

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA1C PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TYPE II DI RUMAH SAKIT UMUM
DELI MEDAN TAHUN 2020**



**SUJILAWATI
P0 7534019291**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM PRL
TAHUN 2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA1C PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TYPE II DI RUMAH SAKIT UMUM
DELI MEDAN TAHUN 2020**

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi Diploma III**



**SUJILAWATI
P0 7534019291**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM PRL
TAHUN 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Gambaran Hasil HbA1C Pada Pasien Diabetes
Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Deli Medan
Nama : Sujilawati
NIM : P0 7534019291

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 14 Juni 2020

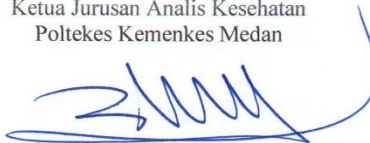
Menyetujui
Pembimbing Utama



Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP.19640517 199003 1 003

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekes Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP.196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Gambaran Hasil HbA1C Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Deli Medan 2020
Nama : Sujilawati
NIM : P0 7534019291

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekes Kemenkes Medan
Medan, 14 Juni 2020

Penguji I


Mardan Ginting.S.Si.M.Kes

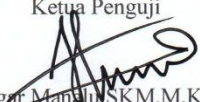
NIP.19600512 198112 1 002

Penguji II


Terang Ujij Sambiring.S.Si.M.Si

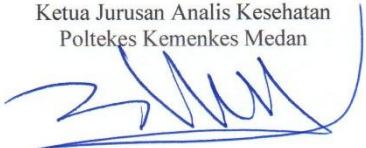
NIP.19550802 198003 1 003

Ketua Penguji


Togar Manalu.SKM.M.Kes

NIP.19640517 199003 1 003

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekes Kemenkes Medan


Endang Sofia.S.Si.M.Si
NIP.196010131986032001

PERNYATAAN

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA1C PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS TYPE II DI RUMAH SAKIT UMUM DELI MEDAN
TAHUN 2020**

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

Medan,2020

**SUJILAWATI
P0 7534019291**

**KEMENKES MEDAN HEALTH POLITEKNIK
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORIES
KTI,2020**

SUJILAWATI

***HbA1C DESCRIPTION IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS IN
DELI HOSPITAL MEDAN 2020.***

Viii + 19 pages, 4 tables, 4 attachment

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 RSU Deli Medan 2020, where the research is done with the type of research with cross sectional design, the method used is Turbidimetri, the research done in RSU Deli Medan Field of Clinical Pathology Laboratory, the time of execution done in Januari-mei 2020, that is instrument of Alere Afinion AS100 and sample which is patient of Diabetes Mellitus counted 35 samples. After the examination on 35 case samples found that HbA1C levels are raised and some have normal HbA1C levels. Of the 35 oral samples of elevated HbA1C levels of 15 samples (45%) and normal HbA1c levels of 20 samples (55%). 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 : 9 (2007-2015)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN LABORATORIUM MEDIS
KTI,2020**

SUJILAWATI

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN HbA1C PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS TYPE II DI RUMAH SAKIT UMUM DELI MEDAN TAHUN
2020**

Viii + 19 Halaman, 4 Tabel , 4 Lampiran

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai 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 di RSUD Deli Medan Tahun 2020, dimana penelitian dilakukan dengan Jenis penelitian deskriptif dengan desain penelitian cross sectional, metode yang digunakan yaitu Turbidimetri, penelitian dilakukan di RSUD Deli Medan bagian laboratorium Patologi Klinik, waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan Januari-Mei 2020, Adapun alat yang digunakan yaitu Alere Afinion AS100 dan sampel yang digunakan adalah darah penderita Diabetes Mellitus sebanyak 35 sampel. Setelah dilakukan pemeriksaan pada 35 sampel kasus yang dijumpai didapat bahwa kadar HbA1C Meninggi dan ada juga yang mempunyai kadar HbA1C Normal. Dari 35 sampel yang diperiksa kadar HbA1C yang meninggi sebanyak 15 sampel (45%) dan kadar HbA1c yang normal sebanyak 20 sampel (55%). 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 Bacaan : 9 (2007-2015)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberi Berkat 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 RSUD Deli 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 Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes selaku Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran, masukan yang membangun dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku Dosen penguji I dan Bapak Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Kes 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 Alm.Adi dan Ibu Kartinem 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. Suami dan anak anak saya yang telah memberikan dukungan,semangat dan juga doa bagi penulis.
8. Pimpinan RSU Deli Medan yang telah memberikan kesempatan dan izin sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan RPL D3 Analis Kesehatan.
9. Teman teman mahasiswa RPL tahun 2019/2020 yang telah membantu memberikan informasi maupun perhatian pada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.

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, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Diabetes Mellitus	4
2.1.1 Jenis-jenis Diabetes.....	4
2.1.2 Gejala Klinis.....	5
2.1.3 Patofisiologi	6
2.1.4 Manifestasi Klinik.....	7
2.1.5 Diagnosa Laboratorium Diabetes Mellitus	7
2.2 HbA1C	9
2.2.1 Etiologi HbA1C	10
2.2.2 Biokimiawi dan Metabolisme HbA1C.....	10
2.2.3 Metode Pemeriksaan HbA1C.....	11
2.3 Kerangka Konsep	12
2.4 Defenisi Operasional.....	12
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	13

3.2.1 Tempat Penelitian.....	13
3.2.2 Waktu Penelitian	13
3.3 Populasi dan sampel penelitian	13
3.3.1 Populasi penelitian	13
3.3.2 Sampel Penelitian.....	13
3.4 jenis dan cara pengumpulan data	13
3.5 Alat,bahan dan Reagensia	14
3.5.1 Alat Penelitian	14
3.5.2 Bahan penelitian.....	14
3.5.3 Reagensia penelitian.....	14
3.6 Metode Pemeriksaan	14
3.7 Prinsip pemeriksaan	14
3.8 Prosedur penelitian.....	14
3.8.1 Pengambilan Darah	14
3.8.2 Cara Kerja Pemeriksaan	15
3.9 Analisa Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil	16
4.2 Pembahasan.....	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR TABEL

Tabel Kriteria diagnosis	8
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan HbA1C Berdasarkan Jenis Kelamin.....	16
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan HbA1C Berdasarkan Usia	17
Tabel 4.3 Pembagian Kategori HbA1C	17

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jadwal Penelitian
2. Alere Afinion AS100
3. Data Hasil Penelitian
4. Ethical Clearence

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

RSU Deli adalah Rumah Sakit yang menerima pasien umum di Medan Yang berlokasi di jalan Merbabu No.18-20 A Medan. Rumah Sakit Umum Deli Medan menyediakan pelayanan masyarakat, dilengkapi berbagai fasilitas seperti laboratorium yang dapat melakukan pemeriksaan-pemeriksaan penunjang diagnosis suatu penyakit terutama penyakit penyakit generatif seperti Diabetes Mellitus dan penyakit penyakit yang berhubungan dengan metabolisme tubuh manusia.

Diabetes Mellitus (DM) yang umum dikenal sebagai kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia (peningkatan kadar gula darah) yang terus menerus dan bervariasi, terutama setelah makan. Diabetes mellitus merupakan keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi (Damayanti, 2014)

DM tipe II merupakan 90% dari kasus DM yang dulu dikenal sebagai non insulin dependent Diabetes Mellitus (NIDDM). Pada diabetes ini terjadi penurunan kemampuan insulin bekerja di jaringan perifer (insulin resistance) dan difungsi sel beta. Akibatnya, pankreas tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk mengkompensasi insulin resistan. Kedua hal ini menyebabkan terjadinya defisiensi insulin relatif (American Diabetes Association, 2015)

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. Pemeriksaan HbA1C merupakan pemeriksaan standar untuk menilai status glikemik jangka panjang dan efektif pada semua tipe penyandang DM. Komplikasi pada DM dapat mengenai berbagai organ. Bukti-bukti menunjukkan bahwa komplikasi diabetes dapat dicegah dengan kontrol glikemik yang optimal. Kontrol glikemik yang optimal yaitu terkendalinya konsentrasi

glukosa dalam darah, HbA1C, kolesterol, trigliserida, status gizi, dan tekanan darah (Aldasouqi S, 2008)

Diabetes mellitus tipe II yang tidak terkontrol dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan timbulnya komplikasi baik mikrovaskular maupun makrovaskular. Pencegahan terhadap munculnya komplikasi tersebut dapat dilakukan dengan melakukan pengendalian ketat terhadap kadar glukosa darah. Penilaian pengendalian DM tipe II sebelumnya dilakukan dengan memeriksa kadar gula darah puasa yang dilakukan secara teratur setiap 3-4 minggu. Namun, pemeriksaan kadar gula darah saja kini dianggap tidak cukup akurat, sehingga pemeriksaan alternatif lain untuk mengetahui terkontrol atau tidaknya DM tipe II telah lama dicari karena ketidaknyamanan dalam prosedur pengukuran kadar gula darah puasa dan adanya variasi kadar glukosa plasma harian.

Pemeriksaan HbA1C merupakan salah satu hemoglobin terglukasi dan tersubfraksi yang dibentuk oleh pelekatan berbagai glukosa ke molekul HbA (Hemoglobin pada usia dewasa) yang akan meningkat dengan konsentrasi glukosa dalam darah rata-rata. Kadar HbA1C stabil berdasarkan rentang umur eritrosit sekitar 100 sampai 120 hari. Sehingga, HbA1C mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata selama 2 sampai 3 bulan terakhir (Bilousu dan Donnelly, 2014). HbA1C merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai risiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah (Utomo, Wungouw, dan Marunduh, 2015).

Pengobatan diabetes bisa dikatakan berhasil jika glukosa darah puasa 80 sampai 109 mg/dl, kadar glukosa darah dua jam 80 sampai 144 mg/dl, dan kadar HbA1C <7%. 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 risiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah (Yerizel E, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Sugandha pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel (52%) penderita DM tipe II di RSUP sangatlah memiliki kadar HbA1C yang masuk dalam kategori pengendalian buruk. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Medan oleh Wahyuni pada tahun 2012, bahwa kadar HbA1C pada pasien DM tipe II terbanyak ditemukan ada rentang 8,1% - 10% (pengendalian buruk) yaitu sekitar 34,78%.

Menurut data di Rumah sakit Umum Deli Medan pada tahun 2018, jumlah pasien Diabetes mellitus tipe II yang melakukan pemeriksaan HbA1C sebanyak 33%. Berdasarkan Latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian tentang gambaran hasil HbA1C pada penderita Diabetes Mellitus tipe II di Rumah Sakit Umum Deli Medan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana gambaran hasil HbA1C Diabetes Mellitus tipe II di Rumah Sakit Umum Deli Medan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran hasil HbA1C pada pasien penderita DM tipe II di Rumah Sakit Umum Deli Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar HbA1C pasien Diabetes Mellitus tipe II di Rumah Sakit Umum Deli Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah pengetahuan penulis tentang penyakit DM tipe II dan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan HbA1C.
2. Sebagai informasi pembaca untuk dapat mencegah terjadinya DM tipe II, dan sebagai sarana acuan bagi peneliti selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit yang disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula darah (glukosa) dalam darah akibat kekurangan insulin. Disetiap makanan yang kita makan akan berubah menjadi energi oleh tubuh. Dalam lambung dan usus, makanan diuraikan menjadi beberapa elemen dasar termasuk salah satu jenis gula yaitu glukosa. Jika terdapat gula maka pankreas menghasilkan insulin, membantu mengalirkan gula ke dalam sel sel tubuh. kemudian gula di serap bail dalam tubuh dan dibakar untuk menghasilkan energi. (Damayanti, 2014)

2.1.1. Jenis Jenis Diabetes

1. Diabetes Melitus Tipe I

Penyakit diabetes tipe 1 sering disebut Insulin Dependent Diabetes melitus atau Diabetes melitus yang bergantung pada insulin. Diabetes tipe 1 berkaitan dengan ketidakanggupan pancreas untuk membuat insulin yang menimbulkan kerusakan atau gangguan fungsi pancreas dalam memproduksi insulin. Penderita DM 1 sebagian besar terjadi pada usia dibawah 30 tahun yang disebut juga penyakit DM anak-anak karena lebih banyak diderita oleh anak-anak dan remaja. Pada DM tipe 1, pancreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin akibat kelainan system imun tubuh yang menghancurkan sel penghasil insulin atau karena infeksi virus sehingga hormon insulin dalam tubuh bekurang dan menghasilkan timbunan gula pada aliran darah (Rafanani, 2012)

2. Diabetes Tipe II

Merupakan penyakit diabetes yang sering disebut Non-Insulin Dependent Diabetes melitus atau diabetes melitus tanpa bergantung pada Insulin. Berbeda dengan diabetes tipe 1, pada tipe 2 masalahnya bukan karena pancreas tidak membuat insulin tetapi karena insulin yang dibuat tidak cukup. Kebanyakan dari

insulin diproduksi dihisap oleh sel-sel lemak akibat gaya hidup dan pola makan yang tidak baik. Sehingga pancreas tidak dapat membuat cukup insulin untuk mengatasi kekurangan insulin yang menyebabkan glukosa darah meningkat. Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes yang sebagian besar diderita. Sekitar 90% hingga 95% penderita diabetes tipe 2 dan dialami oleh orang dewasa berusia lebih dari 30 tahun dan cenderung semakin parah secara bertahap (Rafanani, 2012).

3. DM dalam Kehamilan

DM dan kehamilan (Gestational Diabetes Mellitus-GDM) adalah kehamilan normal yang disertai dengan peningkatan insulin resistan (ibu yang mempertahankan euglycemia). Faktor resiko GDM: riwayat keluarga DM, kegemukan, dan glikosuria. GDM ini meningkatkan morbiditas neonates, misalnya hipoglikemia, ikterus, polisitemia, dan makrosomia. Hal ini terjadi karena bayi dari ibu GDM mensekresi insulin lebih besar sehingga merangsang pertumbuhan bayi dan makrosomia. Frekuensi GDM kira-kira 3-5% dan para ibu tersebut meningkat risikonya untuk menjadi DM dimasa mendatang.

4. Diabetes Tipe lain

Subkelas DM dimana individu mengalami hiperglikemia akibat kelainan spesifik (kelainan genetic fungsi sel beta), endokrinopati (penyakit cushing's, akromegali), penggunaan obat yang mengganggu kerja insulin (b-adrenergik), dan infeksi/sindroma genetik down's klinefelter's (Guyton A.C, 2011)

2.1.2. Gejala Klinis

1. Keluhan Klasik DM berupa:

- Polyuria (banyak berkemih)
- Polydipsia (rasa haus sehingga jadi banyak minum)
- Polifagia (banyak makan karena perasaan lapar terus menerus)
- Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.

2 Keluhan Tambahan DM Berupa :

- Lemas,mudah lelah,kesemutan,gatal
- Penglihatan kabur
- Penyembuhan luka yang buruk
- Difungsi ekskresi pada pasien pria(suyono,S.2007).

2.1.3. Patofisiologi

Pankreas yang disebut kelenjar ludah perut,adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak di belakang lambung.Didalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau pada peta,karena itu disebut pulau pulau Langerhans yang berisi sel beta yang mengeluarkan hormone insulin yang sangat berperan dalam mengatur kadar glukosa darah.

Insulin yang di keluarkan oleh sel beta tadi dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel,untuk kemudian didalam sel glukosa tersebut dimetabolisasikan menjadi tenaga.Bila insulin tidak ada,maka glukosa dalam darah tidak dapat masuk kedalam sel dengan akibat kadar glukosa dalam darah meningkat.Keadaan inilah yang terjadi pada Diabetes Mellitus tipe II(American Diabetes Association,2015)

Pada keadaan diabetes mellitus tipe II,jumlah insulin bisa normal,bahkan,lebih banyak,tetapi jumlah reseptor(penangkap)insulin di permukaan sel kurang.Reseptor insulin ini dapat diibaratkan sebagai lubang kunci pintu masuk kedalam sel.Pada keadaan Diabetes Mellitus Tipe II,jumlah lubang kuncinya kurang,sehingga meskipun anak kuncinya(insulin) banyak ,tetapi karena lubang kuncinya(reseptor) kurang,maka glukosa yang masuk kedalam sel sedikit.sehingga sel kekurangan bahan bakar (glukosa)dan kadar glukosa dalam darah meningkat.Dengan demikian keadaan ini sama dengan keadaan Diabetes Mellitus tipe I,bedanya adalah pada diabetes mellitus tipe II disamping kadar glukosa tinggi,kadar insulin juga tinggi atau normal.Pada DM tipe II juga bisa ditemukan jumlah insulin cukup atau lebih tetapi kualitasnya kurang baik.sehingga gagal membawa glukosa masuk kedalam sel.Disamping penyebab diatas,DM juga bisa terjadi akibat gangguan transport glukosa di dalam sel

sehingga gagal di gunakan sebagai bahan bakar untuk metabolisme energy(Guyton A.C,2011).

2.1.4. Manifestasi Klinis

Gejala khas Diabetes Mellitus terdiri dari:

Polyuria,polydipsia,polifagiasedangkan gejala tidak khas DM diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi (pria) dan pruritus vulva (wanita) (Sudoyo, 2009).

a. Poliuria

Kekurangan insulin untuk mengangkut glukosa melalui membrane dalam sel menyebabkan hiperglikemia sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolaritas menyebabkan cairan intrasel berdifusi kedalam sirkulasi atau cairan intravaskuler, aliran darah ke ginjal meningkat sebagai akibat dari hiperosmolaritas dan akibatnya akan terjadi diuresis osmotik.

b. Polidipsia

Akibat meningkatnya difusi cairan dari intrasel kedalam vaskuler menyebabkan penurunan volume intrasel sehingga efeknya adalah dehidrasi sel. Akibat dari dehidrasi sel mulut menjadi kering dan sensor haus teraktivasi menyebabkan seseorang haus terus dan ingin selalu minum.

c. Polifagia

Karena glukosa tidak dapat masuk ke sel akibat dari menurunnya kadar insulin maka produksi energi menurun, penurunan energi akan menstimulasi rasa lapar. Maka reaksi 12 yang terjadi adalah seseorang akan lebih banyak makan (Palinmuthu, 2011).

2.1.5. Diagnosa Laboratorium Diabetes Mellitus

Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui tiga cara:

1. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM

2. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL dengan adanya keluhan klasik.
3. Tes toleransi glukosa oral (TTGO). Meskipun TTGO dengan beban 75 g glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus.

Tabel kriteria diagnosis DM

<p>1. Gejala klasik DM + glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir</p> <p style="text-align: center;">Atau</p>
<p>2. Gejala klasik DM + Kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) Puasa diartikan pasien tak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam</p> <p style="text-align: center;">Atau</p>
<p>3. Kadar gula plasma 2 jam pada TTGO ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) TTGO yang dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 g glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air.</p>

Tabel Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus Sumber: Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe II Di Indonesia 2011.Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

Pemeriksaan HbA1C (>65%) oleh ADA 2011 sudah dimasukkan menjadi salah satu kriteria diagnosis DM,jika dilakukan pada sarana laboratorium yang telah terstandarisasi dengan baik(Grant et Al,2015)

Kadar glukosa darah atau plasma(puasa atau setelah makan)yang normal disebut euglikemia,bila tinggi disebut hiperglikemia,dan rendah hipoglikemia.Pemeriksaan terhadap kadar gula dalam darah Vena pada saat pasien puasa 12 jam sebelum pemeriksaan (GDP/gula darah puasa/nuchter)atau 2 jam setelah makan(post prandial)

Nilai normal puasa :

Dewasa	70-110 mg/dl
Wholeblood	60-100 mg/dl
Bayi baru lahir	30-80 mg/dl
Anak	60-100 mg/dl

Nilai normal kadar gula darah 2 jam setelah makan:

Dewasa	< 140 mg/dl/2 jam
Wholeblood	< 120 mg/dl/2 jam

Hasil pemeriksaan berulang diatas nilai normal kemungkinan menderita diabetes Mellitus.Pemeriksaan glukosa darah toleransi adalah pemeriksaan kadar gula dalam darah puasa(sebelum diberi glukosa 75 gram oral),1 jam setelah diberi glukosa dan 2 jam setelah diberi glukosa.pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat toleransi tubuh terutama insulin terhadap pemberian glukosa dari waktu ke waktu(Damayanti,S.2015).

2.2. HbA1C

HbA1C(Hemoglobin adult 1 C) merupakan derivat adult hemoglobin (HbA), dengan penambahan monosakarida (fruktosa atau glukosa) yang merupakan subtype utama dan fraksi terpenting yaitu sekitar 4-5% dari total hemoglobin yang banyak diteliti diantara tiga jenis HbA1C(HbA1a,b dan c).

Hemoglobin A1C merupakan ikatan antara hemoglobin dengan glukosa sedangkan fraksi fraksi lain merupakan ikatan antara hemoglobin dan heksosa lain. Struktur molekuler HbA1C adalah N-(1-deoxy)-fructosyl-hemoglobin atau N-(1-deoxyfructose -1-yl) hemoglobin Beta chain. Hemoglobin A1C adalah glukosa stabil yang terikat pada gugus N-terminal pada rantai HbA10, membentuk suatu modifikasi post translasi sehingga glukosa bersatu dengan kelompok amino bebas pada residu balon N-terminal rantai Beta hemoglobin.

2.2.1. Etiologi HbA1C

Hemoglobin A1C pertama kali di temukan pada tahun 1960-an melalui suatu proses elektroforesis hemoglobin. Huisman dan Dozy pada tahun 1962 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

Tahun 1968 dilaporkan adanya suatu komponen hemoglobin diabetes pada pasien diabetes tidak terkontrol, komponen diabetes tersebut memiliki karakteristik kromatografik yang sama dengan HbA1C, yaitu suatu komponen 1961. Penggunaan HbA1C untuk pemantauan derajat kontrol metabolisme glukosa pasien diabetes pertama kali diajukan pada tahun 1976, dan 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 mellitus (Yerizel E, dkk, 2010)

2.2.2. Biokimiawi dan metabolisme HbA1C

Hemoglobin pada manusia terdiri dari HbA1, HbA2, HbF(fetus) Hemoglobin A (HbA) terdiri atas 91 sampai 95 % dari jumlah hemoglobin total. Molekul glukosa berikatan dengan HbA1 yang merupakan bagian dari Hemoglobin A. Proses pengikatan ini disebut glikosilasi atau hemoglobin terlikosilasi atau hemoglobin A. Dalam proses ini terdapat ikatan antara glukosa dan hemoglobin.

Pada penyandang DM, glikolisis hemoglobin meningkat secara proporsional dengan kadar rata-rata glukosa darah selama 120 hari terakhir, bila kadar glukosa darah berada dalam kisaran normal selama 120 hari terakhir, maka hasil hemoglobin A1c akan menunjukkan nilai normal. Hasil pemeriksaan hemoglobin A1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat untuk menilai status glikemik jangka panjang dan berguna pada semua tipe penyandang DM. Pemeriksaan ini bermanfaat bagi pasien yang membutuhkan kendali glikemik.

Peningkatan kadar HbA1c >8% mengindikasikan DM yang tidak terkontrol dan berisiko tinggi untuk menjadikan komplikasi jangka panjang seperti nefropati, retinopati, atau kardiopati, Penurunan 1% dari HbA1c akan menurunkan komplikasi sebesar 35% (Gough S,dkk,2010)

2.2.3. Metode Pemeriksaan

Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan HbA1C berupa darah vena dengan pengawet EDTA.

Pemeriksaan HbA1C dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain :

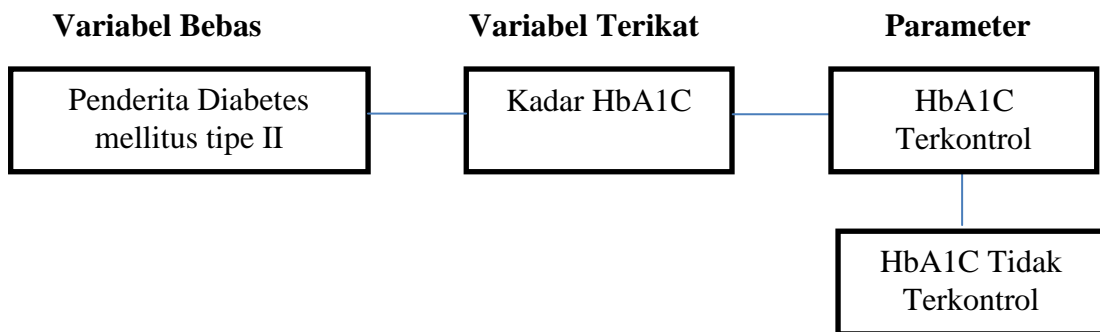
1. HPLC(High Performance Liquid Chromatography)
2. Turbidimetri

Ada beberapa kondisi dimana pemeriksaan kadar HbA1c akan sangat terganggu dan tidak akurat, misalnya :

- a. Specimen ikterik (kadar bilirubin>5.0mg/dl), Warna kekuningan pada serum akibat penimbunan bilirubin dalam tubuh yang menandakan terjadinya gangguan fungsi dari hepar.
- b. Specimen hemolisis Pada destruksi Eritrosit , membran sel pecah sehingga Hb keluar dari sel, hemolisis menunjukkan destruksi eritrosit yang terlalu cepat , baik kelainan intrinsik maupun proses ekstrinsik terhadap eritrosit dan serum berwarna merah atau kemerahan.

c. Penurunan sel darah merah (Anemia, talasemia, kehilangan darah jangka panjang) akan menurunkan kadar HbA1c palsu Anemia didefenisikan sebagai berkurangnya kadar Hb darah, penurunan kadar Hb biasanya disertai penurunan Eritrosit dan Hematokrit (Nitin S,2010)

2.3. Kerangka Konsep



2.4. Definisi Operasional

Defenisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud,atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo,2012).

Adapun defenisi operasional dari variabel – variabel dalam penelitian ini adalah :

- 1.Penderita diabetes melitus tipe II adalah pasien yang dirawat di RSUD Deli Medan yang didiagnosis dokter sebagai penderita DM tipe II.
2. Gambaran kadar HbA1C adalah hasil pemeriksaan HbA1C diatas normal pada penderita DM tipe II di RSUD Deli Medan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui tentang gambaran HbA1C pasien DM tipe II di RSUD Deli Medan.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di RSUD Deli Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Mei 2020

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah semua pasien DM tipe II yang melakukan pemeriksaan HbA1C di RSUD Deli Medan.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah pasien DM tipe II yang melakukan pemeriksaan HbA1C di RSUD Deli Medan.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan HbA1C pada darah pasien DM tipe II Di Rumah Sakit Umum Deli Medan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medik penderita DM tipe II di RSUD Deli Medan.

3.5. Alat, Bahan dan Reagensia

3.5.1. Alat Penelitian

Alat: jarum, holder, tabung EDTA, tourniquet, swab alcohol, rak tabung, alat Alere Afinion As100

3.5.2. Bahan Penelitian

Bahan Penelitian adalah darah pasien DM tipe II

3.5.3. Reagensia

Reagensia penelitian adalah Alere Afinion As100

3.6. Metode Kerja

Metode Kerja penelitian adalah Turbidimetri

3.7. Prinsip Kerja

Prinsip kerja penelitian adalah ; darah dilisiskan, rantai hemoglobin terhidrolisa dengan adanya enzim protease. Dengan penambahan reagen total Hb akan menghasilkan warna hijau. Intensitas warna yang terbentuk berbanding lurus dengan kadar hemoglobin sampel. HbA1C diukur menggunakan reaksi inhibisi aglutinasi latex. Aglutinin menyebabkan aglutinasi dari partikel latex yang dilapisi antibody spesifik monoclonal tikus untuk HbA1C. Adanya HbA1C dalam sampel menyebabkan berkurangnya aglutinasi karena adanya kompetisi antara HbA1C dengan reagen agglutinator. Semakin kecil aglutinasi berarti semakin tinggi kadar HbA1C dalam sampel.

3.8. Prosedur Penelitian

3.8.1. Pengambilan darah

- a) Tentukan pembuluh darah vena terlebih dahulu
- b) Bersihkan dengan alcohol 70% dan dibiarkan sampai menjadi kering

- c) Pasang pembendung pada lengan atas dan diminta agar mengempal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat.
- d) Kulit ditusuk dengan jarum yang telah dipasang pada holder, kemudian tabung darah yang berisi antikoagulan EDTA dimasukkan ke dalam holder dengan hati-hati agar tidak menggerakkan jarum.
- e) Ketika darah mulai mengalir ke dalam tabung darah, pembendungan dilepaskan atau diregangkan.
- f) Posisi holder dan tabung ditahan sampai didapatkan volume darah yang dikehendaki.
- g) Jika volume darah telah mencukupi, tabung darah dilepaskan dari holder, kemudian diletakkan kapas di atas jarum dan jarum ditarik perlahan-lahan.
- h) Setelah selesai, pasien diminta menekan tempat pengambilan darah selama beberapa menit dengan kapas tadi, kemudian diberi plester.

3.8.2. Cara kerja Pemeriksaan

1. Hidupkan alat alere afinion As100
2. Buka stik HbA1C, kemudian cabut tutup stik HbA1C, lalu letakan di atas tetesan darah EDTA
3. Darah akan naik sendiri sampai batas stick
4. Kemudian masukan stick ke alat alere
5. Tunggu sampai hasil keluar

3.9. Analisa Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan tabulasi.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil pemeriksaan HbA1C pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe II yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Deli Medan terdapat 35 Sampel (tabel pada lampiran). Sampel dengan kadar HbA1C paling tinggi adalah 14,9 pada sampel S20, dan paling rendah adalah 4,8 pada sampel S14. Jumlah sampel yang HbA1C >8% (DM tidak terkontrol) sebanyak 15 orang atau 45%, Sedangkan DM terkontrol kadar HbA1C <8% berjumlah 20 orang atau 55%.

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan HbA1C berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	DM Terkontrol	DM Tidak Terkontrol
L	17	11	6
P	18	9	9
TOTAL	35	20	15

Dari tabel diatas terlihat bahwa pasien DM tipe II berjenis kelamin laki – laki berjumlah 17 orang, 11 orang terkontrol, dan 6 orang tidak terkontrol. Sedangkan pasien DM tipe II jenis kelamin perempuan berjumlah 18 orang, 9 orang terkontrol, dan 9 orang tidak terkontrol.

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan HbA1C berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Jumlah	Terkontrol	Tidak Terkontrol
18-40	1	-	1
41-60	11	5	6
> 60	23	14	9
TOTAL	35	19	16

Tabel 4.3 Pembagian kategori HbA1C

NO	Kadar HbA1C	Keterangan
1	HbA1C,< 6,5 %	Normal
2	HbA1C,6,5 – 8 %	Terkontrol
3	HbA1C,> 8 %	Tidak Terkontrol

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1C pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Deli Medan pada bulan Januari-Mei 2020 diketahui berjumlah 35 orang dengan jumlah pasien laki-laki 17 orang dan perempuan 18 orang. 15 orang tidak terkontrol (45%). Hasil ini lebih rendah dari penelitian Sugandha pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel (52%). Begitu juga dengan penelitian Ramadhan pada tahun 2015 yaitu sebanyak 84,7% pasien penderita Diabetes Mellitus tipe II di puskesmas Kota Jaya.

Peningkatan kadar HbA1C > 8% mengindikasikan DM yang tidak terkontrol dan berisiko tinggi untuk menjadikan komplikasi jangka panjang seperti nefropati, retinopati, atau kardiopati. Penurunan 1% dari HbA1C akan menurunkan komplikasi sebesar 35%. Pemeriksaan HbA1C dianjurkan untuk dilakukan secara rutin pada pasien DM.

Penderita DM tipe II di Rumah Sakit Umum Deli lebih banyak perempuan tidak terkontrol, hal ini dikarenakan jumlah penderita DM tipe II lebih banyak jenis kelamin laki-laki yang rajin mengontrol DM. Pergerakan perempuan lebih banyak yang didukung dengan aktivitas di rumah tangga sedangkan cenderung kurang pergerakan.

Kelompok umur >50 tahun lebih banyak mengalami DM tipe II, karena kelompok umur yang lebih tua biasanya sudah berkurang aktivitas pergerakan baik olahraga dan aktivitas yang membutuhkan banyak kalori.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari Penelitian Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Deli Medan pada bulan April – Mei 2020 dapat disimpulkan bahwa jumlah pasien DM tidak terkontrol 15 orang (45%) dan DM terkontrol 20 orang (55%).

5.2. Saran

1. Bagi penderit DM tipe II agar mengontrol kadar gula darahnya dengan cara memeriksa kadar gula darah secara rutin, mengonsumsi makanan rendah kalori dan olah raga teratur.

2. Bagi peneliti agar dapat melanjutkan penelitian ini ke jenjang yang lebih spesifik seperti analisis glycated albumin pada penderita diabetes mellitus type II

DAFTAR PUSTAKA

- Aldasouqi S, Gossain V, 2008. *Hemoglobin A1c: past, present and future*. Annals of Saudi Medicine
- American Diabetes Association (ADA), 2015. *Diagnosis and classification of diabetes mellitus*.
- Damayanti, S, 2015. *Diabetes mellitus dan penatalaksanaan keperawatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Gough S, 2015. Manley S, Stratton I, 2010. *HbA1C in Diabetes : case studies using IFCC units*. Blackwell publishing
- Guyton A.C & Hall, John E, 2011. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. 11 ed*. Jakarta : EGC.
- Kusniyah Y, Nursiswati UR, 2010. *Hubungan tingkat self care dengan tingkat hba1c pada pasien diabetes mellitus tipe II di poliklinik endokrin RSUP DR. Hasan sadikin Bandung*
- Nitin S, 2010. *HbA1C and factors other than diabetes mellitus affecting it*. Singapore Medical Journal
- Suyono, S, 2007. *penatalaksanaan Diabetes mellitus terpadu edisi kedua* Jakarta ; Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI
- Sugandha S, 2013. *Gambaran glukosa dalam darah dan kadar HbA1c pada penderita diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2 yang rawat inap di RSUP. H. Adam Malik Medan*. Skripsi
- Yerizel E, Zubir N, Aldamelia Y, 2010. *Gambaran hba1c (hemoglobin glikosilat) pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan kelainan pembuluh darah perifer*.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN 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
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.485/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020

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

“Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1c Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Deli Medan Tahun 2020”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Sujilawati**
Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian 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, Mei 2020
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

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

LAMPIRAN I
JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN						
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUN	JULI
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 II

Alere Afinion As100



LAMPIRAN III

NO	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Hasil (%)
1	S01	P	48	12,8
2	S02	L	57	10,2
3	S03	P	98	7,2
4	S04	P	79	9,7
5	S05	P	93	5,5
6	S06	L	67	9,0
7	S07	L	75	8,5
8	S08	P	61	5,5
9	S09	L	65	5,7
10	S10	L	54	7,5
11	S11	P	73	7,3
12	S12	P	71	9,9
13	S13	L	55	8,3
14	S14	P	47	4,8
15	S15	P	46	7,1
16	S16	P	65	6,0
17	S17	L	73	6,7
18	S18	L	58	6,7
19	S19	L	77	6,1
20	S20	L	37	14,9
21	S21	P	78	8,9
22	S22	L	70	12,6
23	S23	P	75	9,9
24	S24	P	81	9,6
25	S25	P	85	7,5
26	S26	L	74	4,9
27	S27	L	56	7,1
28	S28	L	55	7,9
29	S29	P	70	5,6
30	S30	L	68	7,6
31	S31	P	71	13,2
32	S32	P	54	12,6
33	S33	L	68	6,6
34	S34	P	55	9,7
35	S35	L	81	5,4

Keterangan :

L : Laki – Laki

P : Perempuan

LEMBAR KONSUL KTI
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKES KEMENKES RI MEDAN PROGRAM RPL

Nama : Sujilawati
NIM : P0 7534019291
Dosen Pembimbing : Togar Manalu,SKM,M,Kes
Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C Pada
Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di RSUD Deli
Medan Tahun 2020.

No	Hari/tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	16-04-2020	Perbaikan Populasi dan waktu Penelitian	Sesuai dengan jumlah pasien selama Bulan Januari – Mei 2020	
2	22-04-2020	Pengumpulan data penelitian	Diambil dari pasien yang memeriksakan HbA1C pada penderita DM tipe II	
3	08-06-2020	Pembahasan	Sesuai dengan umur dan tabel kategori HbA1C	
4	14-06-2020	ACC Diseminarkan		

Medan, April 2020
Dosen Pembimbing

Togar Manalu,SKM,M,Kes
NIP.196405171990031003

**BUKTI PERBAIKAN SEMINAR KTI
PROGRAM RPL**

Nama : Sujilawati
NIM : P0 7534019291
Dosen Pembimbing : Togar Manalu,SKM,M,Kes
Judul KTI : Gambaran Hasil HbA1C Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di RSUD Deli Medan.

NO	Penguji	Perihal	Tanda tangan
1	Penguji I Mardan Ginting, S.Si,M.Kes	<ul style="list-style-type: none">• Pada Latar belakang ditambah dengan penelitian-penelitian lain.• Defenisi DM Tipe 1 dan Tipe 2 diperbaiki.• Jenis penelitian di ganti dengan Desain Penelitian.• Tabel hasil dikelompokan berdasarkan umur	
2	Penguji II Terang Uli J.Sembiring, S.Si,M.Si	<ul style="list-style-type: none">• Kerangka konsep,pada kolom variabel terkait diubah menjadi Gambaran kadar HbA1C.• Pada Tabel kriteria diagnosis disertakan sumbernya.• Penulisan perbaikan sesuai panduan yang tersedia.	
3	Ketua Penguji Togar Manalu, SKM,M,Kes	<ul style="list-style-type: none">• Kerangka konsep,pada kolom variabel terkait diubah menjadi Gambaran kadar HbA1C.• Membuat Tabel pembagian kadar HbA1C.	

Medan, April 2020

Dosen Pembimbing

Togar Manalu,SKM,M,Kes

NIP.196405171990031003



RUMAH SAKIT UMUM DELI

Jl. Merbabu No.18-20A Medan 20212 Sumatera Utara - Indonesia
Telp: (061) 4565229 (Hunting), Fax: (061) 4552361
Email: rumahsakitdeli@gmail.com , Website: www.rsudeli.com

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 084 / KET / DIR / VIII / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur Rumah Sakit Umum Deli menerangkan bahwa :

Nama : Sujilawati
NIM : PO 7534019291
Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Republik Indonesia Medan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medan
Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C Pada Pasien Diabetes Mellitus Type II di Rumah Sakit Umum Deli Medan

Benar telah selesai melaksanakan penelitian di lingkungan Rumah Sakit Umum Deli sesuai prosedur dan ketentuan penelitian yang berlaku di Rumah Sakit Umum Deli.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 29 Agustus 2020

Direktur Rumah Sakit Umum Deli,

dr. Lie King Fuan, M.Kes

Tembusan : - Arsip