

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMERIKSAAN KADAR HbA1c PADA PENDERITA**  
**DIABETES MELLITUS TIPE II YANG**  
**DIRAWAT JALAN DI RSUP**  
**H. ADAM MALIK MEDAN**



**KESZIA MARBUN**  
**P07534015022**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**TAHUN 2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMERIKSAAN KADAR HbA1c PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE II YANG  
DIRAWAT JALAN DI RSUP  
H. ADAM MALIK MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**KESZIA MARBUN  
P07534015022**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : PEMERIKSAAN KADAR HbA1C PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE II YANG DIRAWAT JALAN  
DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

**NAMA : KESZIA MARBUN**  
**NIM : P07534015022**

Telah disetujui dan disidangkan dihadapan penguji  
Medan, 2 Juli 2018

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Drs. Ismajadi, M.Si**  
**NIP. 19540818 198503 1 003**

**Mengetahui  
Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Poltekkes Medan**



**Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes**  
**NIP. 19621104 198403 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : PEMERIKSAAN KADAR HbA1C PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE II YANG DIRAWAT JALAN  
DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

**NAMA : KESZIA MARBUN**  
**NIM : P07534015022**

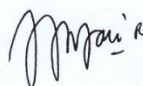
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan  
Medan, 2 Juli 2018

**Penguji I**



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes**  
**NIP. 19660321 198503 2 001**

**Penguji II**



**dr. Lestari Rahmah, M.KT**  
**NIP. 19710622 200212 2 003**

**Ketua Penguji**



**Drs. Ismajadi, M.Si**  
**NIP. 19540818 198503 1 003**

**Mengetahui**  
**Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan**  
**Poltekkes Kemenkes RI Medan**



**Neima Hasibuan, S.Si, M.Kes**  
**NIP. 19621104 198403 2 001**

## **PERNYATAAN**

### **PEMERIKSAAN KADAR HbA1c PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II YANG DIRAWAT JALAN DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 2 Juli 2018  
Penulis

Keszia Marbun

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 2 July 2018**

**Keszia Marbun**

**Examination of level HbA1C in the patients Diabetes Mellitus Type II  
the outpatient in RSUP H. Adam Malik Medan**

**ix + 24 Pages, 6 Tables, 1 Picture, 6 Appendixs**

**ABSTRACT**

Diabetes Mellitus is a metabolic disorder disease that is marked by an increase in blood sugar due to decreased insulin secretion by pancreatic beta cells and insulin function disorder (insulin resistance). By measuring glycohemoglobin (HbA1C) can be known how much percentage of red blood cell dye (hemoglobin) containing sugar.

Research with title Examination of level HbA1C in the patients Diabetes Mellitus Type II the outpatient in RSUP H. Adam Malik Medan 2018, where the research is done with the type of research with cross sectional design, the method used is Turbidimetri, the research done in RSUP H. Adam Malik Field of Clinical Pathology Laboratory, the time of execution done in May-June 2018, that is instrument of Indiko and sample which is patient of Diabetes Mellitus counted 40 samples.

After the examination on 40 case samples found that HbA1C levels are raised and some have normal HbA1C levels. Of the 40 oral samples of elevated HbA1C levels of 34 samples (85%) and normal HbA1c levels of 6 samples (15%). Attribution presented in Type II Diabetes Mellitus patients is to increase routine control and check the health to the laboratory and more attention to the good life patterns of patients with Diabetes Mellitus is good.

**Keywords : HbA1c, Diabetes Mellitus**  
**Reading List : 14 (2011-2018)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 2 Juli 2018**

**Keszia Marbun**

**Pemeriksaan Kadar HbA1C Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II  
yang dirawat Jalan di RSUP H. Adam Malik Medan**

**ix + 24 Halaman, 6 Tabel, 1 Gambar, 6 Lampiran**

**ABSTRAK**

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang di tandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Dengan mengukur glikohemoglobin (HbA1C) dapat diketahui berapa besar persentasi zat warna sel darah merah (hemoglobin) yang mengandung gula.

Penelitian dengan judul Pemeriksaan Kadar HbA1C Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat Jalan di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2018, dimana penelitian dilakukan dengan Jenis penelitian deskriptif dengan desain penelitian cross sectional, metode yang digunakan yaitu Turbidimetri, penelitian dilakukan di RSUP H. Adam Malik Medan bagian laboratorium Patologi Klinik, waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan Mei-Juni 2018, Adapun alat yang digunakan yaitu Indiko dan sampel yang digunakan adalah darah penderita Diabetes Mellitus sebanyak 40 sampel.

Setelah dilakukan pemeriksaan pada 40 sampel kasus yang dijumpai didapat bahwa kadar HbA1C Meningkat dan ada juga yang mempunyai kadar HbA1C Normal. Dari 40 sampel yang diperiksa kadar HbA1C yang meningkat sebanyak 34 sampel (85%) dan kadar HbA1c yang normal sebanyak 6 sampel (15%). Adapun saran yang disampaikan pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yaitu dianjurkan supaya rutin kontrol kedokter dan memeriksakan kesehatan ke laboratorium dan lebih memerhatikan pola hidup yang baik sehingga mendapatkan pengendalian Diabetes Mellitus yang baik.

**Kata Kunci : HbA1c, Diabetes Mellitus**  
**Daftar Pustaka : 14 (2011-2018)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberi Berkah dan Kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Pemeriksaan kadar HbA1c Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat jalan Di RSUP H. Adam Malik Medan”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dan perlu penyempurnaan, baik dalam penyusunan maupun dalam penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai masukan demi perbaikan diwaktu mendatang.

Dalam Penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Ida Nurhayati, M.Kes Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes Selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Bapak Drs. Ismajadi, M.Si Selaku Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran, masukan yang membangun dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes Selaku Dosen penguji I dan Ibu dr. Lestari Rahmah, M.KT Selaku Dosen penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai analis kesehatan.
6. Teristimewa kepada Orang tua saya Tercinta Ayah Amran Aisen Hour Marbun dan Ibu Romaida Simatupang yang telah melahirkan, membesarkan, memberi kasih sayang yang tulus, memberikan perhatian, dukungan dan Doa terbaik kepada penulis sehingga penulis dapat



menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

7. Yang tersayang kakak saya Herawati Debora Marbun, Amd. Keb, Adik-adik saya Ranida Febe Romaito Marbun, Hizkia Syarfi Berlianto Marbun, Jhon Chrosby Hapontasan Marbun, Sahabat terbaik saya Maskot Siboantua Panjaitan dan seluruh keluarga yang tidak bisa disebutkan satupersatu yang telah banyak memberi bantuan, semangat dan Doa kepada penulis.
8. Sahabat-sahabat saya di Kelompok Kecil Benedicta, Eni Fera Sitepu, Jessica Anjelina Purba, Puji Lestari Sitepu, Rika Hartati Sinaga, Stephani Solihin, Rensa Sitepu dan yang tersayang Kak Dwi Septa Paranginangin yang telah banyak membantu, memberi motivasi dan saling mendoakan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah. Teman-teman Satu Pelayanan di UKMK Analis Kesehatan, Adik-adik saya yang tersayang Ime Sitanggang, Julianti, Sintia Sinaga, Tati Monita Bakara, Teresya Sembiring dan seluruh adik-adik tingkat yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
9. Teman-teman seperjuangan dalam melakukan Penelitian Karya Tulis Ilmiah dan Teman-teman Mahasiswa/i yang sama-sama menempuh pendidikan di kampus Jurusan Analis Kesehatan Politeknik kesehatan Kemenkes RI Medan Angkatan 2018.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya para Mahasiswa/i Analis Kesehatan.

Medan, 2 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</b>	<b>5</b>
2.1. Diabetes Mellitus	5
2.2. Patofisiologi	5
2.3. Epidemiologi Diabetes Mellitus di Indonesia	6
2.4. Klasifikasi Diabetes Mellitus	6
2.5. Manifestasi Klinis	7
2.6. Gejala Khas Diabetes Mellitus	8
2.7. Komplikasi Diabetes Mellitus	8
2.8. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus	9
2.9. Hemoglobin terglikosilasi (HbA1c)	10
2.10. Sejarah HbA1c	10
2.11. Manfaat Pemeriksaan HbA1c	11
2.12. Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus Berdasarkan Nilai HbA1c	12
2.13. Metode Pemeriksaan HbA1c	12
2.14. Kerangka Konsep	12
2.15. Definisi Operasional	13
<b>BAB III Metode Penelitian</b>	<b>14</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	14
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.1. Lokasi	14
3.2.2. Waktu	14
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.3.1. Populasi	14
3.3.2. Sampel	14
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	14
3.4.1. Jenis Data	14
3.4.2. Pengumpulan Data	15
3.5. Alat, Bahan dan Reagensia	15

3.5.1.	Alat yang digunakan	15
3.5.2.	Bahan dan Reagensia	15
3.6.	Metode Pemeriksaan	15
3.6.1.	Metode Kerja	15
3.6.2.	Prinsip Kerja	15
3.6.3.	Prosedur Kerja	15
a.	Pengambilan Sampel	15
b.	Kalibrasi	16
c.	Quality Control	16
d.	Pemeriksaan HbA1c	16
3.7.	Pengolahan dan Analisa Data	16
<b>BAB IV Hasil Dan Pembahasan</b>		<b>17</b>
4.1.	Hasil	17
4.2.	Pembahasan	20
<b>BAB V Simpulan Dan Saran</b>		
5.1.	Simpulan	23
5.2.	Saran	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 : Kriteria Pengendalian DM dan HbA1c	12
Tabel 4.1 : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan	17
Tabel 4.2 : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Meninggi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan	18
Tabel 4.3 : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Normal pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan.	19
Tabel 4.4 : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	20
Tabel 4.5 : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kerangka Konsep	<b>Halaman</b> 12
------------------------------	----------------------

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Ethical Clearence
- Lampiran II : Surat izin penelitian
- Lampiran III : Hasil pemeriksaan
- Lampiran IV : Dokumentasi penelitian
- Lampiran V : Jadwal Penelitian
- Lampiran VI : Lembar Konsultasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan merupakan sebuah Rumah Sakit pemerintah yang dikelola pemerintah pusat dengan pemerintah daerah Provinsi Sumatera Utara. Rumah Sakit ini berdiri berdasarkan surat keputusan Menkes No. 335/Menkes/SK/VII/1990 yang merupakan Rumah Sakit kelas A, yang terletak di Jalan Bunga Lau No. 17 Medan. Rumah Sakit kelas A ini merupakan rumah sakit pendidikan yang cukup besar dan luas. Di Rumah Sakit Adam Malik ini banyak pasien yang rawat jalan maupun rawat inap dengan berbagai macam masalah kesehatan, salah satunya adalah penyakit Metabolik endokrin yaitu Diabetes Mellitus. (Profile RSUP H. Adam Malik Medan)

Akhir-akhir ini terjadi pergeseran pola makan masyarakat, dari makanan tradisional ke arah makanan siap saji dan berlemak. Banyak pakar kesehatan menyebutkan hal tersebut sebagai faktor pemicu dan dihubungkan dengan timbulnya berbagai macam penyakit. Salah satu penyakit yang dimaksud adalah Diabetes Mellitus (DM) atau lazim dikenal sebagai penyakit kencing manis, karena hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas ini tidak mencukupi atau tidak dapat bekerja secara normal.

Menurut survey yang dilakukan WHO, Diabetes Mellitus di Indonesia menempati urutan keempat dengan jumlah penderita terbesar di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. (Suprihartini, 2017)

Diabetes Mellitus adalah penyakit kelainan metabolisme karbohidrat, dimana glukosa darah tidak dapat digunakan dengan baik, sehingga menyebabkan tingginya glukosa dalam darah (hiperglikemia) dan glukosa dalam urine (glukosuria). Dengan kata lain, Diabetes Mellitus adalah penyakit yang ditandai oleh kadar gula darah yang melebihi nilai normal (lebih dari 120 mg/dl) yang disebabkan oleh kurangnya hormon insulin dan terjadinya resistensi insulin. (Maryunani, 2013)

Diabetes Mellitus sering juga disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penyakit yang akan ditimbulkan antara lain gangguan penglihatan mata, katarak, penyakit jantung, sakit ginjal, impotensi seksual, luka sulit sembuh dan membusuk / gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah, stroke dan sebagainya. Tidak jarang penderita Diabetes Mellitus yang sudah parah menjalani amputasi anggota tubuh karena terjadi pembusukan. (Fatimah, 2015)

Untuk menurunkan kejadian dan keparahan dari Diabetes Melitus Tipe II maka dilakukan pencegahan seperti modifikasi gaya hidup dan pengobatan seperti obat oral hiperglikemik dan insulin. Bukti-bukti menunjukkan bahwa komplikasi diabetes dapat dicegah dengan kontrol glikemik yang optimal. Kontrol glikemik yang optimal yaitu terkendalinya konsentrasi glukosa dalam darah HbA1c (hemoglobin terglukosilasi), kolesterol, trigliserida, status gizi, dan tekanan darah. (Utomo, 2015)

Selain konsentrasi glukosa dalam darah dan urine, indikator untuk kontrol glikemik jangka panjang selama beberapa minggu diawal dapat diidentifikasi dari konsentrasi hemoglobin glikemik (HbA1c). HbA1c merupakan komponen glikemik utama dan telah terbukti dalam banyak studi berhubungan dengan glukosa darah rata-rata. (Bilous, 2014)

Kadar glukosa darah yang baik belum dapat menggambarkan bahwa regulasi glukosa darah juga sudah baik. Pemantauan status glikemik jangka panjang penderita DM dapat dilakukan dengan suatu pengukuran protein terglukasi dalam bentuk HbA1c, dimana akan diketahui kualitas pengendalian glukosa darah jangka panjang antara 2-3 bulan (Soegondo dkk,2004). HbA1c juga direkomendasikan sebagai tujuan akhir terapi dan dianjurkan dilakukan sedikitnya 2 kali setahun. Apabila sasaran pengobatan belum tercapai maka dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c 4 kali setahun.

Kadar HbA1c normal dalam darah antara 4-6% gula dalam darah. Kadar HbA1c yang semakin tinggi menimbulkan komplikasi. *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)* dan *United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)* mengungkapkan bahwa penurunan HbA1c akan banyak sekali memberikan manfaat. Setiap penurunan HbA1c sebesar 1% akan mengurangi risiko kematian akibat diabetes sebesar 21%, serangan jantung 14%, komplikasi



mikrovaskular 37% dan penyakit vaskulerperifer 43%, untuk itu pada penyandang Diabetes kadar HbA1c ditargetkan kurang dari 7%.

Tujuan pengendalian kadar glukosa darah pada DM adalah untuk meminimalisir terjadinya komplikasi kardiovaskuler dan meningkatkan kualitas hidup penderitanya. Tolak ukur terkendali tidaknya DM adalah dengan memeriksa HbA1c dalam darah. Bila kadarnya lebih dari 7% maka perlu diterapi dengan insulin atau obat anti Diabetes. Dalam waktu 6 bulan kadarnya harus sudah normal kembali. Penurunan kadar HbA1c ini ke dalam batas normal dipercaya menurunkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. (Suprihartini, 2017).

Kontrol glikemik yang optimal sangatlah penting, namun di Indonesia target pencapaian kontrol glikemik belum tercapai. Rerata HbA1c masih 8%, masih di atas target yang diinginkan yaitu 5%. Diperlukan pencegahan dan pengelolaan yang dapat menjadi acuan penatalaksanaan diabetes melitus. Terdapat empat pilar penatalaksanaan Diabetes Mellitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Pengobatan diabetes bisa dikatakan berhasil jika glukosa darah puasa 80 sampai 120 mg/dl, kadar glukosa darah dua jam setelah makan 80 sampai 140 mg/dl, dan kadar HbA1c < 5.9 %.

Pengukuran HbA1c adalah cara yang paling akurat untuk menentukan tingginya kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir. HbA1c juga merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai resiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah. (Utomo, 2015 )

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisa kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka perumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana hasil pemeriksaan kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis dalam penelitian dibidang Kimia Klinik.
2. Sebagai sumber referensi perpustakaan dan acuan untuk peneliti di tahun selanjutnya.
3. Memberi informasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya pemeriksaan HbA1c khususnya pada penderita Diabetes Mellitus.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Diabetes Mellitus**

Diabetes Mellitus atau yang umum dikenal dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin).

Diabetes Mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita Diabetes Mellitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan dan kesemutan. (Fatimah, 2015)

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Insulin adalah hormon yang mengatur gula darah. Hiperglikemia atau gula darah yang meningkat, merupakan efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, khususnya saraf dan pembuluh darah. (WHO, 2011)

Diabetes Mellitus juga ditandai dengan keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada ginjal, mata dan pembuluh darah. Untuk saat ini penyakit DM masih belum dapat disembuhkan, tapi dapat dicegah dengan meminimalkan gejala –gejalanya. (Suprihartini, 2017)

#### **2.2. Patofisiologi**

Dalam patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe II terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu : Resistensi insulin dan Disfungsi sel B pankreas. Diabetes Mellitus Tipe II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, melainkan karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak dapat merespon insulin secara normal atau lazim disebut dengan resistensi insulin. Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan.

Pada awal perkembangan Diabetes Mellitus Tipe II sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin. (Fatimah, 2015)

### **2.3. Epidemiologi Diabetes Mellitus di Indonesia**

Menurut survei yang dilakukan WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 dengan jumlah penderita Diabetes terbesar didunia setelah India, Cina dan Amerika. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi *Diabetes Mellitus (DM)* di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. (Suprihartini, 2017)

Tujuh puluh lima persen penderita Diabetes Mellitus akhirnya meninggal karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal ginjal, stroke dan gangren adalah komplikasi yang paling utama. Dampak ekonomi pada diabetes jelas terlihat berakibat pada biaya pengobatan dan hilangnya pendapatan, selain konsekuensi finansial karena banyaknya komplikasi seperti kebutaan dan penyakit vaskular. (Price, 2012)

### **2.4. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Klasifikasi Diabetes Mellitus banyak dan bervariasi dan WHO telah menetapkan bahwa ada beberapa Tipe Diabetes Mellitus antara lain :

1. Diabetes Mellitus Tipe I (insulin-dependent diabetes mellitus, IDDM); Disebabkan oleh defisiensi insulin yang ditimbulkan oleh destruksi otoimun sel-sel B di pulau-pulau langerhans pankreas.
2. Diabetes Mellitus Tipe II (non-insulin-dependent diabetes mellitus, NIDDM); Ditandai oleh resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Jenis diabetes ini umumnya disebabkan oleh obesitas dimana pankreas cukup menghasilkan insulin, tetapi insulin yang ada kurang maksimal bekerja karena adanya resistensi insulin akibat kegemukan. Pasien yang menderita tipe ini biasanya berusia 40 tahun.

3. Diabetes Mellitus Gestasional (Diabetes Mellitus yang terjadi selama kehamilan); Umumnya akan diderita selama masa kehamilan sehingga terjadi hiperglikemia, diabetes tipe ini harus ditangani dengan ekstra dengan menyuntikkan insulin dan mengontrol kadar glukosa. DM tipe ini akan menghilang setelah melahirkan, namun tetap memiliki resiko menyandang Diabetes Tipe II.
4. Diabetes Mellitus lainnya; Diabetes Mellitus tipe ini adalah penderita yang mengalami diabetes mellitus akibat komplikasi penyakit yang dideritanya, misalnya penderita mengidap penyakit pankreas sehingga fungsi organ tersebut terganggu dan tidak mampu menghasilkan hormon insulin akibatnya kadar gula darahnya meningkat. (suzanna, 2014)

## **2.5. Manifestasi Klinis**

Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien-pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikemianya berat dan melebihi ambang ginjal untuk zat ini, maka timbul glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuretik osmotik yang meningkatkan pengeluaran urine (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urine, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (polifagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Pasien mengeluh lelah dan mengantuk.

Pasien dengan diabetes tipe I sering memperlihatkan gejala yang eksplosif dengan polidipsia, poliuria, turunnya berat badan, polifagia, dan lemah. Pasien dapat menjadi sakit berat dan timbul *ketoasidosis*, serta dapat meninggal jika tidak mendapatkan pengobatan segera. Terapi insulin biasanya diperlukan untuk mengontrol metabolisme dan umumnya penderita peka terhadap insulin. Sebaliknya, pasien dengan diabetes tipe II mungkin sama sekali tidak memperlihatkan gejala apapun, dan diagnosis hanya dibuat berdasarkan pemeriksaan darah di laboratorium dan melakukan tes toleransi glukosa. Pada hiperglikemia yang lebih berat, pasien tersebut mungkin menderita polidipsia, poliuria, dan lemah. Biasanya tidak mengalami ketoasidosis karena pasien ini tidak defisiensi insulin secara absolut namun hanya relatif. Sejumlah insulin tetap

di sekresi dan masih cukup untuk menghambat ketoasidosis. Kadar insulin pada pasien sendiri mungkin berkurang, normal atau malah tinggi, tetapi tetap tidak memadai untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Penderita juga resisten terhadap insulin eksogen. (Price, 2012)

## **2.6. Gejala Khas Diabetes Mellitus**

Terdapat beberapa keluhan yang sangat dikenal atau dianggap keluhan yang khas yaitu :

- a. Banyak buang air kecil / kencing (poliuria) : Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan sering kencing dalam jumlah yang banyak.
- b. Banyak minum (polidipsia) : Untuk mengimbangi banyak kencing yang keluar, pasien akan banyak minum (sering haus).
- c. Banyak makan (poliphagia) : Karena sel kekurangan glukosa, timbul keinginan untuk banyak makan.
- d. Berat badan menurun dengan cepat : Karena tidak terdapat cukup insulin untuk mengubah gula menjadi tenaga, tubuh menggunakan simpanan lemak dan protein yang menyebabkan hilangnya berat badan. (Maryunani, 2013)

## **2.7. Komplikasi Diabetes Mellitus**

Hiperglikemia yang terjadi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama syaraf dan pembuluh darah. Beberapa konsekuensi dari Diabetes Mellitus yang sering terjadi adalah:

- a. Meningkatnya risiko penyakit jantung (Kardiopati diabetik). Kardiopati diabetik adalah gangguan jantung akibat diabetes. Glukosa darah yang tinggi dalam jangka waktu panjang akan menaikkan kadar kolesterol dan trigliserida darah. Lama kelamaan akan terjadi aterosklerosis atau penyempitan pembuluh darah maka bagi para penderita diabetes perlu pemeriksaan kadar kolesterol dan trigliserida darah secara rutin. Penyempitan pembuluh darah koroner menyebabkan infark jantung dengan gejala antara lain nyeri dada.
- b. Kebutaan akibat glukoma (Retinopati diabetik) yang merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah

kecil di retina. Keadaan ini, disebabkan rusaknya pembuluh darah yang memberi makan retina. Bentuk kerusakan bisa bocor dan keluar cairan atau darah yang membuat retina bengkak atau timbul endapan lemak yang disebut eksudat. Selain itu terjadi cabang-cabang abnormal pembuluh darah yang rapuh menerjang daerah yang sehat. Retina adalah bagian mata tempat cahaya difokuskan setelah cahaya melewati lensa mata. Cahaya yang difokuskan akan membentuk bayangan yang akan membawa ke otak oleh saraf optik. Bila pembuluh mata bocor atau terbentuk jaringan parut di retina, bayangan yang dikirim ke otak menjadi kabur.

- c. Diabetes merupakan salah satu penyebab utama gagal ginjal. Penyakit ginjal (Nefropati diabetik) adalah gangguan fungsi ginjal akibat kebocoran selaput penyaring darah. Sebagaimana diketahui, ginjal terdiri dari jutaan unit penyaring (glomerulus). Setiap unit memiliki membran/selaput penyaring. Kadar gula darah tinggi secara perlahan akan merusak selaput penyaring ini. Gula yang tinggi dalam darah akan bereaksi dengan protein sehingga mengubah struktur dan fungsi sel, termasuk membran basal glomerulus. Akibatnya penghalang protein rusak dan terjadi kebocoran protein ke urine (albuminuria). Hal ini berpengaruh buruk pada ginjal.
- d. Stroke, diabetes merupakan faktor resiko utama terjadinya stroke. Tubuh penderita diabetes mengalami gangguan metabolisme karbohidrat dan lemak sehingga rentan mengalami tekanan darah tinggi dan aterosklerosis. Diabetes juga mengganggu penghancuran gumpalan bekuan darah sehingga meningkatkan resiko stroke iskemik. (Russel, 2011)
- e. Neuropati (kerusakan syaraf) di kaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi dan bahkan keharusan untuk amputasi kaki.
- f. Resiko kematian penderita Diabetes secara umum adalah dua kali lipat dibandingkan bukan penderita diabetes. (Infodatin, 2014)

## **2.8. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus**

Tujuan utama terapi Diabetes Mellitus adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi komplikasi vaskular serta neuropati. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes

adalah mencapai kadar glukosa darah normal. Ada 5 komponen dalam penatalaksanaan diabetes, yaitu : Diet, Latihan, Pemantauan, Terapi (jika diperlukan) dan Pendidikan. (Hasdianah, 2014)

## **2.9. Hemoglobin terglykosilasi (HbA1c)**

Hemoglobin pada keadaan normal tidak mengandung glukosa saat pertama kali eritrosit keluar dari sumsum tulang namun setelah masa hidup 120 hari maka hemoglobin akan terikat glukosa. Glikat hemoglobin atau HbA1c merupakan fraksi hemoglobin yang berikatan langsung dengan glukosa yang menunjukkan kadar gula darah selama 8-12 minggu. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan standar untuk menilai status glikemik jangka panjang dan efektif pada semua tipe penyandang Diabetes Mellitus. (Tompira, 2016 )

Tes HbA1c selama ini banyak berhasil dalam memberikan tingkat kontrol terhadap diabetes. Tes tersebut menunjukkan jumlah rata-rata gula darah dalam 2-3 bulan maka dari itu penderita Diabetes dianjurkan rutin melakukan kontrol sedikitnya 2 kali setahun. (Russel, 2011)

HbA1c adalah zat yang terbentuk dari reaksi kimia antara glukosa dan hemoglobin (bagian dari sel darah merah). Pemeriksaan HbA1c digunakan sebagai indikator dalam memantau kontrol gula darah jangka panjang, diagnosis, penentuan prognosis, pengelolaan penderita DM. Dengan mengukur *glycohemoglobin* dapat diketahui berapa besar persentasi hemoglobin yang mengandung gula.

Bila kadar gula darah tinggi dalam beberapa minggu, maka kadar HbA1c juga akan tinggi. Ikatan HbA1c yang terbentuk bersifat stabil yang dapat bertahan hingga 2-3 bulan. Kadar HbA1c akan mencerminkan rata-rata kadar dalam jangka waktu 2-3 bulan sebelum pemeriksaan. Dengan mengukur kadar HbA1c dapat diketahui kualitas kontrol penyakit DM dalam jangka panjang, sehingga diketahui ketaatan penderita dalam menjalani perencanaan makan dan pengobatan. (Sirait, 2018)

## **2.10. Sejarah HbA1c**

Hemoglobin A1c pertama kali ditemukan pada tahun 1960-an melalui suatu proses elektroforesis hemoglobin. Pada tahun 1962, Huisman dan Dozy



melaporkan peningkatan salah satu fraksi minor hemoglobin pada 4 pasien diabetes. Lima tahun kemudian, Rahbar kembali menemukan fraksi tersebut pada 2 orang penderita diabetes yang menjalani skrining karena hemoglobin yang abnormal. Pada tahun 1968 dilaporkan adanya suatu komponen hemoglobin diabetes pada pasien diabetes tidak terkontrol. Tak lama kemudian ditemukan bahwa komponen diabetes tersebut memiliki karakteristik kromatografik yang sama dengan HbA1c, yaitu suatu komponen hemoglobin minor yang digambarkan oleh Schnek dan Schroeder pada tahun 1961.

Penggunaan HbA1c untuk pemantauan derajat kontrol metabolisme glukosa pasien diabetes pertama kali diajukan pada tahun 1976, kemudian diadopsi kedalam praktek klinik pada tahun 1990-an oleh Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) dan the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) sebagai alat monitoring derajat kontrol diabetes melitus. Komite ahli dari the American Diabetes Association (ADA) dan the European Association for the Study of Diabetes (EASD) kemudian merekomendasikan penggunaan HbA1c untuk diagnosis diabetes melitus, dan pada tahun 2010 ADA memasukkan HbA1c ke dalam kriteria diagnosis diabetes.

Kadar HbA1c normal adalah 3,5%-5%. Kadar rata-rata glukosa darah 30 hari sebelumnya merupakan kontributor utama HbA1c. Kontribusi bulanan rata-rata glukosa darah terhadap HbA1c adalah: 50% dari 30 hari terakhir, 25% dari 30-60 hari sebelumnya dan 25% dari 60-120 hari sebelumnya. (Paputungan, 2014)

### **2.11. Manfaat Pemeriksaan HbA1c**

1. Menilai Kualitas pengendalian Diabetes Mellitus.
2. Menilai efek terapi atau perubahan terapi setelah 8-12 minggu dijalankan.
3. Mencegah terjadinya komplikasi (kronik) Diabetes Mellitus karena:
  - a. HbA1c dapat memperkirakan risiko berkembangnya komplikasi Diabetes Mellitus.
  - b. Komplikasi Diabetes Mellitus dapat muncul jika kadar glukosa darah terus-menerus tinggi dalam jangka panjang.
4. Kadar glukosa darah rata-rata dalam jangka panjang (2-3 bulan) dapat diperkirakan dengan pemeriksaan HbA1c. (Maulana, 2015)

### 2.12. Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus Berdasarkan Nilai HbA1c

Pengendalian DM dapat dinilai berdasarkan tabel berikut :

**Tabel 2.1. Kriteria Pengendalian DM dan HbA1c**

Kriteria Pengendalian	Kadar HbA1c (%)
HbA1c Baik	< 4.8
HbA1c Sedang	4.8-5.9
HbA1c Buruk	> 5.9

Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat dan bermanfaat untuk menilai kualitas pengendalian Diabetes dan menilai efek terapi atau perubahan terapi setelah 8-12 minggu dijalankan. Pemeriksaan kadar HbA1c ini dianjurkan untuk dilakukan dua kali setahun. (Maulana, 2015)

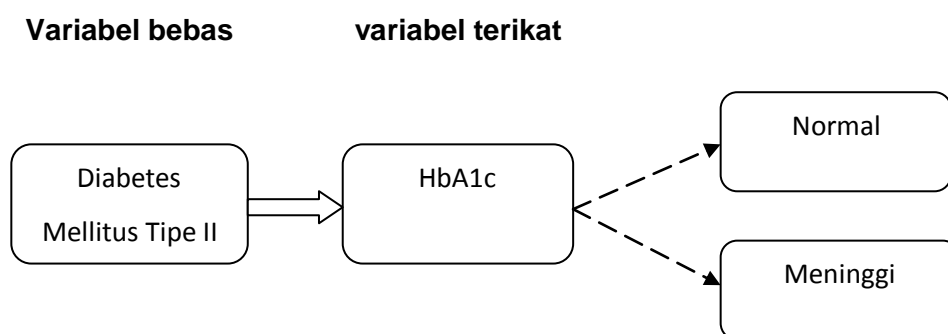
### 2.13. Metode Pemeriksaan HbA1c

Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan HbA1c berupa darah vena dengan pengawet EDTA.

Pemeriksaan HbA1c dapat dilakukan menggunakan beberapa metode antara lain :

- Elektrofoesis dan immunoassay
- Ion exchange chromatography
- Turbidimetri
- HPLC (High Performance Liquid Chromatography)

### 2.14. Kerangka Konsep



**Gambar 2.1. Kerangka Konsep**

### **2.13. Definisi Operasional**

1. Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolisme dimana kadar gula didalam darah melebihi nilai normal.
2. HbA1c merupakan fraksi hemoglobin yang berikatan langsung dengan glukosa.
3. HbA1c Normal yaitu dimana kadar HbA1c 4,0 – 6,0 %.
4. HbA1c Meninggi yaitu dimana kadar HbA1c >6,0 %.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain penelitian cross sectional yang bertujuan untuk melihat kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang diambil dari data Laboratorium RSUP H. Adam Malik Medan.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di RSUP H. Adam Malik Medan bagian Laboratorium Patologi Klinik.

##### **3.2.2. Waktu**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2018

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi diambil dari 40 pasien yang didiagnosa penderita Diabetes Mellitus tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian merupakan Jumlah dari populasi yaitu 40 pasien yang didiagnosa penderita Diabetes Mellitus tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

##### **3.4.1. Jenis Data**

Data dalam penelitian ini adalah data primer, karena data yang diambil berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap pemeriksaan HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan. Sedangkan Data sekunder penderita Diabetes Mellitus Tipe II diperoleh dari bagian catatan medis di RSUP H. Adam Malik Medan.

### **3.4.2. Pengumpulan Data**

Pasien Diabetes Mellitus Tipe II yang melakukan pemeriksaan darah di Laboratorium patologi klinik RSUP H. Adam Malik dilakukan pemeriksaan HbA1c nya.

### **3.5. Alat, Bahan dan Reagensia**

#### **3.5.1. Alat yang digunakan**

Tourniquet, Tabung EDTA, S spuit 3 ml, Plester, Alcohol swab, Rak tabung, Kuvet, Cup sampel, Rak reagen, Rak sampel, Clinicpipette 100 dan 500  $\mu$ l, Yellow tip, Blue tip, Alat indiko.

#### **3.5.2. Bahan dan Reagensia**

Darah EDTA, Reagen A HbA1c, Reagen B HbA1c, Reagen C HbA1c, Reagen HbA1c Pretreatment Liquit.

### **3.6. Metode dan Prosedur kerja**

#### **3.6.1. Metode kerja**

Metode pemeriksaan yang dilakukan dalam penelitian adalah metode Turbidimetri.

#### **3.6.2. Prinsip pemeriksaan HbA1c**

Prinsip pemeriksaan HbA1c adalah mengukur persentasi hemoglobin sel darah merah yang diselubungi oleh gula. Semakin tinggi nilainya berarti kontrol gula darah buruk dan kemungkinan komplikasi semakin tinggi.

#### **3.6.3. Prosedur Kerja**

##### **a. Pengambilan Sampel (darah)**

Tempat yang akan ditusuk yaitu Vena, dibersihkan dengan alcohol swab tunggu hingga kering. Tourniquet dipasang pada lengan atas dan tangan diminta mengepal agar vena terlihat lebih jelas. Kulit ditusuk dengan jarum spuit sampai ujung jarum masuk kedalam vena. Saat darah terlihat pada ujung spuit tarik perlahan-lahan penghisap spuit sampai didapatkan darah yang dibutuhkan. Tourniquet dilepaskan, kapas tiletakkan diatas jarum kemudian jarum dicabut. Bekas tusukan ditekan dengan alcohol swab. Jarum dilepaskan dari spuit kemudian darah dimasukkan kedalam tabung EDTA melewati dinding sampai batas garis. (Standart Operating Procedure BD)

### **b. Kalibrasi**

Masukkan material kalibrator; klik F2 kemudian klik 3 (rak) lalu pilih nomor rak kemudian klik posisi (add sample) lalu pilih calibrator (ada disisi kanan layar : HbA1c CAL) lalu masukkan rak ke alat. Menjalankan kalibrasi; klik F4 lalu klik 1 kemudian cal / ctrl selection lalu klik Calibration lalu pilih parameter (dengan menekan tombol ctrl), klik calibrate lalu klik F1 kemudian klik START.

### **c. Quality Control**

Masukkan material QC; Klik F2 lalu 3 (rak) kemudian pilih nomor rak lalu klik posisi (add sample) kemudian pilih Control (ada disisi kanan layar : HbA1c NORM) kemudian masukkan rak ke alat. Menjalankan QC; Klik F4 lalu klik 1 kemudian Cal / ctrl selection lalu klik QC pilih parameter kemudian klik Perform QC lalu klik F1 kemudian START.

### **d. Pemeriksaan HbA1c**

Hidupkan alat Indico dengan menekan switch di alat / warna hitam ke arah atas kemudian nyalakan cpu lalu login (user name : indiko, password : indiko) kemudian klik start up, masukkan reagen dan kuvet ke alat indiko kemudian ambil rak sampel masukkan cup sampel kedalam rak sampel lalu Pipet 500 µl reagen HbA1c Pretreatment Liquid dan masukkan pada cup sampel lalu pipet darah EDTA 5 µl dan homogenkan. Lakukan running sample dengan cara klik F2 lalu klik sampel kemudian klik nem lalu scan id pasien lalu confirm lalu pilih nomor rak sampel kemudian pilih posisi sampel lalu pilih parameter sampel (HbA1c Nsp) lalu save kemudian klik F1 dan klik Start. (SOP Alat Indiko)

## **3.6. Pengolahan dan Analisa Data**

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar HbA1c pada sampel pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang melakukan pemeriksaan laboratorium di RSUP. H. Adam Malik Medan dan kemudian disusun dalam bentuk tabel.

## **3.7. Nilai Normal**

Nilai Normal HbA1c : 4,0 – 6,0 %

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 40 Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang Dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan diperoleh hasil kadar HbA1c yang tertera pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.1 : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan**

NO	NAMA	MR (Medical Record)	JENIS KELAMIN	UMUR	Kadar HbA1c (%)	keterangan
1	GN	743817	Lk	60	6,7 %	Meninggi
2	SF	794085	Lk	52	7,1 %	Meninggi
3	RB	627843	Lk	35	7,5 %	Meninggi
4	TM	744032	Pr	70	9,7 %	Meninggi
5	UN	351061	Pr	61	7 %	Meninggi
6	PN	743925	Lk	47	8,4 %	Meninggi
7	SN	743528	Pr	32	15,2 %	Meninggi
8	ST	730668	Lk	46	6,3 %	Meninggi
9	MW	693542	Lk	57	6,8 %	Meninggi
10	AG	726553	Lk	46	5,8 %	Normal
11	JS	660715	Lk	54	8,8 %	Meninggi
12	AD	602238	Lk	49	6,4 %	Meninggi
13	YS	743153	Pr	41	9,1 %	Meninggi
14	SI	715620	Lk	61	7,2 %	Meninggi
15	RJ	707717	Lk	46	8,1 %	Meninggi
16	ND	733063	Lk	59	7,6 %	Meninggi
17	JN	743672	Lk	45	6 %	Normal
18	SS	743260	Lk	52	7,8 %	Meninggi
19	HP	743690	Pr	54	7,7 %	Meninggi
20	TU	645597	Pr	45	9,3 %	Meninggi
21	RS	742899	Lk	44	7,2 %	Meninggi
22	ED	704693	Pr	43	6,7 %	Meninggi
23	PS	744205	Lk	55	11,7 %	Meninggi
24	RD	618989	Pr	71	7,5 %	Meninggi
25	NI	648164	Lk	33	10,5 %	Meninggi
26	RM	744129	Pr	59	8,3 %	Meninggi
27	ST	744273	Pr	63	8,4 %	Meninggi

28	RR	702589	Pr	69	8,5 %	Meninggi
29	RN	744033	Pr	51	6,8 %	Meninggi
30	AS	744123	Lk	60	6,5 %	Meninggi
31	HD	744135	Pr	25	5 %	Normal
32	NH	569098	Pr	60	7,7 %	Meninggi
33	PP	704352	Pr	38	5,7 %	Normal
34	BN	708155	Lk	52	5,8 %	Normal
35	HC	713863	Lk	44	6,1 %	Meninggi
36	JF	706149	Lk	49	10,7 %	Meninggi
37	MU	744121	Lk	50	6,3 %	Meninggi
38	SR	742653	Lk	56	5,9 %	Normal
39	LS	410824	Pr	40	6,3 %	Meninggi
40	MT	744034	Lk	57	8,2 %	Meninggi

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel 4.1, diperoleh hasil peningkatan kadar HbA1c sebanyak 34 sampel (85%) dari 40 sampel yang diperiksa.

**Tabel 4.2. : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Meninggi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan.**

NO	NAMA	MR (Medical Record)	JENIS KELAMI N	UMU R	Kadar HbA1c (%)	keterangan
1	GN	743817	Lk	60	6,7 %	Meninggi
2	SF	794085	Lk	52	7,1 %	Meninggi
3	RB	627843	Lk	35	7,5 %	Meninggi
4	TM	744032	Pr	70	9,7 %	Meninggi
5	UN	351061	Pr	61	7 %	Meninggi
6	PN	743925	Lk	47	8,4 %	Meninggi
7	SN	743528	Pr	32	15,2 %	Meninggi
8	ST	730668	Lk	46	6,3 %	Meninggi
9	MW	693542	Lk	57	6,8 %	Meninggi
10	JS	660715	Lk	54	8,8 %	Meninggi
11	AD	602238	Lk	49	6,4 %	Meninggi
12	YS	743153	Pr	41	9,1 %	Meninggi
13	SI	715620	Lk	61	7,2 %	Meninggi
14	RJ	707717	Lk	46	8,1 %	Meninggi
15	ND	733063	Lk	59	7,6 %	Meninggi
16	SS	743260	Lk	52	7,8 %	Meninggi



17	HP	743690	Pr	54	7,7 %	Meninggi
18	TU	645597	Pr	45	9,3 %	Meninggi
19	RS	742899	Lk	44	7,2 %	Meninggi
20	ED	704693	Pr	43	6,7 %	Meninggi
21	PS	744205	Lk	55	11,7 %	Meninggi
22	RD	618989	Pr	71	7,5 %	Meninggi
23	NI	648164	Lk	33	10,5 %	Meninggi
24	RM	744129	Pr	59	8,3 %	Meninggi
25	ST	744273	Pr	63	8,4 %	Meninggi
26	RR	702589	Pr	69	8,5 %	Meninggi
27	RN	744033	Pr	51	6,8 %	Meninggi
28	AS	744123	Lk	60	6,5 %	Meninggi
29	NH	569098	Pr	60	7,7 %	Meninggi
30	HC	713863	Lk	44	6,1 %	Meninggi
31	JF	706149	Lk	49	10,7 %	Meninggi
32	MU	744121	Lk	50	6,3 %	Meninggi
33	LS	410824	Pr	40	6,3 %	Meninggi
34	MT	744034	Lk	57	8,2 %	Meninggi

Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Meninggi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan sebanyak 34 maka persentasenya adalah :

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah sampel yang meninggi}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{34}{40} \times 100\% \\ &= 85\% \end{aligned}$$

**Tabel 4.3. : Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Normal pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP.H. Adam Malik Medan.**

NO	NAMA	MR (Medical Record)	JENIS KELAMIN	UMUR	Kadar HbA1c (%)	keterangan
1	AG	726553	Lk	46	5,8 %	Normal
2	JN	743672	Lk	45	6 %	Normal
3	HD	744135	Pr	25	5 %	Normal
4	PP	704352	Pr	38	5,7 %	Normal
5	BN	708155	Lk	52	5,8 %	Normal
6	SR	742653	Lk	56	5,9 %	Normal

Hasil pemeriksaan kadar HbA1c yang Normal pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan sebanyak 6 maka persentasenya adalah :

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah sampel yang normal}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{40} \times 100\% \\ &= 15\%. \end{aligned}$$

**Tabel 4.4. : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Laki-laki	24	60 %
Perempuan	16	40 %
Jumlah	40	100%

Berdasarkan tabel 4.4. dapat dilihat Persentase terbanyak yaitu pada Jenis Kelamin Laki-laki yaitu sebanyak 24 orang (60%).

**Tabel 4.5. : Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur**

Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
25-35	4	10 %
36-46	12	30 %
47-57	13	32.5 %
58-69	9	22.5 %
>70	2	5 %
Jumlah	40	100 %

Berdasarkan tabel 4.5. dapat dilihat bahwa pada usia 25-35 tahun sebanyak 10%, usia 36-46 tahun sebanyak 30%, usia 47-57 tahun sebanyak 32,5%, usia 58-69 tahun sebanyak 22,5%, usia >70 tahun sebanyak 5%. Persentase terbanyak yaitu pada umur 47-57 tahun yaitu sebanyak 13 orang (32,5%).

## 4.2. Pembahasan

Setelah dilakukan pemeriksaan kadar HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan, maka terjadi peningkatan kadar HbA1c. Dari 40 sampel pasien diperoleh peningkatan kadar HbA1c sebanyak 34 sampel (85%) sedangkan kadar HbA1c yang normal sebanyak 6 sampel (15%). Berdasarkan Jenis Kelamin yaitu pada Jenis Kelamin

Laki-laki sebanyak 24 orang (60%), sedangkan berdasarkan umur Persentase terbanyak pada umur 47-57 tahun yaitu sebanyak 13 orang (32,5%).

Peningkatan kadar HbA1c disebabkan karena makan yang tidak terkontrol dan tidak mengkonsumsi obat secara teratur. Sedangkan normalnya kadar HbA1c karena pasien tersebut dapat mengontrol pola makan dan mengkonsumsi obat secara teratur.

HbA1c yang lebih dikenal dengan hemoglobin glikat, adalah salah satu fraksi hemoglobin didalam tubuh manusia yang berikatan dengan glukosa secara enzimatis. Hal ini dapat diartikan jika kadar glukosa yang berlebih akan selalu terikat didalam hemoglobin, juga dengan kadar yang tinggi.

HbA1c yang terukur mencerminkan kadar glukosa pada waktu 3 bulan yang lampau (sesuai dengan umur sel darah merah manusia kira-kira 100-120 hari), sehingga hal ini dapat memberikan informasi seberapa tinggi kadar glukosa pada waktu 3 bulan yang lalu. Dengan melakukan pemeriksaan ini kita juga dapat mengetahui seberapa besar kepatuhan dalam berobat dan pola makan yang baik pada penderita Diabetes Mellitus. (Suprihartini, 2017)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utomo Mohammad R.S. Dkk, 2015 didapat bahwa Pada penelitian ini 13 dari 22 responden yang mengkonsumsi obat sesuai anjuran dokter di dapatkan rerata kadar HbA1c sebesar 9,1%, yang mana lebih rendah daripada rerata kadar HbA1c responden yang tidak mengkonsumsi obat sesuai anjuran dokter yaitu sebesar 10,4%. Tetapi, walaupun rerata kadar HbA1c responden yang mengkonsumsi obat sesuai dengan anjuran dokter lebih rendah, hasil rerata kadar HbA1c keduanya tergolong tidak terkontrol (> 7%).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar HbA1c pada sebagian besar responden yaitu 17 responden (77,3%) di Puskesmas Bahu menunjukkan kadar tidak terkontrol yang terdiri dari 6 responden memiliki indeks massa tubuh *overweight*, 13 responden tidak mengkonsumsi obat sesuai anjuran dokter dan 10 responden tidak rajin berolahraga. (Utomo Mohammad R.S. Dkk, 2015)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fatimah Restyana N, 2015 Diabetes Mellitus Tipe II adalah penyakit gangguan metabolik yang di tandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin yang terjadi melalui 3 cara yaitu rusaknya sel-sel B

pankreas karena pengaruh dari luar (virus,zat kimia,dll), penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas, atau kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer.

Penderita diabetes melitus biasanya mengeluhkan gejala khas seperti poliphagia (banyak makan), polidipsia (banyak minum), poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari) nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) mudah lelah, dan kesemutan. Kejadian DM Tipe II lebih banyak terjadi pada wanita sebab wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2008 prevalensi DM di Indonesia membesar hingga 57%. Peningkatan Kejadian Diabetes Mellitus tipe II di timbulkan oleh faktor faktor seperti riwayat diabetes melitus dalam keluarga, umur, Obesitas, tekanan darah tinggi, dyslipidemia, toleransi glukosa terganggu, kurang aktivitas, riwayat DM pada kehamilan. Untuk menegakkan diagnosis Diabetes Melitus Tipe II yaitu ditemukan keluhan dan gejala yang khas dengan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu >200 mg/dl, glukosa darah puasa >126 mg/dl.

Penatalaksanaan Diabetes Melitus dapat dilakukan dengan pemilihan obat oral hiperglikemik dan insulin serta modifikasi gaya hidup seperti diet dan olahraga teratur untuk menghindari komplikasi seperti ketoasidosis diabetik, koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis, penyakit jantung koroner, gagal jantung kongetif, stroke, nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati dan ulkus diabetikum. (Fatimah Restyana N, 2015)

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar HbA1c terhadap penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan maka dapat disimpulkan :

Kadar HbA1c yang Meningkat pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan sebanyak 34 sampel (85%) dari jumlah pasien yang diperiksa sedangkan Kadar HbA1c yang normal pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang dirawat Jalan di RSUP. H. Adam Malik Medan sebanyak 6 sampel (15%) dari jumlah pasien yang diperiksa dan berdasarkan Jenis Kelamin yaitu pada Jenis Kelamin Laki-laki sebanyak 24 orang (60%), sedangkan berdasarkan umur Persentase terbanyak pada umur 47-57 tahun yaitu sebanyak 13 orang (32,5%).

Pemeriksaan HbA1c digunakan sebagai indikator dalam memantau kontrol gula darah jangka panjang, diagnosis, penentuan prognosis, pengelolaan penderita DM. Dengan mengukur *glycohemoglobin* dapat diketahui berapa besar persentasi hemoglobin yang mengandung gula.

Peningkatan kadar HbA1c disebabkan karena makan yang tidak terkontrol dan tidak mengkonsumsi obat secara teratur. Sedangkan normalnya kadar HbA1c karena pasien tersebut dapat mengontrol pola makan dan mengkonsumsi obat secara teratur.

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan pemilihan obat oral hiperglikemik dan insulin serta modifikasi gaya hidup seperti diet dan olahraga teratur untuk menghindari komplikasi seperti ketoasidosis diabetik, Koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis, penyakit jantung koroner, gagal jantung kongetif, stroke, nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati dan ulkus diabetikum.

## **5.2. Saran**

1. Dianjurkan bagi penderita Diabetes Mellitus supaya rutin kontrol kedokter dan memeriksakan kesehatan ke Laboratorium.
2. Kepada Pasien supaya lebih memperhatikan pola hidup yang lebih baik sehingga didapatkan pengendalian Diabetes Mellitus yang baik.
3. Kepada pihak medis khususnya analis kesehatan supaya dalam melakukan pemeriksaan HbA1c pada penderita Diabetes Mellitus dapat lebih teliti dan pasien selalu diperhatikan jadwal pemeriksaannya apakah sudah waktunya diperiksa atau belum supaya pengendalian lebih terkontrol lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bilous Rudi dan Richard Donnelly, 2014. *Buku Pegangan Diabetes*. Jakarta : Bumi Medika.
- Fatimah Restyana N, 2015. *Diabetes Mellitus Tipe 2. J Majority*.
- Hasdianah HR dan Sentot Imam, 2014. *Patologi dan Patofisiologi Penyakit*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Infodatin Kementerian Kesehatan RI, 2014. *Situasi dan Analisis Diabetes. Pusat Data dan Informasi*, 6
- Maryunani Anik, 2013. *Diabetes pada Kehamilan*. Jakarta : Trans Info Media.
- Maulana Mirza, 2015. *Mengenal Diabetes Mellitus*. Jogjakarta : Katahati
- Paputungan Sri R dan Harsinen S. *Peranan Pemeriksaan Hemoglobin A1c pada Pengelolaan Diabetes Mellitus*. CDK.
- Price Sylvia A dan Wilson L, 2012. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Russel Dorothy M, 2011. *Bebas Dari Penyakit Paling Mematikan*. Jakarta : PT. Buku Seru.
- Sirait Fitri N, 2018. *Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Yang Rawat Inap Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2016*.
- Suprihartini, 2017. *Hubungan HbA1c Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD. Abdul Wahab Syahrani Samarinda Tahun 2016*. Mahakam Medical Laboratory Technology.
- Suzanna Ndraha, 2014. *Diabetes Mellitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini*. Leading Article.27 (2) : Jakarta.
- Tompira Brigitha M, dkk,2016. *Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien DM Tipe 2 dengan frekuensi senam prolanis satu kali per minggu dan tiga kali per minggu*. e- Biomedik (eBm).
- Utomo Mohammad R. S. Dkk, 2015. *Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado*. e- Biomedik (eBm).



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : [kep.k.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kep.k.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0300/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Pemeriksaan Kadar HbA1c Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang Dirawat Jalan Di RSUP H. Adam Malik Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Keszia Marbun**

Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 6 Juli 2018

Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001





**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**



Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644  
Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)

Nomor : DM.02.04/00/03/203/2018  
Perihal : *Mohon Ijin Penelitian*

17 Mei 2018

Kepada Yth :  
Direktur Utama  
RSUP. H. Adam Malik Medan  
Di –  
Medan

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami, atas nama :

No	NIM	Nama	Izin Survei Tentang
1	P0 7534015071	Maria Monica Situmeang	Gambaran C-Reactive Protein pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUP.Haji Adam Malik Medan
2	P07534015032	Paska Elon Clarias Zebua	Analisa kadar ureum darah pada penderita diabetes mellitus yang dirawat di RSUP.H.Adam Malik
3	P07534015050	Addini Eka Wardani	Pemeriksaan kadar SGPT pada penderita tuberculosis paru yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP.H.Adam Malik Medan
4	P0 7534015031	Nuzul Surya Ramadani Nasutiou	Pemeriksaan hemoglobin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan nefropati diabetik
5	P07534015022	Keszia Marbun	Pemeriksaan kadar HbA1C pada penderita diabetes mellitus tipe II yang dirawat jalan di RSUP.H.Adam Malik Medan
6	P07534015026	Maria Mawarni br. Silaban	Analisa kadar SGPT pada penderita demam berdarah dengue di RSUP.H.Adam Malik Medan
7	P07534015007	Daniel Simanjuntak	Gambaran kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien tuberculosis paru di RSUP.H.Adam Malik Medan
8	P07534015063	Fadhila Nurjannah Siregar	Gambaran kadar asam urat pada pasien penderita gagal ginjal kronik di RSUP.H.Adam Malik Medan Tahun 2018
9	P07534015013	Ernida Sari Purba	Analisa kadar LDL pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUP.Haji Adam Malik Medan
10	P07534015034	Puji Lestari br.Sitepu	Perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP.H.Adam Malik
11	P07534015037	Rensa br. Sitepu	Analisa LED pada pasien penderita DM tipe 2 yang dirawat inap di RSUP.H.Adam Malik Medan
12	P07534015089	Wahdhanier S Putri	Analisa HS-CRP pada perokok aktif dengan factor risiko PSK di warung kopi padang bulan medan



KEMENKES

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644

Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

13	P07534015062	Eni fera br. karo	Pola resistensi antibiotik terhadap kultur darah pasien sepsis di laboratorium Mikrobiologi Patologi Klinik di RSUP.H.Adam Mlalik Medan
14	P07534015072	Medis lasmaria siahaan	Pemeriksaan kadar SGOT pada penderita tuberculosis paru yang dirawat jalan di rumah sakit Haji Adam Malik Medan.

Untuk ijin penelitian di RSUP.H.Adam Malik Medan . Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Nelma, S.Si, M.Kes

NIP 19621104 198403 2 001



**RSUP H. ADAM MALIK**  
**DIREKTORAT MEDIK DAN KEPERAWATAN**  
**UNIT LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**  
Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos 247  
Airphone. 224

No : LB.02.03/I.3.13/535/2018  
Lamp : 1 ( satu ) lembar  
Hal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Medan 06 Juni 2018

Yang terhormat,  
Kepala POLTEKES KEMENKES  
di –  
Medan

Sehubungan dengan surat ini No LB/02.03/II.4/954/2018 Tanggal 06 Juni 2018 kami memberitahukan bahwasannya nama di bawah ini :

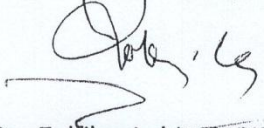
NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	Maria Monika Situmeang	PO7534015071	" Gambaran C- Reaktif protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dirawat di RSUP H Adam Malik Medan"
2	Paska Elon Clarias Zebua	PO7534015032	" analisa kadar ureum SGPT pada penderita diabetes melitus yang dirawat di RSUP H. Adam Malik"
3	Addini Eka Wardani	PO7534015050	" Pemeriksaan kadar SGPT pada penderita tuberculosis pari yang mengkonsumsi obat lebih dari tiga bulan yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik"
4	Nuzul Surya Ramadani Nasution	PO7534015031	" Pemeriksaan hemoglobin pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan nefropati diabetik"
5	Keszia Marbun	PO7534015022	" Pemeriksaan kadar HbA1C pada penderita diabetes melitus tipe II yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan"
6	Maria Mawarni Br Silaban	07534015026	" Analisis kadar SGPT pada penderita demam berdarah dengue di RSUP H. Adam Malik Medan"
7	Daniel Simanjuntak	PO53415007	" Gambaran kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien tuberculosis paru di RSUP H. Adama Malik Medan"
8	Fadhila Nurjannah Siregar	PO7534015063	" Gambaran kadar asam urat pasien penderita gagal ginjal kronik di RSUP H. Adam Malik Medan"
9	Ermira Sari Purba	PO7534015013	" Analisis kadar LDL pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUP H. Adam Malik"
10	Puji Lestari Br Sitepu	PO7534015034	" Perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal

11	Rensa Br Sitepu	PO7534015037	" Analisa LED pada pasien penderita DM tipe 2 yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan"
12	Wahdaniar S Putri	PO7534015089	" Analisa HS – CRP pada perokok aktif dengan faktor risiko PSK di warung kopi padang bulan Medan"
13	Eni Fera Br Karo	PO7534015062	Pola resistensi antibiotic terhadap kultur darah pasien sepsis di Laboratorium Mikrobiologi Patologi Klinik di RSUP H. Adam Malik Medan "
14	Medis Lasmaria Siahhan	PO7534015072	Pemeriksaan kadar SGOT pada penderita tuberkulosis paru yang dirawat jalan di RSUP H. Adam Malik Medan"

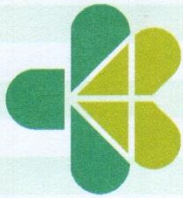
telah selesai melaksanakan Pemeriksaan Laboratorium izin penelitian / pengambilan data di Unit Patologi Klinik RSUP. H. Adam Malik Medan terhitung Tanggal 21 Mei – 08 Juni 2018.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ka. Unit Laboratorium Patologi Klinik  
RSUP.H. Adam Malik, Medan.



Dr. Zulfikar Lubis, SpPK-K  
NIP: 195611011983021002



DEPARTEMEN KESEHATAN RI  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK MEDAN  
UNIT PATOLOGI KLINIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Telp. (061) 8360143 Telp/Fax. Dep. (061) 8364895  
email: pkrsham@gmail.com



**HASIL LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

No. Lab / MR : 1805220079 / 704693

Tgl. Reg. : 22-05-2018 08:08:46

Pasien : EKA DHARMAWATI

Perujuk : RAWAT JALAN

J. Kelamin : PEREMPUAN

Tgl. Lahir / Umur : 02-01-1973 / 45 TAHUN 4 BULAN 20 HARI

Dokter : dr. Santi Syafril SpPD

Alamat Pasien : RB2B - Medan 085275262825

JENIS PEMERIKSAAN	SATUAN	HASIL	RUJUKAN	KETERANGAN
<b>KIMIA KLINIK</b>				
<i>METABOLISME KARBOHIDRAT</i>				
• Glukosa Darah Puasa	mg/dL	232	70 - 105	
• Glukosa Darah 2 Jam PP	mg/dL	361	76 - 140	
Hb-A1c	%	6.7	4.0 - 6.0	
<i>LEMAK</i>				
Kolesterol Total	mg/dL	136	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 240	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 200	
Trigliserida	mg/dL	145	PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 160 < 150	
Kolesterol HDL	mg/dL	26	0 - 1 faktor resiko (low risk) : > 40	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : > 40	
			PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : > 40	
Kolesterol LDL	mg/dL	74	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 160	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 130	
			PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 100	

Salam Sejahter,



### HASIL LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK

No. Lab / MR : 1805170061 / 743672 Tgl. Reg. : 17-05-2018 06:47:08  
Pasien : JHONSON BATUBARA Perujuk : RAWAT INAP  
J. Kelamin : LAKI-LAKI Tgl. Lahir / Umur : 15-05-1973 / 45 TAHUN 2 HARI  
Dokter : - Alamat Pasien : HCU IGD - Deli Serdang

JENIS PEMERIKSAAN	SATUAN	HASIL	RUJUKAN	KETERANGAN
<b>KIMIA KLINIK</b>				
<i>METABOLISME KARBOHIDRAT</i>				
• Glukosa Darah Puasa	mg/dL	137	70 - 105	
• Glukosa Darah 2 Jam PP	mg/dL	151	76 - 140	
Hb-A1c	%	5.9	4.0 - 6.0	
<i>LEMAK</i>				
Kolesterol Total	mg/dL	282	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 240 2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 200 PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 160	
Trigliserida	mg/dL	213	< 150	
Kolesterol HDL	mg/dL	47	0 - 1 faktor resiko (low risk) : > 40 2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : > 40 PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : > 40	
Kolesterol LDL	mg/dL	190	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 160 2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 130 PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 100	
<i>GINJAL</i>				
Asam Urat	mg/dL	10.1	3.5 - 7.2	

Salam Sejahtera,



## HASIL LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK

No. Lab / MR : 1805180038 / 743153

Tgl. Reg. : 18-05-2018 04:05:22

Pasien : YUSSIANTI

Perujuk : RAWAT INAP

J. Kelamin : PEREMPUAN

Tgl. Lahir / Umur : 06-12-1976 / 41 TAHUN 5 BULAN 12 HARI

Dokter : dr. Ridha Dharmajaya Sp.BS

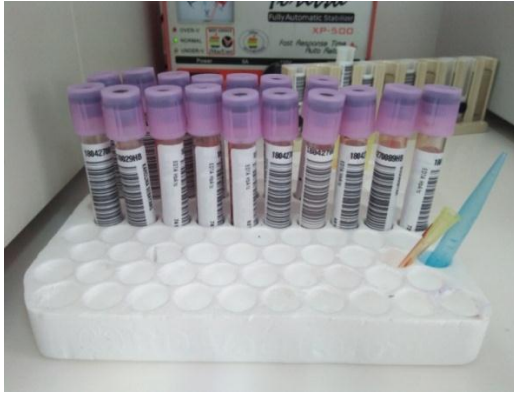
Alamat Pasien : RA4 - Medan 081263283334

JENIS PEMERIKSAAN	SATUAN	HASIL	RUJUKAN	KETERANGAN
<b>KIMIA KLINIK</b>				
<i>METABOLISME KARBOHIDRAT</i>				
• Glukosa Darah Puasa	mg/dL	290	70 - 105	
• Glukosa Darah 2 Jam PP	mg/dL	333	76 - 140	
Hb-A1c	%	9.0	4.0 - 6.0	
<i>LEMAK</i>				
Kolesterol Total	mg/dL	211	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 240	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 200	
			PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 160	
Trigliserida	mg/dL	162	< 150	
Kolesterol HDL	mg/dL	47	0 - 1 faktor resiko (low risk) : > 40	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : > 40	
			PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : > 40	
Kolesterol LDL	mg/dL	136	0 - 1 faktor resiko (low risk) : < 160	
			2 atau lebih faktor resiko (moderate risk) : < 130	
			PJK / equivalent resiko PJK (high risk) : < 100	

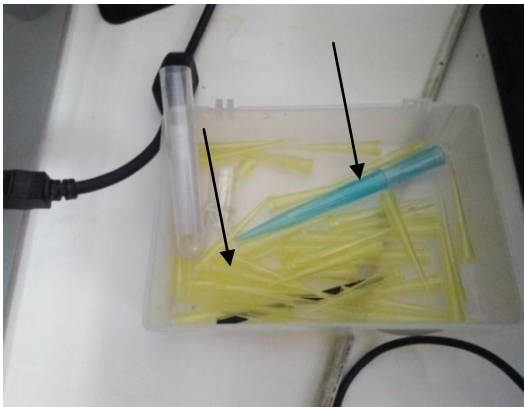
Salam Sejawat,

## Lampiran 4

### Dokumentasi Penelitian Alat, Bahan, Reagensia dan Proses Kerja



Sampel Darah EDTA Pada Tabung Ungu    Reagen HbA1C Thermo Scientific



Alat Pemeriksaan HbA1C (Indico)

Yellow tip & Blue tip



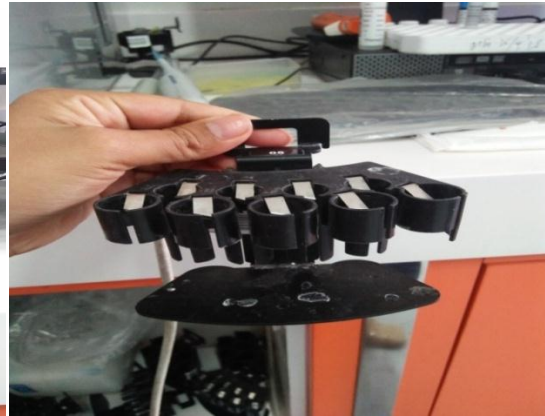
Clinicpipette 100  $\mu$ l dan 500  $\mu$ l

Tourniquet, S spuit 3 ml, Plester dan Alcohol swab





Reagen dan Rak Reagen



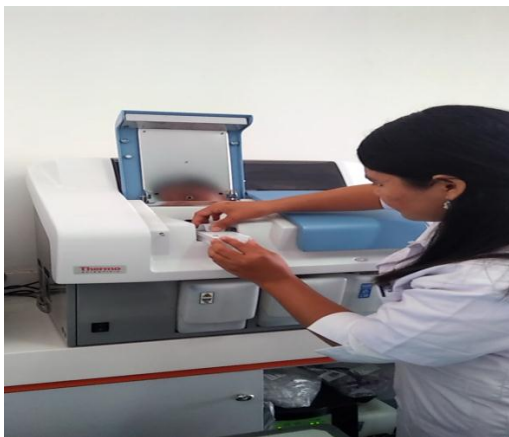
Rak Cup Sampel



Cup Sampel



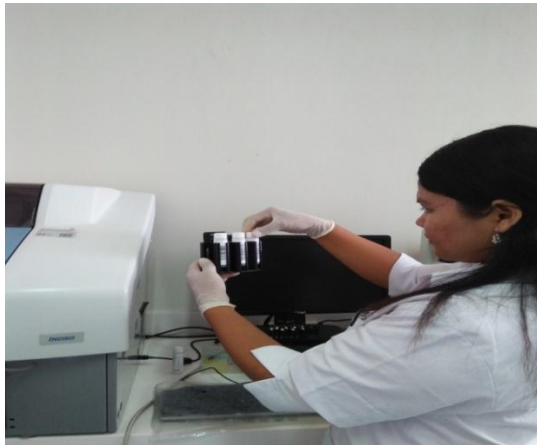
Monitor Pelaksana Alat Indico



Memasukkan Kuvet kedalam Alat Indico



Membuka Alat Indico untuk memasukkan Rak Reagen



Barkode diarahkan menghadap depan agar terbaca dalam proses scan



Memasukkan Reagen kedalam Alat



Scan Barkode Darah Pasien



Homogenkan Darah EDTA



Mengambil Reagen pengencer



Memasukkan Reagen Pengencer  
Kedalam Cup Sampel



Memipet Darah EDTA



Memasukkan Darah Edta dan Menghomogenkan



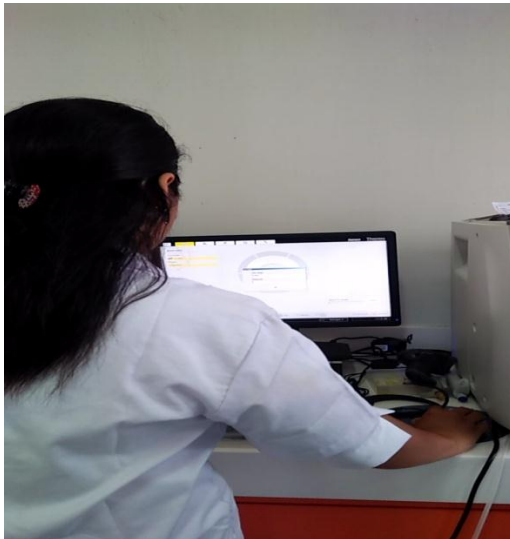
Memasukkan Rak Cup Sampel kedalam Alat Indiko



Menutup Alat



Menjalankan / mengoperasikan  
Alat Indiko



Setelah Pemeriksaan Selesai monitor dimatikan kembali

Lampiran 5

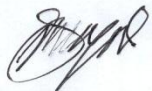
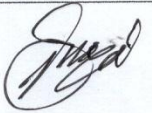

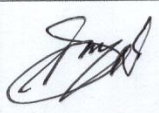
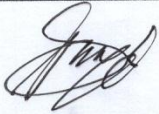


JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

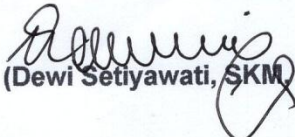
Lampiran 6

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES RI MEDAN**

Nama : KESZIA MARBUN  
NIM : P07534015022  
Dosen Pembimbing : Drs. Ismajadi, M.Si  
Judul : PEMERIKSAAN KADAR HbA1C PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE II YANG DIRAWAT JALAN  
DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Senin, 6 November 2017	Pengenalan dobing & Membahas Judul	Mencari referensi & masalah yang akan diteliti	
2	Senin, 19 Maret 2018	ACC Judul & BAB I	Mempertegas hubungan yang diteliti	
3	Kamis, 5 April 2018	BAB II Referensi tidak ditemukan	Mencari sampai dapat	
4	Kamis, 26 April 2018	ACC Proposal	Memperbaiki cara tulis daftar pustaka	
5	Senin, 28 Mei 2018	Konsultasi BAB IV & V	Merapihkan tulisan	
6	Kamis, 7 Juni 2018	Tabel, Lampiran gambar & Penyusunan Abstrak	Merapihkan Tabel & Memberi keterangan pada setiap gambar	
7	Jumat, 22 Juni 2018	ACC untuk di sidangkan	Persiapan yang matang	

Medan, 2 Juli 2018  
Dosen PA

  
(Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes)