

**SKRIPSI**  
**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA**  
**PASIEN DIABETES MELLITUS DI UPT**  
**LABORATORIUM KESEHATAN**  
**MEDAN TAHUN 2022**



Oleh :  
KELVIN SUTIRTA LASE  
NIM. 092018001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH**  
**MEDAN**  
**2022**



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## SKRIPSI

### GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN MEDAN TAHUN 2022



Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr. Kes)  
dalam Program Studi Teknologi Laboratorium Medik  
pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth

Oleh:

KELVIN SUTIRTA LASE  
NIM. 092018001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH  
MEDAN  
2022**



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : KELVIN SUTIRTA LASE  
NIM : 092018001  
Program Studi : DIV Teknologi Laboratorium Medik  
Judul Skripsi : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di STIKes Santa Elisabeth Medan.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis, 31 Mei 2022



(Kelvin Sutirta Lase)



# STIKes Santa Elisabeth Medan



## PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TLM STIKes SANTA ELISABETH MEDAN

### Tanda Persetujuan Seminar Skripsi

Nama : Kelvin Sutirta Lase  
NIM : 092018001  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.

Menyetujui untuk diujikan pada ujian skripsi jenjang Sarjana Terapan TLM Medan, 31 Mei 2022

Pembimbing II

Rica Vera Br Tarigan, S.Pd.,M.Biomed

Pembimbing I

Seri Rayani Bangun, SKp, M. Biomed

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan TLM

Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

**Telah diuji**  
Pada tanggal, 31 Mei 2022

### PANITIA PENGUJI

**Ketua**

: Seri Rayani Bangun, SKp.,M.Biomed

**Anggota**

: 1. Rica Vera Br Tarigan, S.Pd.,M.Biomed

2. Agustaria Ginting, SKM.,M.KM

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan TLM

Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed



# STIKes Santa Elisabeth Medan



## PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TLM STIKes SANTA ELISABETH MEDAN

### Tanda Pengesahan Skripsi

Nama : Kelvin Sutirta Lase  
NIM : 092018001  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi jenjang Sarjana Terapan TLM  
Medan, Selasa 31 Mei 2022 dan Dinyatakan LULUS

#### TIM PENGUJI:

Penguji I : Seri Rayani Bangun, SKp, M. Biomed

Penguji II : Rica Vera Br Tarigan, S, Pd., M. Biomed

Penguji III : Agustaria Ginting, SKM., M. KM

#### TANDA TANGAN

Mengetahui  
Ketua Program Studi TLM

(Paska R Situmorang, SST., M.Biomed)

Mengesahkan  
Ketua STIKes

(Mestiana Br Karo, M.Kep., DNSc)



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Kesehatan Santa Elisabeth Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kelvin Sutirta Lase

Nim : 092018001

Program Studi : TLM

Jenis Karya : Skripsi

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STIKes Santa Elisabeth Medan hak bebas Royalty Nonekslusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan hak bebas Royalty Nonekslusif ini STIKes Santa Elisabeth berhak menyimpan, mengalih media/formakan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Medan, 31 Mei 2022

Yang Menyatakan

(Kelvin Sutirta Lase)



## ABSTRAK

Kelvin Sutirta Lase 092018001

Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medik, 2022

Kata kunci: Glukosa darah, Diabetes mellitus, Pola hidup

(xix + 52 + lampiran)

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolismik yang disebabkan oleh berkurangnya atau tidak adanya hormon insulin dari sel beta pankreas. Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen dihati dan diotot rangka. Kasus penderita diabetes mellitus di Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita diabetes mellitus dengan prevalensi 8,4 juta jiwa. Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Jenis rancangan penelitian ini adalah deskriptif analitik. Populasi diperoleh dari data rekam medik penderita diabetes mellitus rawat jalan selama 3 bulan terakhir mulai Januari sampai Maret tahun 2022 dengan jumlah sebanyak 63 orang. Sampel penelitian ini berjumlah 63 orang. Pengumpulan data diperoleh melalui data rekam medik dan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa responden dengan kadar glukosa darah puasa tinggi berjumlah 54 orang (85,9%), rentang usia yang paling banyak menderita diabetes mellitus adalah rentang usia 65-74 tahun. Kenaikan glukosa darah dikarenakan faktor genetik, faktor imunologi, lingkungan, usia, dan obesitas. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk memperbanyak jumlah sampel dan jangka waktu penelitian dan untuk penderita diabetes mellitus agar lebih menjaga pola hidup yang sehat dan olahraga yang teratur serta minum obat sesuai anjuran dokter.

Daftar pustaka: 2015-2020



## ABSTRACT

*Kelvin Sutirta Lase 092018001*

*Overview of Blood Glucose Levels in Diabetes Mellitus Patients at UPT  
Medan Health Laboratory 2022*

*Study Program DIV Medical Laboratory Technology, 2022*

*Key words: Blood Glucose, Diabetes Mellitus, Lifestyle*

*(xix + 52 + attachment)*

Diabetes mellitus is a metabolic disorder caused by a reduction or absence of the hormone insulin from the beta cells of the pancreas. Blood glucose is sugar in the blood that comes from carbohydrates in food and is stored as glycogen in the liver and skeletal muscles. The case of people with diabetes mellitus in Indonesia ranks 4<sup>th</sup> largest in the number of people with diabetes mellitus with a prevalence of 8.4 million people. Blood glucose examination is one of the laboratory tests in patients with diabetes mellitus. This study aims to determine the distribution of blood glucose levels in patients with diabetes mellitus. This type of research design is descriptive analytic. The population is obtain from outpatient medical record data for diabetes mellitus patients for the last 3 months from January to March 2022 with a total of 63 people. The sample of this study amount to 63 people. Data collection is obtained through medical record data and the results of examination of blood glucose levels. The results of this study find that respondents with high fasting blood glucose levels are 54 people (85.9%), the age range that suffer the most from diabetes mellitus was the age range of 65-74 years. The increase in blood glucose is due to genetic factors, immunological factors, immunological factor, environment, age, and obesity. It is hoped that further research will increase the number of samples and the duration of the study and for people with diabetes mellitus to better maintain a healthy lifestyle and take medication as recommended by a doctor.

*Bibliography: 2015-2020*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya yang senantiasa mengiringi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022”** untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik STIKes Santa Elisabeth Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari isi maupun penggunaan bahasa, serta penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan yang lebih baik dimasa yang akan datang. Dalam pembuatan skripsi ini penulis juga menyadari bahwa banyak arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang membantu kesuksesan penggerjaan skripsi ini. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Mostiana Br Karo, S. Kep., Ns., M. Kep. DNSc sebagai Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di STIKes Santa Elisabeth Medan.
2. Ibu Paska Ramawati Situmorang, SST.,M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknologi laboratorium Medik di Stikes Santa Elisabeth Medan sekaligus selaku Dosen pembimbing I saya yang selama ini selalu



# STIKes Santa Elisabeth Medan

memberikan dukungan dan arahan selama saya menjalani pendidikan di STIKes Santa Elisabeth Medan.

3. Ibu Seri Rayani Bangun,SKp., M. Biomed selaku pembimbing I saya dalam menyusun skripsi ini yang telah banyak meluangkan pikiran, memberi waktu dengan sabar, serta memberi petunjuk dan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi.
4. Ibu Rica Vera Br Tarigan,S.Pd.M.Biomed selaku dosen pembimbing II saya dalam menyusun skripsi ini yang telah banyak meluangkan pikiran, memberi waktu dengan sabar, serta memberi petunjuk dan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Bruder Agustaria Ginting,SKM.,M.KM selaku dosen penguji saya dalam menyusun skripsi ini dan telah banyak meluangkan pikiran, memberi waktu dengan sabar, serta memberikan arahan dan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Seluruh staf dosen pengajar program studi sarjana terapan teknologi laboratorium medik dan pegawai yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini berupa ilmu, nasehat, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
7. Teristimewa kepada orang tua yang saya sayangi bapak tercinta S. lase, Ibu saya tercinta An. Zalukhu, keluarga besar saya yang sudah memberikan nasehat, doa, semangat, dukungan materi dan moral, kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

8. Seluruh teman-teman TLM Tingkat IV mahasiswa STIKes Santa Elisabeth Medan tahap stambuk 2018 angkatan I yang telah memberikan dukungan, motivasi dan saran membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

9. Keluarga di Stikes Santa Elisabeth Medan yang selalu mendukung dan memberi semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan tulus dan ikhlas kepada penulis. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Medan, 31 Mei 2022

Penulis

Kelvin Sutirta Lase



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>SAMPUL DEPAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSYARATAN GELAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>TANDA PESETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>TANDA PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan umum .....	4
1.3.2 Tujuan umum .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat praktisi.....	5
 <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Diabetes Mellitus .....	6
2.1.1. Definisi Diabetes Mellitus .....	6
2.1.2 Macam – macam Diabetes .....	7
2.1.3 Faktor Diabetes.....	8
2.2. Glukosa darah .....	8
2.2.1 Defenisi Glukosa Darah .....	8
2.2.2 Macam – macam glukosa darah.....	11
2.2.3 Faktor glukosa darah .....	14
2.2.4 Metode Pemeriksaan .....	17
2.2.4.1 Spektfotometri.....	18
2.3.1 Tahap pemeriksaan kadar glukosa darah .....	21
2.3.2. Faktor kesalahan dalam pemeriksaan .....	25
2.3.3. Komposisi Serum beku dan tidak beku .....	27



# STIKes Santa Elisabeth Medan

<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
3.1. Kerangka Konsep .....	26
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1. Rancangan Penelitian.....	30
4.2. Populasi Dan Sampel .....	31
4.2.1. Populasi.....	31
4.2.2. Sampel.....	31
4.3. Definisi Operasional .....	32
4.4. Instrumen Penelitian .....	32
4.5. Lokasi dan waktu penelitian .....	33
4.5.1. Lokasi.....	33
4.5.2. Waktu penelitian .....	33
4.6. Prosedur pengambilan dan pengumpulan data .....	33
4.6.1 Pengambilan data .....	33
4.6.2 Teknik pegumpulan data.....	34
4.6.3 Uji validitas dan reliabilitas .....	35
4.7. Kerangka Operasional.....	36
4.8. Pengolahan Data .....	36
4.9. Analisa Data.....	37
4.10. Etika Penelitian .....	38
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN</b>	
5.1. Gambaran Lokasi Penelitian .....	41
5.2. Hasil Penelitian .....	42
5.2.1 Distribusi frekuensi Karakteristik Saampel Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia.....	45
5.2.2 Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes mellitus .....	47
5.3. Pembahasan.....	48
5.3.1 Gambaran kadar Glukosa darah pada pasien Diabetes mellitus.....	48
5.3.2 Hasil Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes mellitus .....	50
5.3.3 Mengidentifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus .....	51
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Simpulan .....	53
6.2. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	55



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
	Gambar 2.1. Mekanisme Kerja Spektfotometri .....	19
	Gambar 3.1. Gambaran Kadar Glukosa darah Diabetes mellitus .....	16

STIKes Santa Elisabeth Medan



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 4.3.	Definisi Operasional Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.....	29
Tabel 5.1.	Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien Demam Tifoid di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2022.....	45
Tabel 5.2.	Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia Pada Pasien Diabetes Mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.....	46
Tabel 5.3.	Distribusi Frekuensi Hasil Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.....	46
Tabel 5.4.	Statistik Berdasarkan Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.....	47



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## DAFTAR BAGAN

No	Judul	Halaman
	Bagan 4.1. Kerangka Operasional.....	36

STIKes Santa Elisabeth Medan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### DAFTAR SINGKATAN

UPT	: Unit Pelayanan Terpadu
DM	: Diabetes Mellitus
WHO	: World Health Organization
KEMENKES RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

STIKes Santa Elisabeth Medan



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lembar Penjelasan Penelitian .....	55
Lembar Informed Consent .....	56
Lembar Observasi Penelitian .....	57
Pengajuan Judul Skripsi .....	59
Surat Balasan Survei Awal.....	61
Surat Izin Penelitian .....	62
Surat Etik Penelitian.....	63
Surat Balasan Penelitian.....	64
Surat Selesai Penelitian.....	65
Master Data .....	66
Bukti Pembayaran Lokasi Penelitian .....	71
Tabel Absen .....	75



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan dini terhadap kondisi gula darah dapat membantu seseorang terhindar dari kemungkinan terjadinya diabetes. Bagi orang yang telah menderita diabetes maka pemeriksaan rutin sangat bermanfaat untuk menjalankan pola hidup yang lebih baik untuk mengontrol dan mencegah kemungkinan munculnya penyakit lain. Namun metode yang umumnya ada saat ini harus menggunakan jarum dan sampel darah (invasive) untuk dapat mengetahui kadar gula darah seseorang (Madona et al., 2018).

Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan metabolismik terutama metabolisme karbohidrat yang disebabkan oleh berkurangnya atau tidak adanya hormon insulin dari sel beta pankreas atau akibat gangguan fungsi insulin. Diabetes Mellitus termasuk salah satu jenis penyakit hiperglikimia. Hiperglikemia merupakan suatu keadaan kadar glukosa darah diatas nilai normal. Oleh karena itu perlu adanya pemeriksaan glukosa darah. Salah satu dari sekian banyak faktor resiko penyakit yang dapat ditimbulkan oleh Diabetes Melitus adalah gagal ginjal hal ini dikarenakan kadar gula dalam darah yang tinggi membuat ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring darah, sehingga mengakibatkan kebocoran pada ginjal. (Madona et., 2018).

Diabetes mellitus ini terbagi atas 2 type yaitu NIDDM dan IDDM. Diabetes mellitus tipe I atau yang dikenal sebagai insulin dependent diabetes mellitus (IDDM), pada tipe ini pankreas kurang memproduksi insulin, karena



## STIKes Santa Elisabeth Medan

terjadi masalah gentik, virus atau autoimun. Diabetes mellitus tipe I disebabkan oleh faktor genetika, faktor imunologik, dan faktor lingkungan sedangkan diabetes mellitus tipe II atau yang dikenal sebagai non insulin dependent diabetes mellitus ialah diabetes yang disebabkan kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada pertambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik, berbeda dengan diabetes kehamilan yang ditemukan untuk pertama kalinya selama kehamilan yang disebut dengan hiperglikemia (Nuraisyah, 2018).

Pada awalnya, kebocoran protein albumin yang dikeluarkan melalui urin dialami oleh penderita, selanjutnya berkembang dan menyebabkan fungsi penyaringan ginjal menurun. Pada saat itu, tubuh akan mendapatkan banyak limbah karena menurunnya fungsi, ketika terjadi penurunan fungsi pada ginjal maka akan berpengaruh pada pembentukan eritropoietin sebagai pembentuk hemoglobin dan bisa menyebabkan penurunan kadar hemoglobin didalam tubuh. Akibat dari penurunan kadar hemoglobin yang berfungsi sebagai media transportasi nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh mengakibatkan penderita DM mengalami mengalami anemia atau kekurangan sel darah merah yang dapat digunakan sebagai parameter penurunan status gizi (Nuari, 2021).

Komplikasi DM timbul karena kadar glukosa tidak terkendali dan tidak tertangani dengan baik sehingga menyebabkan timbulnya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler termasuk kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nephropati) dan kerusakan mata (retinopati). Sedangkan, komplikasi makrovaskular termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (Masito, 2020).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Menurut data world health organization (WHO) pada tahun 2012, diabetes merupakan penyebab kematian ke-8 pada kedua jenis kelamin. Pada tahun 2015 di dunia terdapat 415 juta orang dewasa dengan diabetes, kenaikan 4 kali dari 108 juta pada tahun 1980, pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta. Pada tahun 2015, persentase orang dewasa dengan diabetes adalah 8,5% (1 diantara 11 orang dewasa menyandang diabetes). Berdasarkan data international diabetes federation (IDF) prevalensi DM global pada tahun 2010 diperkirakan 9,3% (463 juta orang), naik menjadi 10,2% (578 juta) pada tahun 2030 dan 10,9% (700 juta) pada tahun 2045 (IDF, 2019). Pada tahun 2015, indonesia menempati peringkat 7 sebagai negara dengan penyandang DM terbanyak di dunia, dan diperkirakan akan naik peringkat 6 pada tahun 2040. Hasil riset kesehatan dasar khusus provinsi sumatera utara tahun 2013, menunjukkan hasil prevalensi terdiagnosis DM pada umur  $\geq 15$  tahun yaitu sebesar 1,8 %. Prevalensi terdiagnosis DM pada umur  $\geq 15$  kota medan yaitu sebesar 2,7 %, Prevalensi DM tertinggi berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan sebesar 1,9 % dan prevalensi pada laki-laki yaitu sebesar 1,6 %. (Manao, 2021).

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 mellitus dengan prevalensi 8,4 juta jiwa. Urutan diatasnya adalah India (31,7 juta jiwa), China (20,8 juta jiwa), dan Amerika Serikat (17,7 juta jiwa) (Utami & Fuad, 2018). Melalui survey awal yang dilakukan penulis didapatkan bahwa pasien diabetes melitus menurut UPT laboratorium kesehatan medan periode januari sampai dengan maret tahun



## STIKes Santa Elisabeth Medan

2022. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merasa tertarik untuk meneliti gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT laboratorium kesehatan medan.

### 1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium kesehatan medan tahun 2022.

### 1.3. Tujuan

#### 1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium kesehatan medan tahun 2022.

#### 1.3.2. Tujuan khusus

1. Mengetahui distribusi gambaran kadar glukosa darah diabetes mellitus secara keseluruhan dari sampel yang diperiksa.
2. Mengetahui distribusi nilai rata-rata kadar glukosa darah diabetes mellitus
3. Mengetahui nilai minimal dan maksimal kadar glukosa penderita diabetes mellitus



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 1.4. Manfaat

#### 1.4.1. Manfaat teoritis

1. Menambah sumber pengetahuan dalam teori bagi mahasiswa, dosen, dan siapapun yang membutuhkan penelitian ini.
2. Sumber informasi bagi penelitian sejenis pada masa yang akan datang
3. Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya wawasan praktik terutama tentang kadar glukosa darah pada diabetes mellitus.

#### 1.4.2. Manfaat praktisi

##### 1. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai penelitian tugas akhir metodologi penelitian dan untuk menambah wawasan serta mengetahui kadar glukosa darah pada diabetes mellitus.

##### 2. Bagi program studi dan dosen

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi program studi dan dosen sebagai referensi tentang kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan, serta dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi program studi untuk meningkatkan kemajuan mahasiswa dalam penyusunan skripsi sehingga diharapkan mahasiswa dan pengelolaan di laboratorium menjadi lebih baik.

##### 3. Bagi klinisi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Instansi klinisi sebagai informasi bagi petugas klinis dan sebagai bahan evaluasi bagi Instalasi Klinis.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Diabetes mellitus

##### 2.1.1. Definisi diabetes mellitus

Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan metabolismik terutama metabolisme karbohidrat yang disebabkan oleh berkurangnya atau tidak adanya hormon insulin dari sel beta pankreas atau akibat gangguan fungsi insulin. Diabetes mellitus termasuk salah satu jenis penyakit hiperglikemia. Hiperglikemia merupakan suatu keadaan kadar glukosa darah diatas nilai normal. Oleh karena itu perlu adanya pemeriksaan glukosa darah. Salah satu dari sekian banyak faktor resiko penyakit yang dapat ditimbulkan oleh diabetes mellitus adalah gagal ginjal hal ini dikarenakan kadar gula dalam darah yang tinggi membuat ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring darah, sehingga mengakibatkan kebocoran pada ginjal.

Komplikasi DM timbul karena diabetes melitus ini terbagi atas 2 type yaitu NIDDM dan IDDM. Diabetes mellitus tipe I atau yang dikenal sebagai insulin dependent diabetes mellitus (IDDM), Pada tipe ini pankreas kurang memproduksi insulin, karena terjadi masalah gentik, virus atau autoimun. Diabetes mellitus tipe I disebabkan oleh faktor genetika, faktor imunologik, dan faktor lingkungan sedangkan diabetes melitus tipe II atau yang dikenal sebagai non insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) ialah diabetes yang disebabkan kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada pertambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik, berbeda dengan diabetes kehamilan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

yang ditemukan untuk pertama kalinya selama kehamilan yang disebut dengan hiperglikemia (Nuraisyah, 2018).

Pada kadar glukosa tidak terkendali dan tidak tertangani dengan baik sehingga menyebabkan timbulnya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler termasuk kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nephropati) dan kerusakan mata (retinopati). Pada komplikasi makrovaskular termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (Masito, 2020).

### 2.1.2. Macam – macam diabetes mellitus

#### 1. DM tipe 1 atau IDDM (Insulin Dependent Diabetes Mellitus)

DM yang bergantung pada insulin atau diabetes anak-anak. Ciri-ciri DM tipe 1 biasanya dengan hilangnya sel beta penghasil insulin pada langerhans pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin pada tubuh. DM tipe 1 dapat diderita terutama oleh anak-anak maupun orang yang sudah menginjak dewasa. Hingga saat ini DM tipe 1 tidak dapat dicegah kecualiannya. Bahkan diet dan olahraga yang diterapkan tidak dapat mencegah atau menyembuhkan terjadinya DM tipe I. Seseorang yang menderita DM tipe 1 sepintas akan terlihat tetap memiliki kesehatan dan berat badan yang baik saat penyakit ini mulai di derita.

#### 2. Diabetes mellitus tipe II atau NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus).

Diabetes ini terjadi karena terjadinya kombinasi kecacatan dalam produksi insulin, terjadinya resistensi terhadap insulin serta berkurangnya sensitivitas terhadap insulin atau adanya efek respons



## STIKes Santa Elisabeth Medan

jaringan terhadap insulin yang melibatkan reseptor insulin di membran sel.

Pada tahap awal terjadinya DM tipe II ini dikarenakan berkurangnya sensitivitas terhadap insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar insulin di dalam darah. Pada tahap ini, pasien dapat diatasi dengan berbagai cara atau dengan memberikan obat anti diabetes yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin atau mengurangi produksi glukosa dari hepar.

### 2.1.3. Faktor pemeriksaan diabetes mellitus

#### 1. Faktor genetic

DM dapat menurun dari keluarga yang pernah memiliki penyakit DM sebelumnya. Hal ini terjadi karena DNA pada seseorang yang mengalami DM akan ikut diinformasikan pada gen berikutnya terkait dengan penurunan produksi insulin.

#### 2. Faktor imunologi

Klien DM memiliki bukti adanya respon suatu autoimun yang merupakan respon abnormal, dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang seolah-olah dianggap sebagai jaringan asing.

#### 3. Lingkungan

Faktor-faktor eksternal dapat memicu proses autoimun dan menyebabkan destruksi pada sel beta seperti virus atau toksin.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 4. Usia

Manusia mengalami penurunan fisiologis yang menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Penurunan ini akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

### 5. Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin. Hipertropi

## 2.2. Glukosa

### 2.2.1. Definisi glukosa

Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan diotot rangka. Glukosa darah berfungsi sebagai penyedia energi tubuh dan jaringan-jaringan dalam tubuh (Widyasari, 2012).

Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang kebanyakan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa dan gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa adalah bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi. Kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit DM. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM (Majir, 2015).

Kadar glukosa darah dibagi menjadi dua yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia. Hiperglikemia bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan glukosa yang berlebihan. Beberapa tanda dan gejala dari hiperglikemia yaitu peningkatan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

rasa haus, nyeri kepala, sulit konsentrasi, penglihatan kabur, peningkatan frekuensi berkemih, letih, lemah, penurunan berat badan. Sedangkan hipoglikemia juga bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan glukosa kurang. Beberapa tanda dan gejala dari hipoglikemia yaitu gangguan kesadaran, gangguan penglihatan, gangguan daya ingat, berkeringat, tremor, palpitas, takikardia, gelisah, pucat, kedinginan, gugup, rasa lapar (Mufti dkk, 2015).

Menurut american diabetes association (ADA) tahun 2010, diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolism dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Kadar glukosa darah dalam keadaan normal berkisar antara 70-110mg/dl. Nilai normal kadar glukosa dalam serum dan plasma 75-115 mg/dl, kadar gula 2 jam postprandial  $< 140$  mg/dl, dan kadar gula darah sewaktu  $< 140$  mg/dl (Widyastuti, 2011).

Metabolisme glukosa sebagian besar menghasilkan energi bagi tubuh. Glukosa yang berupa disakarida, dalam proses pencernaan di mukosa usus halus akan diuraikan menjadi monosakarida oleh enzim disakaridase, enzim-enzim maltose, sukrose, laktase yang bersifat spesifik untuk satu jenis disakarida. Dalam bentuk monosakarida, gula akan diserap oleh usus halus (Sacher, 2004).

Glukosa dimetabolisme menjadi piruvat melalui jalur glikolisis, yang dapat terjadi secara anaerob, dengan produk akhir yaitu laktat. Jaringan aerobic metabolisme piruvat menjadi asetyl-KoA, yang dapat memasuki siklus asam sitrat



## STIKes Santa Elisabeth Medan

untuk oksidasi sempurna menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , berhubungan dengan pembentukan ATP dalam proses fosforilasi oksidatif (Murray et al ,2012).

Glukosa dan metabolismesnya juga berperan dalam beberapa proses lain, seperti konversi menjadi polimer glikogen dalam otot rangka dan hepar, jalur pentosa fosfat yang merupakan jalur alternatif dalam glikolisis untuk biosintesis molekul pereduksi (NADPH) dan sumber ribosa bagi sintesis asam nukleat, triosa fosfat membentuk gugus gliserol dari triasilgliserol, serta piruvat dan zat-zat antara dalam struktur asam sitrat yang menyediakan kerangka karbon untuk sintesis asam amino dan asetil-KoA sebagai prekursor asam lemak dan kolesterol (Murray et al 2006). Pada orang normal, konsentrasi glukosa darah dikontrol dalam rentang yang cukup sempit, biasanya antara 80 dan 90 mg/ 100ml darah dalam keadaan puasa setiap pagi sebelum sarapan. Konsentrasi ini meningkat menjadi 120 sampai 140 mg/ 100 ml selama sekitar satu jam pertama setelah makan, namun sistem umpan balik untuk kontrol glukosa darah mengembalikan kadar glukosa ke rentang normal dengan cepat, biasanya dalam 2 jam setelah absorpsi karbohidrat terakhir. Sebaliknya, dalam keadaan starvasi, fungsi glukoneogenesis dari hepar menyediakan glukosa yang diperlukan untuk mempertahankan kadar glukosa darah puasa (Guyton dan Hall, 2006).

### 2.2.1. Macam-macam pemeriksaan glukosa darah

Dalam pemeriksaan kadar glukosa darah dikenal beberapa jenis pemeriksaan, antara lain pemeriksaan glukosa darah puasa, glukosa adrah sewaktu, glukosa darah 2 jam PP, pemeriksaan glukosa darah ke-2 pada tes toleransi glukosa oral (TTGO), pemeriksaan HbA1C (Yulizar Darwis, 2013).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 1. Glukosa darah sewaktu

Glukosa darah sewaktu merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setiap hari tanpa memperhatikan makanan yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu adalah pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Pemeriksaan ini dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur sehingga dapat dilakukan secara mandiri (Andreassen, 2014).

### 2. Glukosa darah puasa

Glukosa darah puasa merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setelah pasien puasa selama 8-10 jam. Pasien diminta untuk melakukan puasa sebelum melakukan tes untuk menghindari adanya peningkatan gula darah lewat makanan yang mempengaruhi hasil tes.

### 3. Glukosa 2 jam setelah makan (postprandial)

Glukosa 2 jam setelah makan merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien selesai makan (M. Mufti dkk, 2015). Pemeriksaan kadar postprandial adalah pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan saat 2 jam setelah makan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Standarnya pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali. Kadar gula di dalam darah akan mencapai kadar yang paling tinggi pada saat dua jam setelah makan. Normalnya, kadar gula dalam darah tidak akan melebihi 180 mg per 100 cc darah. Kadar gula darah 190 mg/dl disebut sebagai nilai



## STIKes Santa Elisabeth Medan

ambang ginjal. Jika kadar gula melebihi nilai ambang ginjal maka kelebihan gula akan keluar bersama urin (Depkes, 2018).

### 4. Pemeriksaan penyaring

Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan dengan cara melalui pemriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau kadar glukosa darah puasa. Apabila pemeriksaan penyaring ditemukan hasil positif, maka perlu dilakukan konfirmasi dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa atau dengan tes glukosa oral (TTGO) standart (MenKes, 2014).

### 5. HbA1c

HbA1c adalah zat yang terbentuk dari reaksi antara glukosa dan hemoglobin (bagian dari sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh). Makin tinggi kadar gula darah, maka semakin banyak molekul hemoglobin yang berkaitan dengan gula. Apabila pasien sudah pasti terkena DM, maka pemeriksaan ini penting dilakukan pasien setiap 3 bulan sekali. Jumlah HbA1c yang terbentuk, bergantung pada kadar glukosa dalam darah sehingga hasil pemeriksaan HbA1c dapat menggambarkan rata-rata kadar gula pasien DM dalam waktu 3 bulan. Selain itu, pemeriksaan HbA1c juga dapat dipakai untuk menilai kualitas pengendalian DM karena hasil pemeriksaan HbA1c tidak dipengaruhi oleh asupan makanan, obat, maupun olahraga sehingga dapat dilakukan kapan saja tanpa ada persiapan khusus (Widyastuti, 2012).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 2.2.2 Faktor yang mempengaruhi

Pengendalian kadar glukosa darah yang baik dan optimal diperlukan untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik. Berikut merupakan faktor - faktor yang mempengaruhi kadar glukosa, yaitu:

#### 1. Insulin

Kadar glukosa darah yang tinggi setelah makan akan merangsang sel pulau lagehans untuk mengeluarkan insulin. Selama belum ada insulin, glukosa yang terdapat dalam pendarahan darah tidak dapat masuk ke dalam sel-sel jaringan tubuh seperti otot dan jaringan lemak (Lanywati, 2012).

#### 2. Glukagen

Memobilisasi glikosa, asam lemak dan asam amino dari penyimpanan ke dalam aliran darah. Defisiensi glukagon dapat menyebabkan hipoglikemia dan kelebihan glukagon dapat menyebabkan memburuk (Ganong, 2014).

#### 3. Olahraga dan aktivitas

Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan glukosa darah. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam seluntuk kebutuhan energi. Makin banyak olaraga, makin cepat dan makin banyak glukosa yang dipakai (Tandra, 2007).

#### 4. Diet aktivits

Makanan minuman dapat mempengaruhi hasil beberapa jenis pemeriksaan, baik langsung maupun tidak langsung, misalnya:

Pemeriksaan gula darah dan trigliserida Pemeriksaan ini dipengaruhi



## STIKes Santa Elisabeth Medan

secara langsung oleh makanan dan minuman (kecuali air putih tawar). Karena pengaruhnya yang sangat besar, maka pada pemeriksaan gula darah puasa, pasien perlu dipuaskan 8-10 jam sebelum darah diambil dan pada pemeriksaan trigliserida perlu dipuaskan sekurang kurangnya 12 jam. Pemeriksaan laju endap darah, aktivitas enzim, besi dan trace element. Pemeriksaan ini dipengaruhi secara tidak langsung oleh makanan dan minuman karena makanan dan minuman akan mempengaruhi reaksi dalam proses pemeriksaan sehingga hasilnya menjadi tidak benar.

### 5. Obat

Obat-obat yang diberikan baik secara oral maupun cara lainnya akan menyebabkan terjadinya respon tubuh terhadap obat tersebut. Disamping itu pemberian obat secara intramuskular akan menimbulkan jejas pada otot sehingga mengakibatkan enzim yang dikandung oleh sel otot masuk ke dalam darah, yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil pemeriksaan antara lain pemeriksaan Creatin kinase (CK) dan Lactic dehydrogenase (LDH).

### 6. Merokok

Merokok menyebabkan terjadinya perubahan cepat dan lambat pada kadar zat tertentu yang diperiksa. Perubahan cepat terjadi dalam 1 jam hanya dengan merokok 1-5 batang dan terlihat akibatnya berupa peningkatan kadar asam lemak, epinefrin, gliserol bebas, aldosteron dan kortisol. Ditemukan peningkatan kadar Hb pada perokok kronik. Perubahan lambat



## STIKes Santa Elisabeth Medan

terjadi pada hitung leukosit, lipoprotein, aktivitas beberapa enzim, hormon, vitamin, petanda tumor dan logam berat.

### 7. Demam

Pada waktu demam akan terjadi, Peningkatan gula darah pada tahap permulaan, dengan akibat terjadi peningkatan kadar insulin yang akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar gula darah pada tahap lebih Lanjut terjadi penurunan kadar kolesterol dan trigliserida pada awal demam karena terjadi peningkatan metabolisme lemak, dan terjadi peningkatan asam lemak bebas dan benda-benda keton karena penggunaan lemak yang meningkat pada demam yang sudah lama. Lebih mudah menemukan parasit malaria dalam darah. Lebih mudah mendapatkan biakan positif. Reaksi anamnestik yang akan menyebabkan kenaikan titer Widal (MenKes, 2013).

### 8. Hormon Tiroid

Kadar glukosa puasa tampak naik di antara pasien-pasien hipertiroid dan menurun di antara pasien-pasien hipotiroid. Pada pasien hipertiroid kelihatannya menggunakan glukosa dengan kecepatan yang normal atau meningkat, sedangkan pasien hipotiroid mengalami penurunan kemampuan dalam menggunakan glukosa dan mempunyai sensitivitas terhadap insulin yang jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan orang-orang normal atau penderita hipertiroid (Yuriska, 2012).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 9. Suhu

Sampel darah yang sudah berada diluar tubuh berupa serum yang didinginkan pada suhu 20°C akan stabil dalam 24 jam, sedangkan pada suhu ruang sampel darah tanpa adanya penambahan zat penghambat glikolisis akan terjadi metabolisme setelah 10 menit dengan kecepatan glikolisis mencapai 7 mg/dl perjam. Sampel darah yang sudah berada diluar tubuh jika tidak segera dilakukan pemeriksaan akan mengalami penurunan (Munjariyani, 2009 & Widayastuti, 2012).

### 10. Stabilitas

Spesimen yang sudah diambil harus segera diperiksa karena stabilitas spesimen dapat berubah. Faktor yang mempengaruhi stabilitas spesimen antara lain:

- Kontaminasi oleh kuman dan bahan kimia.
- Metabolisme sel-sel hidup pada spesimen.
- Terjadi penguapan.
- Pengaruh suhu
- Terkena paparan sinar matahari (Menkes, 2012).

### 2.2.1. Metode pemeriksaan

Untuk mengukur kadar glukosa dipakai terutama dua macam teknik kimia memanfaatkan sifat mereduksi molekul glukosa yang tidak spesifik. Pada cara-cara enzimatik, glukosa oksidase bereaksi dengan substrat spesifiknya, yakni glukosa dengan membebaskan hydrogen peroksida yang banyaknya diukur secara tak langsung. Nilai-nilai yang ditemukan dalam cara reduksi adalah 5-15 mg/dl



## STIKes Santa Elisabeth Medan

lebih tinggi dari yang didapat dengan cara-cara enzimatik, karena disamping glukosa terdapat zat-zat mereduksi lain dalam darah. Sistem-sistem indikator yang dipakai pada berbagai metode enzimatik yang otomatis berpengaruh kepada hasil penetapan, jadi juga kepada nilai rujukan (Suyono, 2012).

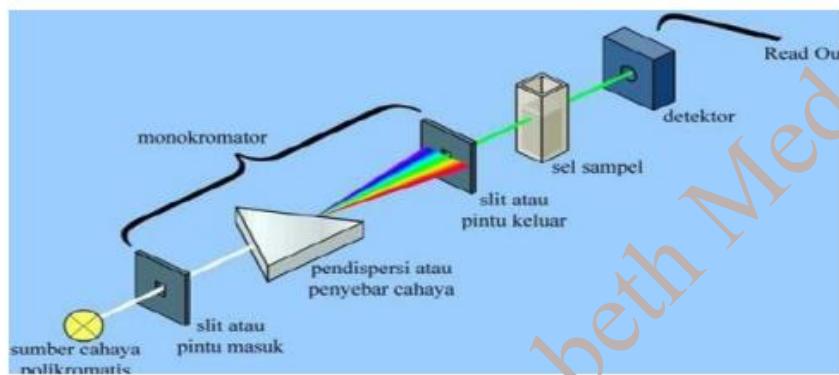
### 2.2.4.1 Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan salah satu metode dalam kimia analisis yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya. Para kimiawan telah lama menggunakan bantuan warna sebagai bantuan dalam mengenali zat-zat kimia. Peralatan spektrofotometri disebut spektrofotometer. Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkannya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu obyek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet. Nilai absorbansi dari cahaya yang dilewatkannya akan sebanding dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet. Alat spektrofotometer terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang.

Spektrofotometer digunakan untuk membaca substrat, produk atau Koenzim, yang diukur adalah aktivitas dari enzim yang paralel dengan konsentrasi glukosa darah. Pengukuran glukosa darah secara enzimatis perlu dilakukan

## STIKes Santa Elisabeth Medan

persiapan blanko (aquadest) dan sampel. Pembuatan blanko reagen kolesterol total dan sampel harus dilakukan inkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C. Pembacaan kadar kolesterol pada panjang gelombang 510 nm (Insert kit Mindray) (Murniata, 2019).



Gambar. 2.1 Mekanisme kerja spektrofotometri  
(Rahmadila, 2021)

Kelebihan metode spektrofotometri

- Penggunaannya luas karena dapat digunakan untuk senyawa organik, anorganik dan biokimia yang diabsorbsi pada daerah ultraviolet maupun daerah tampak
- Sensitivitas tinggi
- Ketelitian yang tinggi
- Pengukuran mudah, dengan kinerja yang cepat

Kekurangan metode Spektrofotometri

- Harga relative lebih mahal
- Perawatan rumit
- Pengoperasian sulit (dibutuhkan tenaga ahli)



## STIKes Santa Elisabeth Medan

- d. Dipengaruhi oleh kondisi ruangan dan suhu
- e. Memerlukan alat pendukung (Rahmadila, 2021).

### a. Sampel Penelitian

Dahulu pengukuran glukosa darah dilakukan terhadap darah lengkap, tetapi sekarang sebagian besar laboratorium melakukan pengukuran kadar glukosa dalam serum. Hal ini disebabkan karena eritrosit memiliki kadar protein (yaitu haemoglobin) yang lebih tinggi daripada serum, sedangkan serum memiliki kadar air yang lebih tinggi sehingga bila dibandingkan dengan darah lengkap serum mampu larutkan lebih banyak glukosa (Ronald A. Sacher, 2012)

#### 1. Serum

Darah dibiarkan membeku terlebih dahulu pada suhu kamar selama 20-30 menit, kemudian disentrifuge 3000 rpm selama 10-15 menit. Pemisahan serum dilakukan kurang dari 2 jam setelah pengambilan spesimen, kecuali untuk pemeriksaan gula darah pemisahan dilakukan kurang dari 30 menit setelah darah membeku. Serum yang memenuhi syarat harus tidak kelihatan merah dan keruh menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1792/ MENKES/ SK/ XII/ 2010 tentang pedoman pemeriksaan Kimia Klinik. Dalam proses pembekuan darah, fibrinogen diubah menjadi fibrin. Sehingga serum tidak mengandung fibrinogen lagi tetapi zat-zat lainnya masih ada didalamnya Zat-zat terlarut yang ada di dalam serum diantaranya yaitu protein (albumin, globulin), unsur anorganik (natrium, kalium, kalsium, magnesium, zat-zat besi, iodin) dan unsur organik (urea, asam urat, kreatinin, glukosa, lemak, asam amino,



## STIKes Santa Elisabeth Medan

enzim, dan hormon). Serum mempunyai susunan yang sama seperti plasma. Namun pada serum sudah tidak lagi mengandung fibrinogen dan faktorfaktor pembekuan II, V, VIII, XIII (Suyono, 2012).

### 2. Plasma

Plasma darah dapat dipisahkan di dalam sebuah tuba berisi darah segar yang telah dibubuh zat anti-koagulan yang kemudian diputar sentrifugal sampai sel darah merah jatuh ke dasar tuba, sel darah putih akan berada di atasnya dan membentuk lapisan buffy coat, plasma darah berada di atas lapisan tersebut dengan kepadatan sekitar 1025 kg/m<sup>3</sup>. (Anonim, 2018).

#### 2.3.1. Tahap pemeriksaan kadar glukosa darah

Terdapat dua metode utama yang digunakan untuk mengukur glukosa. Metode yang pertama adalah metode kimiawi yang memanfaatkan sifat mereduksi dari glukosa, dengan bahan indikator yang akan berubah warna apabila tereduksi. Akan tetapi metode ini tidak spesifik karena senyawa-senyawa lain yang ada dalam darah juga dapat mereduksi (misal: urea, yang dapat meningkat cukup bermakna pada premia) (Sacher, 2004). Contoh metode kimiawi yang masih digunakan untuk pemeriksaan glukosa saat ini adalah metode toluidin, karena irawah, cara kerja sederhana, dan bahan mudah didapat (Departemen Kesehatan RI, 2005). Metode yang kedua adalah enzimatik yang umumnya menggunakan kerja enzim glukosa oksidase atau heksokinase, yang bereaksi pada glukosa, tetapi tidak pada gula lain (misal: fruktosa, galaktosa, dan lain-lain) dan pada bahan pereduksi. Contoh metode yang menggunakan kerja enzim adalah GOD – PAP dan cara strip (Sacher, 2004).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Pemeriksaan kadar glukosa sekarang sudah diisyaratkan dengan cara enzimatik, tidak lagi dengan prinsip reduksi untuk menghindari ikut terukurnya zat-zat lain yang akan memberikan hasil tinggi palsu. Cara enzimatik dapat dilakukan dengan cara otomatis seperti dengan GOD- PAP dan cara Strip (Suryaatmadja, 2003).

Dalam pemeriksaan kadar glukosa darah dengan metode GOD-PAP terdapat tiga tahapan dalam sebuah pemeriksaan, tahapan tersebut meliputi:

### 1. Pra analitik

Pra analitik adalah segala sesuatu yang menyangkut tentang pengambilan, persiapan, penyimpanan, dan pengiriman spesimen.

Persiapan pasien secara umum yaitu:

- a. Pasien dianjurkan berpuasa 8-12 jam
- b. Obat yang dikonsumsi pasien Untuk pemeriksaan sampel darah, pasien tidak boleh minum obat 4-24 jam
- c. Pemeriksaan gula darah sewaktu dilakukan tanpa persiapan yang bertujuan untuk melihat kadar gula darah sesaat tanpa puasa dan tanpa perubahan waktu setelah makan.

Persiapan sampel tes glukosa darah yaitu:

- a. Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan pada pagi hari.
- b. Sampel tes sering atau dikontrol DM: plasma vena, serum/darah kapiler.

Sampel tes diagnostik: plasma vena.

- c. Sampel plasma stabil kurang dari 1 jam. Bila lebih dari 1 jam akan mengakibatkan konsentrasi glukosa turun.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

- d. Sampel serum stabil kurang dari 2 jam.

Persiapan untuk alat yang digunakan secara umum harus memenuhi syarat-syarat:

1. Kering
2. Bersih
3. Tidak megandung bahan kimia atau deterjen
4. Terbuat dari bahan yang tidak mengubah zat-zat yang ada pada spesimen
5. Mudah dicuci dar bekas spesimen sebelumnya
6. Pengambilan specimen untuk pemeriksaan biakan harus menggunakan peralatan yang steril. Pengambilan specimen yang bersifat invasif harus menggunakan peralatan yang steril dan seakali pakai buang (Menkes, 2013).

alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. MicroLab300 (Manual)
2. Mikropipet 1000  $\mu$ L, 10  $\mu$ L.
3. Blue tip, Yellow tip.
4. Tabung mikro
5. Stopwach
6. Rak tabung
7. Spuit
8. Akoholl swab dan Torniquet



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 1. Tahap analitik

Analitik adalah segala sesuatu yang menyangkut cara kerja pemeriksaan glukosa darah meliputi metode tes glukosa. Prsyarat pada tahap ini meliputi sebagai berikut:

1. Persiapan reagen
2. Reagen memenuhi syarat
3. Masa kadarluarsa tidak terlampaui
4. Cara pelarutan atau pencampurannya sudah benar
5. Cara pengenceran sudah benar
6. Pelarutannya memenuhi syarat
7. Penyimpanan dan stabilitas reagen
8. Pipetasi reagen dan sampel
9. Semua peralatan laboratorium yang digunakan bersih, memenuhi persyaratan
10. Pipet yang digunakan sudah dikalibrasi
11. Pipetasi dilakukan dengan benar
12. Urutan prosedur diikuti dengan benar Inkubasi Suhu inkubasi sesuai dengan persyaratan Waktu inkubasi tepat Pemeriksaan Alat/instrumen berfungsi dengan baik terkalirasi).
13. Pembacaan hasil

Perhitungan, pengukuran, identifikasi dan penilaian sudah benar. Apabila mengguakan faktor perlu penilaian berkala terhadap faktor yang digunakan (Menkes, 2012).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 2. Pasca Analitik

Pasca analitik adalah kegiatan akhir dari proses analisis suatu sampel

Kegiatan pasca analitik meliputi pembacaan dan pelaporan hasil yang meliputi:

1. Tidak salah transkrip
2. Hasil harus tebaca dengan jelas
3. Nilai rujukan harus disesuaikan dengan metode yang digunakan
4. Pemberian tanda untuk hasil pemeriksaan di luar rentang nilai rujukan
5. Catatan/ komentar keahlian bila perlu (Menkes, 2013)
6. Hasil pemeriksaan glukosa meliputi: Gula darah normal: 70-110 mg/dL  
Gula darah rendah: 40-50 mg/dL (hipoglikemia) Gula darah tinggi: > 130 mg/dL (hiperglikemia).

#### 2.3.2. Faktor Kesalahan Dalam Pemeriksaan

kurangnya pemeliharaan alat. Faktor eksternal yang sangat berpengaruh Dari sebuah pemeriksaan seringkali terjadi kesalahan atau hasil yang tidak sesuai dengan nilai normal, yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1. Pertama adalah alat yang belum dikalibrasi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi kesalahan dalam pengukuran analitik adalah dengan proses kalibrasi (Tahir, 2014).
2. Kedua adalah terhadap kerusakan alat-alat laboratorium contohnya suhu, tngkat kelembapan udara, debu, dan kotoran. Dapat dicegah dengan upaya perawatan secara rutin dan teratur (Kem Pendidikan dan Kebudayaan, 2021).
3. Ketiga adalah kesalahan dalam pemipetan. Kesalahan dalam pemipetan juga merupakan faktor yang sering dialami oleh petugas laboratorium.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Karena dalam penelitian ini pemipetan yang dilakukan adalah dengan cara manual tidak menggunakan alat otomatis, maka pemipetan dari tabung satu dengan tabung lain dengan volume tertentu terutama dalam jumlah kecil belum tentu memiliki volume yang sama, meski sudah menggunakan mikropipet yang terstandarisasi, sehingga hal ini berpengaruh pada perolehan hasil pemeriksaan (Santoso, 2015).

4. Keempat adalah ke tidak tepatan suhu pemeriksaan. Suhu dapat juga berpengaruh pada hasil pemeriksaan laboratorium, pada suhu kamar diperkirakan terjadi penurunan kadar glukosa 1-2% per jam, serum harus segera dipisahkan dari sel-sel darah sebaik sel darah walaupun telah berada di luar tubuh tetap memetabolisme glukosa. Darah yang berisi sangat banyak leukosit dapat menurunkan kadar glukosa. Pada suhu lemari pendingin kadar glukosa dalam serum tetap stabil kadarnya sampai 24 jam, tanpa kontaminasi bakterial kadar glukosa dapat bertahan lebih dari 24 jam (Hudayah, 2013). lainnya adalah waktu. Dalam penelitian ini waktu yang dimaksud adalah jarak antara pemeriksaan pertama dengan pemeriksaan berikutnya, serum yang diperoleh kemudian akan diperiksa secara bersamaan pada waktu tertentu, hal ini dapat mempengaruhi kadar glukosa pada serum pertama dengan serum terakhir, karena pada pemeriksaan glukosa darah dipengaruhi oleh waktu, semakin lama diperiksa maka kadar glukosa darah akan semakin turun sehingga kadar glukosa pada sampel pertama yang segera diperiksa dengan sampel berikutnya atau terakhir akan mempengaruhi hasil pemeriksaan (Listiana, 2014).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 2.3.3 Komposisi Serum Beku Dan Tidak Beku

Serum adalah lapisan jernih yang berwarna kuning muda dibagian atas. Memiliki komposisi berupa 91-92% mengandung air dan 7-9% merupakan protein. Protein terdiri dari albumin, globulin, fibrinogen, dan protombin. Unsur anorganik terdiri dari natrium, kalium, kalsium, magnesium, zat-zat besi, dan iodin. Sedangkan unsur organik terdiri dari urea, asam urat, kreatinin, glukosa, lemak, asam amino, enzim, dan hormon. Pembuatan serum, sel-sel darah menggumpal dalam anyaman dan kontraktif dari jaringan serat fibrin. Adanya eritrosit dan leukosit didalam darah, maka serum harus segera dipisahkan karena darah yang sudah berada diluar tubuh ~~tidak~~ merombak glukosa untuk memetabolisme. Darah yang berisi banyak leukosit secara artifisial menurunkan kadar glukosa (Suyono, 2012).

Perlakuan Sampel:

1. Darah yang dibekukan

Sampel yang diperoleh dibekukan terlebih dahulu selama 30 menit kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.

2. Darah yang tanpa dibekukan

Sampel yang diperoleh langsung disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit tanpa adanya pembekuan. Serum lalu diperiksa kadar glukosanya. (Nugroho, 2015)

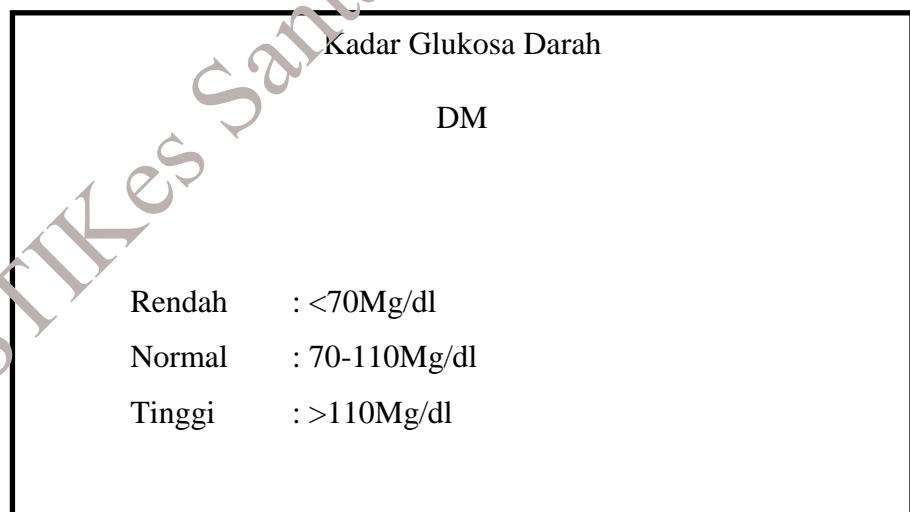


## BAB 3 KERANGKA KONSEP

### 3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep (conceptual framework) adalah model pendahuluan dari sebuah masalah penelitian dan merupakan refleksi dari hubungan variabel-variabel yang diteliti. Kerangka konsep dibuat berdasarkan literatur dan teori yang sudah ada. Tujuan dari kerangka konsep adalah untuk mensintesis dan membimbing atau mengarahkan penelitian, serta panduan untuk analisis dan intervensi. kerangka konsep pada penelitian ini “Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022”.

**Gambar 3.1. Analisis Jumlah Kadar Glukosa darah Diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022.**



(Widyastuti, 2011).



## BAB 4 METODE PENELITIAN

### 4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan rencana menyeluruh dari penelitian mencakup hal-hal yang akan dilakukan penulis mulai dari membuat hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai pada analisa akhir, data yang selanjutnya disimpulkan dan diberikan saran. Suatu desain penelitian menyatakan, baik struktur masalah penelitian maupun rencana penyelidikan yang akan dipakai untuk memperoleh bukti empiris mengenai hubungan-hubungan dalam masalah.

Jenis rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif Analitik. Deskriptif analitik adalah mendeskripsikan tentang gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus pada suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. (Adhimah, 2020).

### 4.2. Populasi dan sampel

#### 4.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan yang melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada pasien DM tahun 2022 diambil dari data rekam medik rawat inap



## STIKes Santa Elisabeth Medan

selama 3 bulan terakhir pada awal bulan januari dan februari sampai maret tahun 2022 dengan jumlah populasi sebanyak 63 orang.

### 4.2 Populasi dan Sampel

#### 4.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda – benda alam yang lain, tetapi meliputi seluruh karakteristik dimiliki oleh objek atau subjek tersebut (Rofifah, 2020). Populasi dalam penelitian ini diperoleh dari data rekam medis yaitu semua pasien rawat jalan yang menderita penyakit diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan selama 3 bulan terakhir mulai dari Januari 2022 sampai Maret 2022 sebanyak 63 orang.

#### 4.2.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Menurut Sugiyono (2014:124) mengatakan bahwa total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Total sampling disebut juga sensus, di mana semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel (Baha'uudin, 2013). Setelah dilakukan pengambilan data dari rekam medik UPT Laboratorium kesehatan medan diketahui bahwa populasi sampel berjumlah 63 orang. Maka penarikan sampel yang digunakan sebagai penelitian semua hasil yang ada di UPT Laboratorium kesehatan medan pada bulan januari-maret 2022 dengan penyakit DM.

## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 4.3 Definisi Operasional

Defenisi operasional berasal dari seperangkat prosedur atau tindakan progresif yang dilakukan peneliti untuk menerima kesan sensorik yang menunjukkan adanya tingkat suatu variable.

**Tabel 4.3. Definisi Operasional Gambaran kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus di UPT laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022**

Variabel	Defenisi operasional	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Kadar Glukosa Darah	Kadar gula darah adalah banyaknya zat gula atau glukosa di dalam darah. Meskipun senantiasa mengalami perubahan, kadar gula darah perlu dijaga dalam batas normal agar tidak terjadi gangguan di dalam tubuh.	Spektr ofotometri	MicroL ab300	Observasi	Rendah: <70Mg/dl Normal: 170-110 Mg/dL Tinggi: >110 Mg/dl (Widyastuti,2011)

### 4.4. Instrumen Penelitian

Pemeriksaan sampel dilakukan dengan menggunakan metode GOD-PAP (Glukosa Oksidase) yang merupakan metode pemeriksaan kadar glukosa pada pasien diabetes mellitus dengan spektrofotometer.

#### 4.4.1. Prosedur kerja

Alat dan Bahan yang di butuhkan:

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabung reaksi dan rak tabung reaksi</li><li>• Mikropipet 1000 <math>\mu</math>l</li><li>• Mikropipet 10 <math>\mu</math>l</li><li>• <i>Centrifuge</i></li><li>• <i>Yellow tip</i> dan <i>Blue Tip</i></li><li>• Spektrofotometer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Serum darah</li><li>• Reagen Glukosa</li><li>• Standart Glukosa</li></ul>

**Prosedur kerja**

1. Menyiapkan 3 buah tabung (tabung blanko, tabung standart, dan tabung test)
2. Memasukkan 1000  $\mu$ l reagent pada masing masing tabung 3
3. Menambahkan 10 $\mu$ l Aquadest pada tabung blanko
4. Menambahkan 10 $\mu$ l Standart pada tabung standart
5. Menambahkan 10 $\mu$ l serum pada tabung sampel
6. Menghomogenkan dan menginkubasi selama 10 menit pada suhu 37 $^{\circ}$  C atau 20 menit pada suhu kamar (20-25 $^{\circ}$ C).
7. Membaca absorbansi sampel dan standart terhadap blanko pada panjang gelombang 500 nm pada fotometer.
8. Menghitung kadar glukosa darah dengan rumus:

$$\text{Glukosa (mg/dL)} = \frac{\text{Ab. Sampel} \times \text{Konsentrasi Standart}}{\text{Ab. Standar}}$$

**4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian****4.5.1. Lokasi penelitian**

Penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

**4.5.2. Waktu penelitian**

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2022.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 4.6. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

#### 4.6.1. Prosedur Pengambilan Data

Pengambilan data adalah proses perolehan subjek dan pengumpulan data untuk suatu penelitian. Langkah-langkah aktual untuk mengumpulkan data sangat spesifik untuk setiap studi dan bergantung pada teknik desain dan pengukuran penelitian.

- Data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan.
- Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari hasil Rekam Medik UPT, kajian kepustakaan dari buku-buku literatur, jurnal-jurnal dan dokumen yang terkait.

#### 4.6.2. Teknik Pengumpulan Data

Karakteristik metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif, data yang dikumpulkan pada penelitian kuantitatif harus disusun berdasarkan penghitungan sehingga dapat dianalisis secara statistik.

Pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Mengajukan surat permohonan ijin penelitian di UPT Laboratorium Kesehatan Medan.
- b) Mengajukan surat permohonan ijin untuk melakukan penelitian ke UPT Laboratorium Kesehatan Medan.
- c) Pendekatan secara formal kepada Kepala Ruang Laboratorium Kimia klinik.
- d) Setelah peneliti mendapatkan sampel, maka peneliti akan memberikan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Informed consent terhadap sampel yang akan dilakukan tindakan pengambilan darah vena

- e) Setelah mendapatkan persetujuan dari responden maka peneliti akan melakukan tindakan selanjutnya yaitu pemeriksaan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus.
- f) Setelah mendapatkan hasil dan banyaknya sampel sudah memenuhi maka peneliti akan melakukan pengolahan data serta penyajian data.

### 4.6.3. Uji validitas dan reabilitas

#### a. Validitas

Validitas instrumen adalah penentuan seberapa baik instrument tersebut mencerminkan konsep abstrak yang sedang diteliti. Reabilitas, bukanlah fenomena yang sama sekali atau tidak sama sekali; melainkan diukur berkali-kali dan terus berlanjut. Validitas akan bervariasi dari satu sampel ke sampel yang lain dan satu situasi ke situasi yang lainnya; oleh karena itu penguji validitas mengevaluasi penggunaan instrument untuk kelompok tertentu dengan ukuran yang diteliti (Polit & Denisse, 2012). Kalibrasi alat hematology analyzer Pentra ABX 60 C+ dilakukan pada tanggal 12 Maret 2022.

#### b. Reabilitas

Reliabilitas adalah kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan walaupun telah diukur atau diamati berkali-kali dalam waktu yang berlainan. Upaya yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan reliabilitas alat ukur adalah:

- a) Memeriksa alat sebelum digunakan
- b) Memperhatikan prinsip automatisasi dengan memilih alat yang sudah

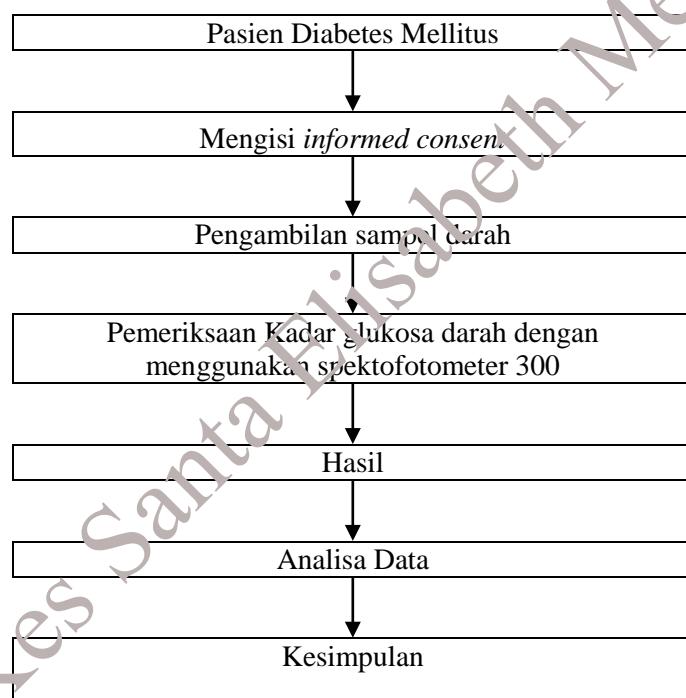
## STIKes Santa Elisabeth Medan

dikalib rasi.

- c) Melakukan penyempurnaan instrumen yang berupa lembar angket untuk mendokumentasikan hasil pengukuran.

### 4.7. Kerangka Operasional

#### **Bagan 4.1. Kerangka Operasional Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022**



### 4.8. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah semua data terkumpul. Dalam pengolahan data peneliti menggunakan bantuan dari aplikasi computer. Pengolahan data meliputi kegiatan pengeditan data, transformasi data (coding), serta penyajian data sehingga diperoleh data yang lengkap dari masing-masing objek untuk setiap variabel yang diteliti.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Setelah semua data terkumpul, peneliti akan memeriksa apakah semua daftar pernyataan telah diisi. Kemudian peneliti melakukan:

### 1. *Editing*

Pengeditan dilakukan karena data yang masuk (raw data) tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Pengeditan data dilakukan untuk melengkapi kekurangan atau menghilangkan kesalahan yang terdapat pada data mentah. Pada saat mengelolah hasil penelitian, peneliti mengedit data yang salah dan memasukkan semua data ke dalam excel.

### 2. *Coding*

*Coding* (pengkodean) data adalah pemberian kode-kode tertentu pada tiap-tiap data termasuk memberikan kategori untuk jenis data yang sama. Pemberian kode ini sangat penting untuk mengklasifikasikan hasil pemeriksaan dari responden kedalam bentuk angka atau bilangan. Klasifikasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara memberi tanda/kode berbentuk angka pada data.

Jenis kelamin : 1 = Laki-laki      2 = Perempuan

### 3. *Tabulating*

Untuk mempermudah pengolahan data, serta pengambilan kesimpulan, data dimasukkan kedalam bentuk tabel. Pada penelitian ini hasil dari pengolahan data akan dimasukkan dalam bentuk tabel yang berisi tentang jenis kelamin, usia, nilai rendah, normal, tinggi kadar glukosa darah pasien.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 4.9. Analisa Data

Analisa data berfungsi mengurangi, mengatur, dan memberi makna pada data. Teknik statistik adalah prosedur analisis yang digunakan untuk memeriksa, mengurangi dan memberi makna pada data numerik yang dikumpulkan dalam sebuah penelitian dalam sebuah penelitian. Statistik deskriptif adalah statistik ringkasan yang memungkinkan peneliti untuk mengatur data dengan cara yang memberi makna dan memfasilitasi wawasan.

Pada penelitian ini analisis data digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi jenis kelamin, usia, gambaran nilai rendah normal, tinggi kadar glukosa darah pasien. Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputerisasi.

### 4.10. Etika Penelitian

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia etika adalah ilmu tentang apa yang baik dan apa yang buruk dan tentang hak dan kewajiban moral (akhlak). Kode etik penelitian ini merupakan rambu-rambu etika penelitian yang wajib dilaksanakan oleh seluruh sivitas akademika (dosen dan mahasiswa) dalam penelitian secara profesional yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan akuntabilitas hasil penelitian (Bhakti Wiyata, 2016).

Sebelum penelitian ini dilakukan peneliti menjelaskan terlebih dahulu tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian. Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan dari responden apakah bersedia atau tidak. Seluruh responden yang bersedia akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan setelah *informed consent* dijelaskan dan jika responden tidak bersedia maka tidak



## STIKes Santa Elisabeth Medan

akan dipaksakan.

Dalam penyelenggaraan penelitian, setiap peneliti harus menerapkan 5 prinsip-prinsip etika dalam penelitian, yang meliputi:

### 1. *Respect for Autonomy*

Dalam setiap penelitian, responden memiliki kewenangan untuk menentukan ikut atau tidak berpartisipasi dalam suatu kegiatan penelitian (autonomy) tanpa ada paksaan. Untuk menentukan ikut berpartisipasi, maka subjek berhak mengetahui informasi lengkap tentang penelitian yang akan dilakukan termasuk resiko dan manfaat yang akan diterima kepada partisipan jika menjadi subjek penelitian (Ross, 2017).

### 2. *Confidentiality (kerahasiaan)*

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan di jamin kerahasiaannya oleh penulis, hanya kelompok data yang akan dilaporkan.

Penelitian ini telah layak etik dari komisi etik penelitian kesehatan STIKes Santa Elisabeth Medan dengan nomor surat No. 021/KEPK-SE/PE-DT/IV/2022.

### 3. *Anonymity (Tanpa Nama)*

Memberikan Jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar atau alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan dan atau hasil penelitian

### 4. *Beneficence*

Prinsip utama yang kedua adalah beneficence. Definisi dari prinsip ini adalah suatu komitmen bahwa penelitian akan memberikan manfaat kepada subjek



## STIKes Santa Elisabeth Medan

(Duncan, 2017). Prinsip beneficence juga dapat mencegah kerugian (prevent harm), menghilangkan kerugian (remove harm), dan memberi suatu kebaikan (promote good) yang mungkin akan diterima oleh subjek penelitian.

### 5. *Non-maleficence*

Prinsip non-maleficence diutarakan oleh Hippocratic yaitu “bring benefit and do no harm”. Pada prinsipnya, prinsip non-maleficence berkaitan erat dengan prinsip beneficence. Dalam penelitian kesehatan, setiap intervensi paling tidak akan menimbulkan suatu resiko yang akan menimbulkan kerugian (harm) disamping manfaat (benefit) yang akan diperoleh dari intervensi tersebut.

### 6. *Justice*

Justice didefinisikan bahwa setiap subjek dalam penelitian seharusnya diperlakukan dengan wajar (fairly), dan tetap menghargai harkat dan martabat manusia. Subjek dipilih didasarkan pada kecocokan dengan penelitian bukan karena dapat dipaksa. Selain itu prinsip justice juga dapat didefinisikan tidak ada diskriminasi terhadap subjek penelitian. Diskriminasi ini dapat berupa diskriminasi jenis kelamin, umur, agama, dan politik.



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Gambaran Lokasi Penelitian

UPT Laboratorium kesehatan medan merupakan satuan wilayah kerja dari pemerintah kota medan. UPT laboratorium kesehatan medan ini berlokasi di jalan william iskandar pasar V barat No.4 medan. UPT laboratorium kesehatan medan menjadi salah satu tempat pilihan bagi warga yang ingin melakukan pemeriksaan di lokasi tersebut, dimana jenis pemeriksaan dan alat yang dilakukan untuk pemeriksaan dapat dilakukan di UPT laboratorium kesehatan medan dimana fasilitas yang tersedia sangat memadai.

Adapun fasilitas di UPT laboratorium kesehatan medan yaitu ruang tunggu, ruang pemeriksaan kimia klinik, kimia air, bakteriologi, rapid swab, anatomi, dll, ruang administrasi, ruang rapat, toilet, parkir yang luas, ruang tunggu dan sarana mencuci tangan untuk protokol kesehatan. UPT laboratorium kesehatan medan memiliki jam operasional mulai pukul 09.00-16.00 wib.

#### 5.2. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan pada pasien penderita Diabetes mellitus yang menjalani rawat jalan di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022 dengan responden sebanyak 63 orang. Hasil penelitian ini mengenai distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik usia, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 1. Pra analitik

Pra analitik adalah segala sesuatu yang menyangkut tentang pengambilan, persiapan, penyimpanan, dan pengiriman specimen persiapan pasien secara umum yaitu:

- 1) Pasien dianjurkan berpuasa 8-12 jam
- 2) Obat yang dikonsumsi pasien untuk pemeriksaan sampel darah pasien tidak boleh minum obat 4-24 jam
- 3) Pemeriksaan gula darah sewaktu dilakukan tanpa persiapan yang bertujuan untuk melihat kadar gula darah sesaat tanpa puasa dan tanpa pertimbangan waktu setelah makan.
- 4) Persiapan sampel tes glukosa darah yaitu:
- 5) Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan pada pagi hari.
- 6) Sampel tes sering atau dikontrol DM: plasma vena, serum/darah kapiler. Sampel tes diagnostic: plasma vena.
- 7) Sampel plasma stabil kurang dari 1 jam. Bila lebih dari 1 jam akan mengakibatkan konsentrasi glukosa turun.
- 8) Sampel serum stabil kurang dari 2 jam.

Persiapan untuk alat yang digunakan secara umum harus memenuhi syarat-syarat:

1. Kering
2. Bersih
3. Tidak megandung bahan kimia atau deterjen
4. Terbuat dari bahan yang tidak mengubah zat-zat yang ada pada speesimen



## STIKes Santa Elisabeth Medan

5. Mudah dicuci dar bekas spesimen sebelumnya
6. Pengambilan spesimen untuk pemeriksaan biakan harus menggunakan
  - a. Peralatan yang steril. Pengambilan spesimen yang bersifat invasif harus menggunakan peralatan yang steril dan sekali pakai buang (Menkes, 2013).

alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. MicroLab300 (Manual)
2. Mikropipet 1000  $\mu\text{L}$ , 10  $\mu\text{L}$ .
3. Blue tip, yellow tip
4. Tabung mikro
5. Stopwach
6. Rak tabung
7. Spuit
8. Akoholl swab dan Torniquet

### 2.Tahap analitik

Analitik adalah segala sesuatu yang menyangkut cara kerja pemeriksaan glukosa darah meliputi metode tes glukosa. Prsyarat pada tahap ini meliputi sebagai berikut:

- 1) Persiapan reagen
- 2) Reagen memenuhi syarat
- 3) Masa kadarluarsa tidak terlampaui
- 4) Cara pelarutan atau pencampurannya sudah benar
- 5) Cara pengenceran sudah benar



## STIKes Santa Elisabeth Medan

- 6) Pelarutannya memenuhi syarat
- 7) Penyimpanan dan stabilitas reagen
- 8) Pipetasi reagen dan sampel
- 9) Semua peralatan labratorium yang digunakan bersih, memenuhi persyaratan
- 10) Pipet yang digunakan sudah dikalibrasi
- 11) Pipetasi dilakukan dengan benar
- 12) Urutan prosedur diikuti dengan benar Inkubasi Suhu inkubasi sesuai dengan persyaratan Waktu inkubasi tepat Pemeriksaan Alat/instrumen berfungsi dengan baik terkalirasi).
- 13) Pembacaan hasil

Perhitungan, pengukuran, identifikasi dan penilaian sudah benar. Apabila menggunakan faktor perlu penilaian berkala terhadap faktor yang digunakan (Menkes, 2012).

### 1. Pasca Analitik

Pasca analitik adalah kegiatan akhir dari proses analisis suatu sampel Kegiatan pasca analitik meliputi pembacaan dan pelaporan hasil yang meliputi:

- 1) Tidak salah transkrip
- 2) Hasil harus tebaca dengan jelas
- 3) Nilai rujukan harus disesuaikan dengan metode yang digunakan
- 4) Pemberian tanda untuk hasil pemeriksaan di luar rentang nilai rujukan
- 5) Catatan/ komentar keahlian bila perlu (Menkes, 2010).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Hasil pemeriksaan glukosa meliputi: Gula darah normal: 70-110 mg/dL Gula darah rendah: <70 mg/dL mg/dL (hipoglukemia) Gula darah tinggi: > 110 mg/dL (hiperglikemia). Dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan peneliti diatas, maka diperoleh hasil pemeriksaan sebagai berikut:

5.2.1. Distribusi frekuensi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

**Tabel 5.1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin pada pasien diabetes mellitus di UPT laboratorium kesehatan medan tahun 2022.**

Jenis Kelamin	Jumlah	Percentase (%)
Laki-laki	49	77,8
Perempuan	14	22,2
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 5.1. diatas, menunjukkan bahwa dari 63 sampel penderita diabetes mellitus ditemukan sampel dengan kelamin perempuan sejumlah 14 responden (22,2%). Sampel dengan jenis kelamin laki-laki sejumlah 49 responden (77,8%). Jadi sampel penderita diabetes mellitus yang paling banyak adalah laki – laki dan paling sedikit adalah perempuan.

## STIKes Santa Elisabeth Medan

**Tabel 5.2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia Pada Pasien Diabetes Mellitus Tahun 2022**

Umur	Frekuensi	Percent
43	1	1,6
45	3	4,7
50	2	3,1
54	3	4,7
55	15	23,4
57	1	1,6
58	1	1,6
62	1	1,6
63	2	3,1
65	14	21,9
66	3	4,7
67	2	3,1
68	2	3,1
71	1	1,6
75	4	6,3
76	2	3,1
77	2	3,1
78	1	1,6
80	2	3,1
82	1	1,6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Pada tabel 5.2. tentang distribusi frekuensi jumlah penderita diabetes mellitus berdasarkan usia, menunjukkan bahwa dari 63 sampel penderita diabetes mellitus, yang paling banyak menderita penyakit diabetes mellitus yaitu kategori sampel dengan usia 55 tahun sejumlah 15 sampel (23,4%) dan usia 65 tahun sejumlah 14 sampel (21,9%). Usia sampel yang paling sedikit menderita penyakit diabetes mellitus adalah kategori sampel dengan usia 43, 57, 58, 62, 71, 78 tahun sejumlah masing – masing umur 1 sampel (1,6%),

## STIKes Santa Elisabeth Medan

5.2.2. Gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus

**Tabel 5.3. Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Glukosa darah pada pasien Diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022**

Jumlah Leukosit	Jumlah	Percentase (%)
<b>Rendah</b> $< 70\text{Mg/dL}$	0	0
<b>Normal</b> $70 - 110\text{Mg/dL}$	9	15,6
<b>Tinggi</b> $> 110\text{Mg/dL}$	54	84,4
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100,0</b>

Pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa dari 63 sampel penderita diabetes mellitus ditemukan sampel dengan jumlah Kadar glukosa yang rendah yaitu sejumlah 0 sampel (0%). Sampel yang memiliki jumlah kadar glukosa darah normal yaitu sebanyak 9 sampel (15,6%). Sampel yang memiliki jumlah leukosit tinggi sejumlah 54 sampel (84,4%). Jadi jumlah leukosit penderit diabetes mellitus paling banyak yaitu sampel dengan jumlah Kadar glukosa darah yang tinggi dan paling sedikit yaitu sampel dengan jumlah kadar glukosa darah normal.

**Tabel 5.4. Statistik Berdasarkan Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022**

No	Kategori	N	Min	Max	Mean
1.	Diabetes Mellitus	63	43	83	62,59

Pada tabel 5.4 diperoleh bahwa dari 63 responden penderita demam tifoid yang melakukan pemeriksaan Kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus memiliki nilai rata-rata adalah 62,59%. Nilai terendah hasil pemeriksaan jumlah trombosit adalah 43% dan nilai tertinggi adalah 83%.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### 5.3. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini bertujuan untuk memaparkan dan menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan tujuan khusus penelitian.

Adapun pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 5.3.1 Gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus

Pada tabel 5.2. tentang distribusi frekuensi Gambaran Kadar glukosa pada pasien diabetes mellitus, menunjukkan bahwa dari 63 sampel penderita diabetes mellitus, yang paling banyak menderita penyakit diabetes mellitus yaitu sampel dengan usia 55 tahun sejumlah 15 sampel (23,4%) dan usia 65 tahun sejumlah 14 sampel (21,9%). Usia sampel yang paling sedikit menderita penyakit diabetes mellitus adalah kategori sampel dengan usia 43, 57, 58, 62, 71, 78 tahun sejumlah masing – masing umur 1 sampel (1,6%). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Manao, W. A.2021). ditemukan sebagian besar pasien dengan umur 55 dan 65 tahun, memiliki kadar glukosa darah yang tinggi. Hal ini karena kadar glukosa darah dalam tubuh manusia selain dipengaruhi oleh aktivitas fisik dapat juga dipengaruhi berbagai macam faktor antara lain: hormon- hormon yang mengatur kadar glukosa darah, umur, stress, dan pola makan.

Pada penelitian ini penulis mendapatkan hasil observasi data pemeriksaan meningkat yang mencapai kadar glukosa darah dengan nilai 200,00Mg/dL. Hal ini mungkin dikarenakan pasien mengkonsumsi obat dan sudah mengatur pola hidup dengan baik, sehingga kadar glukosa darah tidak terlalu tinggi. Namun dalam beberapa kasus akan ditemui kadar glukosa darah  $> 200$  mg/dL yang dikarenakan faktor genetik, faktor imunologi, lingkungan, usia, dan obesitas. Pada



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Pemeriksaan kadar glukosa darah tidak ditemukan nilai rendah, karena pasien sudah didiagnosa DM sehingga kadar gula darah tidak ada yang di bawah normal.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pasien yang sudah terdiagnosa DM akan cenderung memiliki kadar gula darah yang tinggi, jika pasien tidak rutin mengkonsumsi obat, tidak melakukan latihan fisik, tidak mengatur pola makan yang sehat. Dalam hal ini kenaikan kadar glukosa darah pada responden kemungkinan dapat disebabkan percepatan asupan glukosa. Bertambahnya asupan karbohidrat atau glukosa pada responden karena responden menjalani puasa dalam jangka waktu yang lama ( $>12$  jam), sehingga terjadinya hiperglikemia karena tingginya asupan glukosa dari saluran cerna. Dalam keadaan puasa, kadar insulin menurun sehingga menurunkan pengambilan glukosa oleh hepar, otot dan lemak. Glukogenolisis didalam hati merupakan proses paling penting untuk memenuhi kebutuhan glukosa dalam keadaan puasa selama 12-24 jam. (Manao, W. A.2021).

### 5.3.2 Hasil kadar glukosa garah pada pasien diabetes mellitus

Pada tabel 5.3 mengenai distribusi frekuensi jumlah Kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus, menunjukkan bahwa dari 63 sampel penderita diabetes mellitus ditemukan sampel dengan Kadar glukosa darah rendah sebanyak 10 sampel (0%). Sampel dengan jumlah kadar glukosa darah tinggi sebanyak 54 sampel (84,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Manao, W. A.2021). menyatakan bahwa hasil jumlah Kadar glukosa tinggi lebih banyak (84,4%) dibandingkan kadar glukosa darah normal 9 sampel (15,6%).



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pasien yang sudah terdiagnosa DM akan cenderung memiliki kadar gula darah yang tinggi, jika pasien tidak rutin mengkonsumsi obat, tidak melalukan latihan fisik, tidak mengatur pola makan yang sehat. Dalam hal ini kenaikan kadar glukosa darah pada responden kemungkinan dapat disebabkan percepatan asupan glukosa. Bertambahnya asupan karbohidrat atau glukosa pada responden karena responden menjalani puasa dalam jangka waktu yang lama (>12 jam), sehingga terjadinya hiperglikemia karena tingginya asupan glukosa dari saluran cerna. Dalam keadaan puasa, kadar insulin menurun sehingga menurunkan pengambilan glukosa oleh hepar, otot dan lemak. Glukogenolisis didalam hati merupakan proses paling penting untuk memenuhi kebutuhan glukosa dalam keadaan puasa selama 12-24 jam. (Manao, W. A.2021).

### 5.3.3. Mengidentifikasi kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus

Pada kasus diabetes mellitus umumnya ditemukan peningkatan jumlah kadar glukosa darah. Akan tetapi, pada penelitian ini ditemukan kadar glukosa darah tinggi dan meningkat. Ditemukannya kadar glukosa darah tinggi pada penelitian ini dikarena kadar glukosa darah yang dipengaruhi beberapa faktor. Terjadinya peningkatan Kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus dikarenakan adanya faktor pola hidup sehat, disertai olah raga yang kurang dan dari faktor genitik.

Menurut penelitian (Nuraisyah, 2018) pada tipe ini pankreas kurang memproduksi insulin, karena terjadi masalah gentik, virus atau autoimun. Diabetes Mellitus tipe I disebabkan oleh faktor genetika, faktor imunologik, dan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

faktor lingkungan disebabkan kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada pertambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik, berbeda dengan diabetes kehamilan yang ditemukan untuk pertama kalinya selama kehamilan yang disebut dengan hiperglikemia.

STIKes Santa Elisabeth Medan



## BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan tahun 2022 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah responden penderita Diabetes mellitus yan paling banyak melakukan pemeriksaan yaitu laki – laki sejumlah 49 responden (71,8%). Responden yang melakukan pemeriksaan paling sedikit perempuan sejumlah 14 (22,2%).
2. Responden diabetes mellitus dengan jumlah kadar glukosa yang tinggi yaitu sebanyak 54 responden (84,4%). Responden dengan kadar glukosa darah normal yaitu sebanyak 9 responden (15,6%). Responden dengan kadar glukosa rendah adalah 0.
3. Terdapat hasil kadar glukosa darah pada pasien diabetes tinggi. Hal ini disebabkan variasi banyaknya dipengaruhi oleh pola hidup sehat, usia, dan genetik.

### 6.2. Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan, yaitu:

1. Bagi institusi, untuk menambah waktu penelitian agar memperoleh data yang lebih banyak dan akurat.
2. Bagi penelitian selanjutnya, yang memiliki kesamaan variabel, objek maupun subjek penelitian untuk menambah kriteria sampel yang lebih



## STIKes Santa Elisabeth Medan

spesifik dan dengan sampel yang lebih banyak agar penelitian selanjutnya lebih berkembang.

3. Bagi masyarakat disarankan agar memperhatikan pola hidup sehat, sekitar lingkungan, olah raga yang teratur untuk mencegah terjadi diabetes mellitus.
4. Bagi pasien yang hasil kadar glukosa darah yang tinggi dari nilai normal disarankan berkonsultasi dengan dokter untuk mendapatkan perawatan yang lebih baik.

STIKes Santa Elisabeth Medan



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah, S. (2020) *Peran Orang Tua Dalam Menghilangkan Rasa Canggung. Anak Usia Dini (Studi Kasus Di Desa Karangbong Rt. 06 Rw. 02, Gedangan-Sidoarjo. 5 Pages.* Iainu Kebumen.
- Amir, S. M. J., Wungouw, H. And Pangemanan, D. (2015) 'Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado', *Jurnal E-Biomedik (Ebm)*, 3(1).
- Andreassen, L. . *Et Al.* (2014) 'Nursing Home Patients With Diabetes: Prevalence, Drug Treatment And Glycemic Control', *National Library Of Medicine*, 105(1), Pp. 102–9.
- Atmadja, M. . (2003) *Pendidikan Berkesinambungan. Patologi Klinikk 2003* Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Baha'uuddin, M. A. (2013) 'Pengaruh Konflik Dan Stress Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Pos Indonesia (Persero) Malang', *Jurusan Manajemen*, (5), P. 42.
- Bhakti Wiyata (2016) 'Pedoman Etik Penelitian', *Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*, Pp. 1–49.
- Darwis, Y. (2005) *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Untuk. Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Departemen Kesehatan Ri.
- Depkes, R. (2008) *Pedoman Teknis Penemuan Dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Meitus*. Jakarta: Direktorat Jendral Pp & Pl.
- Fahmi, N. ., Firdaus, N. And Putri, N. (2020) 'Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa', *Nursing Update*, 11(2).
- Ganong, W. . (2008) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 22*. Jakarta: Egc.
- Guyton, A. . And Hall, J. . (2006) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11* Penterjemah: Irawati, Ramadani D, Indriyani F. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Halius, N. . (2021) *Perbandingan Kadar Glukosa Serum Dari Darah Yang Langsung Disentrifuge Dan Ditunggu Beku Sebelum Disentrifuge Metode*



## STIKes Santa Elisabeth Medan

- God-Pap.* Poltekkes Kemenkes Palembang.
- Lanywati (2011) *Diabetes Melitus Penyakit Kencing Manis.* Yogyakarta: Kanisius.
- Madona, P., Saputra, E. And Syamsir, H. . (2018) ‘Alat Ukur Kadar Gula Darah Dan Informasi Dosis Insulin Berbasis Sinyal Photoplethysmograph (Ppg)’, *Jurnal Siskom-Kb (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 1(2).
- Manao, W. A. (2021) *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Medan Deli Tahun 2020.* Universitas Sumatera Utara.
- Masitoh, M. (2020) ‘Pendekatan Dalam Analisis Wacana Kritis’, *Edukasi Lingua Sastra*, 18(1, Pp. 66–76.
- Mufti (2015) *Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Madu, Gula Putih Dan Gula Merah Pada Orang Dewasa Muda Yang Berpuasa.* Yogyakarta: Gagasan Indonesia.
- Munjariyani (2009) *Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Sampel Yang Langsung Diperiksa Dan Ditunda Selama Waktu 24 Jam Pada Suhu Kamar.* Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Murniata (2019) *Perbedaan Kadar Kolesterol Berdasarkan Waktu Inkubasi 10, 15, Dan 20 Menit.* Jakarta: Selemba Empat.
- Murray, R. ., Grammer, D. . And Rodwell, V. . (2012) *Biokimia Harper Ed 27.* Jakarta: Buku Kedokteran Egc.
- Nuari, N. . (2021) ‘Analisis Korelasi Kadar Hemoglobin Dengan Riwayat Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2’, *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 6(1), Pp. 1–6. Doi: 10.24929/Jik.V6i1.1309.
- Nuraisyah, Fatma (2018) ‘Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2’, *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), Pp. 120–127. Doi: 10.31101/Jkk.395.
- Nuraisyah, F (2018) ‘Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2’, *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, Pp. 120–127.
- Polit And Denise (2012) *Nursing Research Appraising Evidence For Nursing Practice.* Seventh. New York : Lippicon.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

- Rofifah, D. (2020) 'Metodologi Penelitian', *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*, Pp. 12–26.
- Sacher, A. . (2012) *Tinjauan Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: Egc.
- Sacher, R. . (2004) *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaanlaboratorium. Penerbit*. Jakarta: Buku Kedokteran Ecg.
- Santoso, S. (2015) *Pengolahan Data Statistik Di Era Informasi*. Jakarta: Pt. Alex Media Komputindo.
- Subiyono, Martsiningsih, M. And Gabrela, D. (2016) 'Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode God-Pap (Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantipirin) Sampel Serum Dan Plasma Edta (Ethylen Diamin Tetra Acetat)', *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), Pp. 45–48.
- Sugiyono (2014) *Metode Penilitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono And Hariyanto (2012) *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya.
- Tahir, A. M. (2016) 'Patofisiologi Konsadaran Menurun'.
- Tandra, H. (2008) *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Penerbit Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Utami, F. (2018) *Mastitis: Penyebab Dan Penatalaksanaan. Terjemahan Oleh Sugiarto, Bertha Dan Adiningsih, Dian*. Jakarta: Widya Medika.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Kepada YTH,  
Calon responden penelitian  
Di tempat STIKes Santa Elisabeth Medan

Dengan hormat,  
Dengan perantaran surat saya ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kelvin Sutirta Lase  
Nim : 092018001  
Alamat : Jl. Balai Desa Gg wakaf No 50 Lk XIV Medan

Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik yang sedang mengadakan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi Kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak akan menimbulkan kerugian terhadap calon responden, segala informasi yang diberikan oleh responden kepada peneliti akan dijaga kerahasiaannya, dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian semata. Peneliti sangat mengharapkan kesediaan individu untuk menjadi sampel mengambil sampel darah vena dalam penelitian ini tanpa adanya ancaman dan paksaan.

Apabila saudara/ yang bersedia untuk menjadi sampel dalam penelitian ini, peneliti memohon kesediaan responden untuk menandatangani surat persetujuan untuk menjadi responden dan bersedia untuk memberikan informasi dan memberikan sampel darah yang dibutuhkan peneliti guna pelaksanaan peneliti. Atas segala perhatian dan kerjasama dari seluruh pihak saya mengucapkan terimakasih.

Hormat saya,  
Peneliti

Kelvin Sutirta Lase



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### **INFORMED CONSENT (Persetujuan Keikutsertaan Dalam Penelitian)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama (inisal) :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dan bersedia secara sukarela memberikan sampel darah vena saya untuk digunakan sebagai sampel untuk penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan teknologi Laboratorium Medik STIKes Santa Elisabeth Medan, yang bernama Kelvin Sutirta Lase, dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan”. Saya memahami bahwa penelitian ini tidak berakibat fatal dan merugikan, oleh karena itu saya bersedia menjadi responden pada penelitian

Peneliti

Medan, 2022  
Responden

(Kelvin Sutirta Lase)

( )



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### LEMBAR OBSERVASIONAL PENELITIAN

Judul : " Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022"

N O	Inisial Sample	Kadar Glukosa Darah Diabetes Mellitus		
		Normal	Tinggi	Rendah
		70-110mg/dl	70-110mg/dl	70-110mg/dl
1	22		<b>200Mg/dL</b>	
2	23		<b>200Mg/dL</b>	
3	24		<b>155Mg/dL</b>	
4	25		<b>155Mg/dL</b>	
5	26		<b>200Mg/dL</b>	
6	27		<b>200Mg/dL</b>	
7	28		<b>200Mg/dL</b>	
8	29		<b>155Mg/dL</b>	
9	30	<b>110Mg/dL</b>		
10	31	<b>90Mg/dL</b>		
11	32	<b>87/MgL</b>		
12	33		<b>120Mg/dL</b>	
13	34		<b>120Mg/dL</b>	
14	35		<b>200Mg/dL</b>	
15	36		<b>170Mg/ade</b>	
16	37	<b>70Mg/dL</b>		
17	38		<b>170Mg/dL</b>	
18	39		<b>120Mg/dL</b>	
19	40		<b>120Mg/dL</b>	
20	41		<b>120Mg/dL</b>	
21	42		<b>120Mg/dL</b>	
22	43		<b>200Mg/dL</b>	
23	44		<b>175Mg/dL</b>	
24	45		<b>175 Mg/dL</b>	
25	46		<b>125Mg/dL</b>	
26	47		<b>125Mg/dL</b>	
27	48		<b>220Mg/dL</b>	
28	49		<b>120Mg/dL</b>	
29	50	<b>70Mg/dL</b>		
30	51	<b>87Mg/dL</b>		
31	52		<b>220Mg/dL</b>	
32	54		<b>220Mg/dL</b>	
33	55		<b>175Mg/dL</b>	
34	56		<b>175Mg/dL</b>	
35	57		<b>200Mg/dL</b>	
36	58		<b>175Mg/dL</b>	
37	59		<b>220Mg/dL</b>	



## STIKes Santa Elisabeth Medan

38	60	<b>80Mg/dL</b>		
39	61	<b>80Mg/dL</b>		
40	62		<b>265Mg/dL</b>	
41	63			
42	54		<b>136Mg/dL</b>	
43	65		<b>136Mg/dL</b>	
44	66		<b>200Mg/dL</b>	
45	67		<b>200Mg/dL</b>	
46	68	<b>90Mg/dL</b>		
47	69		<b>135Mg/dL</b>	
48	70		<b>205Mg/dL</b>	
49	71		<b>300Mg/dL</b>	
50	72		<b>245Mg/dL</b>	
51	73		<b>245Mg/dL</b>	
52	74		<b>220Mg/dL</b>	
53	75		<b>300Mg/dL</b>	
54	76		<b>300Mg/dL</b>	
55	77		<b>220Mg/dL</b>	
56	78		<b>265Mg/dL</b>	
57	79		<b>175Mg/dL</b>	
58	80		<b>175Mg/dL</b>	
59	81		<b>175Mg/dL</b>	
60	82		<b>220Mg/dL</b>	
61	83		<b>136Mg/dL</b>	
62	84		<b>265Mg/dL</b>	
63	85		<b>200Mg/dL</b>	



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### PENGAJUAN JUDUL PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Kelvin Sutirta Lase  
NIM : 092018001  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus DI UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

<b>Pembimbing I</b>	Seri Rayani Bangun, SKp, M. Biomed	
<b>Pembimbing II</b>	Rica Vera Br Tarigan, S, Pd., M. Biomed	

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Ners

Medan, 3 desember 2021

Mahasiswa,

Paska Ramawati Situmorang, SST.,M.Biomed

Kelvin Sutirta Lase



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### SURAT BALASAN SURVEI AWAL



### DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA UPT. LABORATORIUM KESEHATAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat I (Jl. Balai Pom) No. 4  
Telp. (061) 6617079 Email : labkesda.provsu@gmail.com  
Medan Estate, Kode Pos : 20371

Nomor : 007/ 304 / UPT.LABKES/III/2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Penerimaan Penelitian

Medan, 18 Maret 2022

Kepada Yth :  
Ketua Stikes Santa Elisabeth Medan  
Sumatera Utara  
di-  
Tempat

Dengan hormat,

1. Sehubungan dengan surat dari Ketua Stikes Santa Elisabeth Medan Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Sarjana Terapan STIKes Santa Elisabeth Medan Nomor : 453/STIKes/Lab Kes Penelitian /III/2022 tanggal 17 Maret 2022 peihal : Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian an :

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1	Kelvin Sutirta Lase	092018001	Gambaran Identifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

2. Pada Prinsipnya kami tidak merasa keberatan dan secara resmi kami dapat menerimanya
3. Demikian kami sampaikan atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Plh. Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan  
Provinsi Sumatera Utara

dr. Jan Victor Silalahi, M. Kes  
Pembina, IV/a  
NIP. 19690121 200701 1 008



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### SURAT IZIN PENELITIAN



### SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) SANTA ELISABETH MEDAN

JL. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang

Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131

E-mail: stikes\_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 11 April 2022

Nomor : 543/STIKes/Labkes-Penelitian/IV/2022

Lamp. : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.:  
Kepala UPT Laboratorium Kesehatan  
Provinsi Sumatera Utara  
di-  
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik STIKes Santa Elisabeth Medan, maka dengan ini kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian untuk mahasiswa tersebut di bawah.

Adapun nama mahasiswa dan judul penelitian adalah:

NO	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1.	Kelvin Sutirta Lase	092018001	Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

Demikia permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami akan terima kasih.

Hormat kami,  
STIKes Santa Elisabeth Medan  
  
Mestianus B. Karo, M.Kep., DNSc  
Ketua

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Pertinggal



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### SURAT IZIN ETIK

**STIKes SANTA ELISABETH MEDAN**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
JL. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang  
Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131  
E-mail: stikes\_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
STIKes SANTA ELISABETH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"  
No.: 021/KEPK-SE/PE-DT/IV/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:  
*The research protocol proposed by*

Peneliti Utama <i>Principal Investigator</i>	: Kelvin Sutirta Lase
Nama Institusi <i>Name of the Institution</i>	: STIKes Santa Elisabeth Medan

Dengan judul:  
*Title*

"Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan  
Medan Tahun 2022"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksplorasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.  
*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 April 2022 sampai dengan tanggal 11 April 2023.  
*This declaration of ethics applies during the period April 11, 2022 until April 11, 2023.*

April 11, 2022  
Chairperson  
Mestiana Bintaro, M.Kep, DNSc.



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### SURAT BALASAN PENELITIAN



### DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA UPT. LABORATORIUM KESEHATAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Barat I (Jl. Balai Pom) No. 4

Telp. (061) 6617079 Email : labkesda.provsu@gmail.com

Medan Estate, Kode Pos : 20371

Nomor : 007/ 304 / UPT.LABKES/III/2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Penerimaan Penelitian

Medan, 18 Maret 2022

Kepada Yth :

Ketua Stikes Santa Elisabeth Medan

Sumatera Utara

di-

Tempat

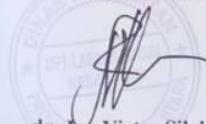
Dengan hormat,

1. Sehubungan dengan surat dari Ketua Stikes Santa Elisabeth Medan Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Sarjana Terapan STIKes Santa Elisabeth Medan Nomor : 453/STIKes/Lab Kes Penelitian /III/2022 tanggal 17 Maret 2022 peihal : Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian an :

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1	Kelvin Sutirta Lase	092018001	Gambaran Identifikasi Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

2. Pada Prinsipnya kami tidak merasa keberatan dan secara resmi kami dapat menerimanya
3. Demikian kami sampaikan atas perhatiannya, kami ucapan terima kasih.

Plh. Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan  
Provinsi Sumatera Utara



dr. Jan Victor Silalahi, M. Kes  
Pembina, IV/a  
NIP. 19690121 200701 1 008

Dipindai dengan CamScanner



# STIKes Santa Elisabeth Medan

## SURAT SELESAI PENELITIAN



### DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA UPT. LABORATORIUM KESEHATAN

Jln. Willem Iskandar Pasar V Barat I No. 4  
Telp. (061) 6613249 - 6632186 Fax. (061) 6617079 Ext. : 33  
Medan 20731

### SURAT KETERANGAN Nomor :007/ 531 /UPT.LABKES/IV/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

**N a m a** : Kelvin Sutirta Lase  
**N I M** : 092018001  
**Program Studi** : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik STIKes  
Santa Maria Medan  
**Judul Penelitian** : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

Sesuai dengan surat Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Santa Elisabeth Medan Nomor : 543/STIKes/Labkes-Penelitian/IV/2022 t tanggal 11 April 2022, telah selesai melaksanakan penelitian di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dari Januari s/d Maret 2022, dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul :

**“Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun2022”**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 21 April 2022  
Kepala UPT Laboratorium Kesehatan  
Provinsi Sumatera Utara,  
  
Eliswan SKM, M.Kes  
NIP. 19690121200701 008

**MASTER DATA****Lampiran hasil output data di aplikasi SPPSS**

Valid	Kode pasien	Frequency		Valid Percent	Cumulative Percent
		Percent	Valid Percent		
22		1	1.6	1.6	1.6
23		1	1.6	1.6	3.2
24		1	1.6	1.6	4.8
25		1	1.6	1.6	6.3
26		1	1.6	1.6	7.9
27		1	1.6	1.6	9.5
28		1	1.6	1.6	11.1
29		1	1.6	1.6	12.7
30		1	1.6	1.6	14.3
31		1	1.6	1.6	15.9
32		1	1.6	1.6	17.5
33		1	1.6	1.6	19.0
34		1	1.6	1.6	20.6
35		1	1.6	1.6	22.2
36		1	1.6	1.6	23.8
37		1	1.6	1.6	25.4
38		1	1.6	1.6	27.0
39		1	1.6	1.6	28.6
40		1	1.6	1.6	30.2
41		1	1.6	1.6	31.7
42		1	1.6	1.6	33.3
43		1	1.6	1.6	34.9
44		1	1.6	1.6	36.5
45		1	1.6	1.6	38.1
46		1	1.6	1.6	39.7
47		1	1.6	1.6	41.3
48		1	1.6	1.6	42.9
49		1	1.6	1.6	44.4
50		1	1.6	1.6	46.0
51		1	1.6	1.6	47.6



## STIKes Santa Elisabeth Medan

52	1	1.6	1.6	49.2
54	2	3.1	3.2	52.4
55	1	1.6	1.6	54.0
56	1	1.6	1.6	55.6
57	1	1.6	1.6	57.1
58	1	1.6	1.6	58.7
59	1	1.6	1.6	60.3
60	1	1.6	1.6	61.9
61	1	1.6	1.6	63.5
62	1	1.6	1.6	65.1
63	1	1.6	1.6	66.7
65	1	1.6	1.6	68.3
66	1	1.6	1.6	69.8
67	1	1.6	1.6	71.4
68	1	1.6	1.6	73.0
69	1	1.6	1.6	74.6
70	1	1.6	1.6	76.2
71	1	1.6	1.6	77.8
72	1	1.6	1.6	79.4
73	1	1.6	1.6	81.0
74	1	1.6	1.6	82.5
75	1	1.6	1.6	84.1
76	1	1.6	1.6	85.7
77	1	1.6	1.6	87.3
78	1	1.6	1.6	88.9
79	1	1.6	1.6	90.5
80	1	1.6	1.6	92.1
81	1	1.6	1.6	93.7
82	1	1.6	1.6	95.2
83	1	1.6	1.6	96.8
84	1	1.6	1.6	98.4
85	1	1.6	1.6	100.0
Total	63	98.4	100.0	
Missing	System	1	1.6	
Total	64	100.0		



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### Umur pasien

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43	1	1.6	1.6
	45	3	4.7	4.8
	50	2	3.1	3.2
	54	3	4.7	4.8
	55	15	23.4	23.8
	57	1	1.6	1.6
	58	1	1.6	1.6
	62	1	1.6	1.6
	63	2	3.1	3.2
	65	14	21.9	22.2
	66	3	4.7	4.8
	67	2	3.1	3.2
	68	2	3.1	3.2
	71	1	1.6	1.6
	75	4	6.3	6.3
	76	2	3.1	3.2
	77	2	3.1	3.2
	78	1	1.6	1.6
	80	2	3.1	3.2
	82	1	1.6	1.6
	Total	63	98.4	100.0
Missing	System	1	1.6	
Total		64	100.0	

### Jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	49	76.6	77.8
	Perempuan	14	21.9	22.2
	Total	63	98.4	100.0
Missing	System	1	1.6	
Total		64	100.0	



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### Nilai normal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	2	3.1	22.2
	80	2	3.1	22.2
	87	2	3.1	22.2
	90	2	3.1	22.2
	110	1	1.6	11.1
	Total	9	15.6	100.0
Missing	System	55	84.4	
	Total	64	100.0	

### Nilai tinggi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	120	7	10.9	13.0
	125	2	3.1	3.7
	135	1	1.6	1.9
	136	3	4.7	5.6
	155	3	4.7	5.6
	170	2	3.1	3.7
	175	8	12.5	14.8
	200	11	17.2	20.4
	205	1	1.6	1.9
	220	7	10.9	13.0
	245	2	3.1	3.7
	265	4	6.3	7.4
	300	3	4.7	5.6
	Total	54	84.4	100.0
Missing	System	10	15.6	
	Total	64	100.0	

### Nilai rendah

	Frequency	Percent
Missing	System	64



## STIKes Santa Elisabeth Medan

Statistics				
	Umur pasien	Nilai normal	Nilai tinggi	Nilai rendah
N	Valid	63	9	54
	Missing	1	55	10
Mean		62.59	84.89	189.50
Median		65.00	87.00	200.00
Mode		55	70 <sup>a</sup>	200
Std. Deviation		9.557	12.160	50.143
Range		39	40	180
Minimum		43	70	120
Maximum		82	110	300

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

STIKes Santa Elisabeth Medan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### Lampiran Surat Pembayaran Tempat Penelitian



STIKes Santa Elisabeth Medan



## STIKes Santa Elisabeth Medan

### Daftar Konsul

Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi STIKes Santa Elisabeth Medan

**SKRIPSI**

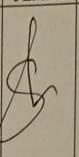
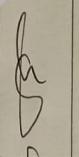
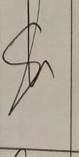
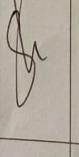
Nama Mahasiswa : KEWIN SUTIRTA LASE  
NIM : 092010001  
Judul : GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN MEDAN TAHUN 2022

Nama Pembimbing I : SERI RAYANI BANGUN, SST, M.Biomed  
Nama Pembimbing II : RICA VERA TARIGAN

NO	HARI/ TANGGAL	PEMBIMBING	PEMBAHASAN	TARAF	
				PEMB I	PEMB II
1	Sabtu 28 April 22	Seri Rayani Bangun	Judul Penelitian Memvalidasikan data hasil penelitian		
2.	Rabu 18 Mei 2022	Seri Rayani Bangun	Inisiatif terbanyak 2. 3. 5 hasil penelitian		
3.	Kamis 12 Mei 2022	Seri Rayani Bangun	Konsistensi penelitian Item 5 dan 6		



## STIKes Santa Elisabeth Medan

NO	HARI/ TANGGAL	PEMBIMBIN G	PEMBAHASAN	PARAF	
				PEMB I	PEMB II
4	20 Mei 22 Jumat	Seni Rayani Bawang	Kontuluktif seolah perbaikan dan bab 5 dan 6 dan perbaikan		
5	Sabtu 21 Mei 22	Seni Rayani Bawang	Kontuluktif perbaikan bab 1 ketebalan Stupis Bab 1 dan bab 6 untuk perbaikan kecil dan spasi		
6.	Sabtu 30 Mei 2022	Seni Rayani Bawang	Perbaikan kelepasan perbaikan inti ke lapis seni no. 2 spasi ABC		
7	Rabu 2 Juni 22	Seni Rayani Bawang	Perbaikan catatan spasi		
	Jumat 3 Juni 22	Seni Rayani Bawang	Perbaikan antar seni dan perbaikan lapis ke lapis		
	Sabtu 4 Juni 22	Seni Rayani Bawang			



## STIKes Santa Elisabeth Medan

NO	HARI/ TANGGAL	PEMBIMBING	PEMBAHASAN	PARAF	
				PEMB I	PEMB II
	30 Mei	Bu Rica	Konsultasi perbaikan hak cipta terdahulu skripsi dan buku dan pasang		Hf
	30 Mei 22	Bu Rica	Konsultasi pengesuaian Antara kalimat uraile dan jenjang ACC		Hf
	16 June 22	Bu Rica	Pembahasan dan hak Sertifikat Akhir		Hf
	17 June 22	Bu Rica	Pembahasan hak cipta berikut abstrak		Hf
	20 June 22	Bukum	Pembahasan hak cipta pada lembar pengesuaian		Hf
	1 July 22	Buruan	Konsultasi terhadap berita negarai (si berita dpt)		Hf



# STIKes Santa Elisabeth Medan

Tabel Absen

Flowchart Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus  
Di UPT Laboratorium Kesehatan Medan Tahun 2022

NO	Kegiatan	Waktu Penelitian													Apr			Mei	Jun		Jul					
		Nov			Des	Jan			Feb	Mar				29	19	20	21	22	23	24	30	04	05	07	08	
1.	Pengajuan Judul	17	19	23	03	10	18	22	11	17	21	22	23	28	29	19	20	21	22	23	24	30	04	05	07	08
2.	Izin Pengambilan data Awal									21	22															
3.	Pengambilan Data											22														
4.	Penyusunan Proposal Penelitian					23	24	25																		
5.	Seminar Proposal								26																	
6.	Prosedur Izin Penelitian									27	28	29														
7.	Memberi Informed Consent																30	31	01							
8.	Pengolahan Data Menggunakan Komputerisasi																	02	03							
9.	Analisa Data																	04	05							
10.	Hasil																	06	07							
11.	Seminar Hasil																	08	09							
12.	Revisi Skripsi																	10	11	12						
13.	Pengumpulan Skripsi																			13	14	15				