat

Dengan Hormat,  
Sehubungan dengan surat dari Ketua Prodi D.III Teknologi Laboratorium Medik nomor : 033/Prodi D III TLM/X/2019 tertanggal 01 November 2019 perihal Surat Izin Melakukan Pengambilan Data maka bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami mengizinkan Pengambilan Data Mahasiswa mahasiswa atas nama :

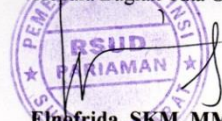
Nama : Fadhal Andri Yahya  
NIM : 1613453058  
Judul : Gambaran Kadar HB pada Penderita Diabetes Melitus.

Dengan ketentuan :

1. Mahasiswa yang bersangkutan harus mempresentasikan hasil penelitian yang dilaksanakan di RSUD Pariaman sebelum ujian pada institusi masing-masing.
2. Mematuhi semua peraturan lainnya yang berlaku di RSUD Pariaman.

Demikianlah kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur,  
Kepala Bagian Tata Usaha



**Elnofrida, SKM, MM**  
NIP. 19641123 198912 2 001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ka.Ins Rekam Medik
2. Kepala Ruangan
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



**Lampiran 3. Tabel Hasil Kadar Glukosa darah dan Hb Penderita DM**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Umur</b>	<b>Gula darah</b>	<b>Hb</b>
1.	Ny. Nb	58	222	12,7
2.	Ny. Da	38	203	12,3
3.	Tn. Asr	58	205	16,3
4.	Tn. Az	59	151	16,1
5.	Tn. Aw	62	180	15,8
6.	Ny. Rs	54	212	12,7
7.	Tn. Sf	57	200	15,0
8.	Ny. Em	54	185	12,0
9.	Ny. Nw	43	272	12,1
10.	Ny. Sk	50	180	13,3
11.	Ny. Gw	74	168	12,3
12.	Tn. Ih	74	225	12,3
13.	Ny. Er	47	260	12,8
14.	Ny. Im	46	232	12,8
15.	Ny. Zl	54	230	12,0
16.	Ny. Rn	54	208	12,4
17.	Tn. Zn	80	222	13,7
18.	Tn. Mr	59	205	14,0
19.	Ny. Zm	72	268	15,0
20.	Ny. Jm	43	294	12,7
21.	Tn. Jl	59	188	15,8
22.	Tn. Ar	60	279	12,3
23.	Ny. Zt	60	282	13,6
24.	Tn. Su	58	247	15,4
25.	Tn. Ma	61	407	16,7
26.	Tn. Hn	66	217	12,4
27.	Tn. Lu	62	269	12,8

<b>28.</b>	Tn. Ho	73	205	14,6
<b>29.</b>	Tn. Rb	56	243	15,2
<b>30.</b>	Ny. Vv	67	255	13,8

#### Lampiran 4. Dokumentasi



Gambar 1. Memasukan sampel kedalam tabung reaksi



Gambar 2. Memasukan reagen kedalam tabung reaksi berisi sampel



Gambar 3. Pembacaan hasil pada alat



Gambar 4. Alat Fotometer

## LAMPIRAN 5. KARTU BIMBINGAN

**KARTU BIMBINGAN KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**  
**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK STIKES PERINTIS PADANG**  
**TAHUN AJARAN : ...../...../.....**

**NAMA** : Fadhil Ando Yabiza  
**NIM** : 1613453058  
**JUDUL** : Gambaran kadar Hb pada penderita diabetes Mellitus di RSUD Pariaman

**PEMBIMBING I** : Endang Suriani, SKM, MKes  
**PEMBIMBING II** : \_\_\_\_\_

FOTO 3X4

NO	HARI/TGL	PERMASALAHAN	Tanda Tangan
			Pembimbing
1		Konsultasi Judul	
2		Konsultasi BAB I	
3		Konsultasi BAB I	
4		Konsultasi BAB I	
5		Konsultasi Bab II	
6		Konsultasi BAB III	
7		Konsultasi PPT Proposal	
8		Konsultasi perbaikan Proposal	
9		Konsultasi Bab IV	
10		Konsultasi Bab IV	
11		Konsultasi BAB V & PPT lengkap	
12		Konsultasi BAB V & PPT lengkap	

Call : Peneliti di RSUD Pariaman  
selama 28 Desember

PADANG, 23 Juni 2020  
 Ka. PRODI D-III TLM  
  
 Endang Suriani, SKM, MKes

Catatan : Minimal jumlah pertemuan konsultasi  
 Untuk seminar Proposal 5 kali  
 Untuk seminar Komprehensif 10 kali pertemuan