

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI RSU DELI MEDAN**



**NOVI HIDAYANTI
P07534019239**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI RSU DELI MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**NOVI HIDAYANTI
P07534019239**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSU. Deli Medan**
Nama : **Novi Hidayanti**
NIM : **P07534019239**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 14 Juni 2020

Menyetujui :
Pembimbing



Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si
NIP : 19550822 198003 1 003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP : 19601013 198603 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD. Deli Medan**
Nama : **Novi Hidayanti**
NIM : **P075340192439**

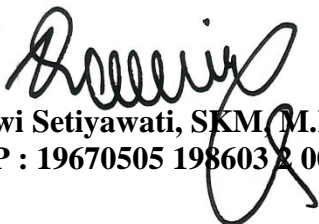
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Tahun 2020

Penguji I



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP : 19601013 198603 2 001

Penguji II



Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP : 19670505 198603 2 001

Ketua Penguji



Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si
NIP : 195508221980031003

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP : 19601013 198603 2 001

PERNYATAAN
GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI RSU DELI MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Medan, 14 Juni 2020

Novi Hidayanti
P075340192439

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
KTI, JUNE 2020**

NOVI HIDAYANTI

**DESCRIPTION OF CREATININ LEVELS IN MELLITUS DIABETES
PATIENTS IN RSU. DELI MEDAN**

viii + 21 pages + 2 tables + 3 attachments

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder due to the pancreas not producing enough insulin or the body is resistant to insulin. Creatinine is the result of endogenous metabolism of skeletal muscle excreted in the urine, not reabsorbed or excreted by the kidney tubules. Serum creatinine examination serves as an indicator of DM disease that has the potential to experience kidney failure.

The purpose of this study was to determine creatinine levels in patients with diabetes mellitus in the inpatient room of the General Hospital. Deli Medan. The benefits are as information about creatinine levels in patients with diabetes mellitus.

This research is descriptive in nature, the data displayed are in the form of tables and narrated based on the factual facts of the facts of the sample population, carried out in the RSU Laboratory. Deli in February 2020. The study sample consisted of 30 DM patients who were hospitalized in General Hospital. Deli. The examination was carried out by the Jaffe reaction method using the Selectra Pro S tool.

Of the 30 patients the creatinine yield increased by 20 patients (66.6%) and the normal creatinine level was 10 (33.4%).

Factors that cause increased creatinine in people with diabetes mellitus are complications of Kidney Failure and hypertension resulting in high creatinine levels.

Keywords : Diabetes Mellitus, Creatinine

Reading List : 14 (2012-2020)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JUNI 2020**

NOVI HIDAYANTI

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS DI RSUD. DELI MEDAN**

viii + 21 halaman + 2 tabel + 3 lampiran

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh resisten terhadap insulin. Kreatinin merupakan hasil metabolisme endogen dari otot skeletal yang diekskresikan melalui urine, tidak direabsorpsi atau diekskresikan oleh tubulus ginjal. Pemeriksaan kreatinin serum berfungsi sebagai indikator perjalanan penyakit DM yang berpotensi mengalami gagal ginjal.

Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus di ruang rawat inap RSUD. Deli Medan. Manfaatnya sebagai informasi tentang kadar kreatinin pasien penderita diabetes melitus.

Penelitian ini bersifat deskriptif, data yang ditampilkan berupa table dan diuraikan secara narasi berdasarkan factual dari fakta-fakta populasi sampel, di lakukan di Laboratorium RSUD.Deli pada bulan Februari 2020. Sampel penelitian berjumlah 30 pasien penderita DM yang di rawat inap di RSUD. Deli. Pemeriksaan dilakukan dengan metode reaksi Jaffe menggunakan alat Selectra Pro S.

Dari 30 pasien diperoleh hasil kreatinin yang meningkat sebanyak 20 pasien (66,6%) dan kadar kreatinin yang normal sebanyak 10 orang (33,4%). Faktor yang menyebabkan meningkatnya kreatinin pada penderita diabetes melitus yaitu adanya komplikasi Gagal Ginjal dan hipertensi yang mengakibatkan kadar kreatinin yang tinggi.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Kreatinin

Daftar Bacaan : 14 (2012-2020)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Yang berjudul “Gambaran Peningkatan Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD. Deli Medan”

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan sekaligus selaku penguji I.
3. Bapak TerangUli J. Sembiring, S.Si, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran serta memberikan bimbingan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiyawati SKM, M.Kes selaku penguji II, yang telah memberikan masukan dan kritikan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes
6. Dr. Lie King Fuan, M.Kes selaku Direktur RSUD. Deli Medan, yang telah member izin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
7. Teristimewa kepada Orangtua, Suami, anak dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam mengikuti proses belajar di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
8. Terimakasih kepada kakak Rahma Yanti dan keluarga yang telah membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Rekan-rekan mahasiswa RPL III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Medan, 14 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Diabetes Melitus	5
2.1.1. Tipe-tipe Diabetes Melitus	6
2.1.2. Penyebab Diabetes Melitus	9
2.1.3. Komplikasi Diabetes Melitus	9
2.1.4. Diagnosis Diabetes Melitus	10
2.2. Kreatinin	10
2.2.1. Metabolisme Kreatinin	11
2.2.2. Metode Pemeriksaan Kreatinin	12
2.3. Kerangka Konsep	13
2.4. Defenisi Operasional	13
BAB 3 METODE PENELITIAN	14
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	14
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian	14
3.2.1. Lokasi Penelitian	14
3.2.2. Waktu Penelitian	14
3.3. Populasi Dan Sampel	14
3.3.1. Populasi	14
3.3.2. Sampel	14
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	14
3.5. Alat, Bahan dan Reagensia	15

3.5.1. Alat	15
3.5.2. Bahan	15
3.5.3. Reagensia	15
3.6. Metode Pemeriksaan	15
3.7. Prinsip Kerja	15
3.8. Prosedur Kerja	15
3.8.1. Pengambilan Sampel	15
3.8.2. Persiapan Sampel	16
3.8.3. Cara Kerja	17
3.9. Analisis Data	18
3.10. Nilai Normal Kreatinin	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil	19
4.2. Pembahasan	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1. Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen Urine pada penderita Diabetes Millitus di UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara untuk pemeriksian eritrosit berdasarkanumur.	22
Tabel 4.2 Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen urine pada penderita Diabetes Mellitus d UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara untuk pemeriksaan leukosit berdasarkanumur.	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen urine pada penderita Diabetes Mellitus d UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara untuk pemeriksaan eritrosit berdasarkanjenis kelamin.	24
Tabel 4.4 Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen Urine Pada Penderita Diabetes Mellitusdi UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara untuk pemeriksaan leukosit berdasarkan jenis kelamin.	25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen Urine pada penderita Diabetes Mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama penyakit kencing manis. DM adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi secara kronis atau menahun karena tubuh tidak mempunyai hormon insulin yang cukup akibat gangguan pada sekresi insulin, hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya atau keduanya (Kemenkes RI, 2014). Mufeed Jalil Ewadh (2014) menyebutkan bahwa DM adalah penyakit gangguan metabolik dengan ciri ditemukan konsentrasi glukosa yang tinggi di dalam darah (hiperglikemia).

Terdapat empat kategori diabetes mellitus yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, Diabetes Gestasional (terjadi selama kehamilan), dan Diabetes tipe lain. Diabetes Melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling sering terjadi, menyerang lebih dari 90 % pengidap diabetes. DM tipe 2 merupakan suatu keadaan seseorang dengan kadar glukosa darah yang tinggi akibat dari gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin (Kemenkes, 2014).

Menurut WHO, pada tahun 2015 ada 415 juta orang dewasa menderita diabetes, kenaikan empat kali lipat dari 108 juta di tahun 1980. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta. Persentase orang dewasa dengan diabetes adalah 8,5%. Pada tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke tujuh dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi setelah China, India, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan diabetes sebesar 10 juta (WHO, 2016).

Rumah Sakit Deli Medan merupakan rumah sakit pemerintah tipe B menyediakan pelayanan luas bagi masyarakat dengan pelayanan rawat jalan dan rawat inap. Deli Medan mempunyai fasilitas dan kemampuan medis spesialis dasar dan spesialis luas. Tingginya penderita DM yang berobat ke RS. Deli Medan setiap tahun.

Kreatinin adalah produk akhir metabolisme kreatin. Kreatin sebagian besar terdapat pada otot rangka, tempat zat ini berperan dalam penyimpanan energi sebagai kreatin fosfat (CP). Jumlah kreatinin yang dihasilkan oleh tubuh seseorang setara dengan massa otot rangka yang dimilikinya. Pemeriksaan kreatinin serum merupakan yang spesifik dan salah satu indikator untuk mengetahui kerusakan fungsi ginjal, karena kadar kreatinin serum tidak dipengaruhi oleh konsumsi protein, serta konsentrasi dalam plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan. (Kurniawan, 2015)

Hubungan kreatinin darah dengan DM adalah penderita diabetes melitus memiliki kadar gula darah yang tinggi atau hiperglikemia kondisi ini menyebabkan dinding pembuluh darah rusak, lemah dan rapuh sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler salah satunya nefropati diabetika.

Kondisi hiperglikemia juga berperan dalam pembentukan aterosklerosis. Akibatnya terjadi penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan kecepatan aliran darah yang menyebabkan berkurangnya suplai darah ke ginjal. Hal ini dapat menyebabkan gangguan proses filtrasi di glomerulus dan penurunan fungsi ginjal ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah. Selain itu ada juga faktor dari luar yang menyebabkan kreatinin meningkat yaitu dari makanan yang mengandung protein, juga daging dan ikan.

Penderita diabetes sangat mengurangi konsumsi karbohidrat sehingga sering mengganti makannya dengan makanan yang tinggi protein, ikan, ataupun daging sebagai sumber energi. Didalam tubuh makanan tersebut akan menghasilkan kreatin yang dipakai otot sebagai sumber energi, dan dihasilkanlah kreatinin sebagai sisa metabolisme otot.

Ditemukannya kreatinin dalam darah menjadi satu tanda atau gejala seseorang terindikasi mengalami penurunan fungsi ginjal. Kondisi hiperglikemia pada penderita diabetes melitus menjadi salahsatu faktor penyebab tingginya kadar kreatinin. Berdasarkan uraian diatas maka saya tertarik untuk melakukan penelitian gambaran kreatinin pada penderita DM di ruang rawat inap RS. Deli Medan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah :
“Apakah penderita diabetes melitus di ruang rawat inap RSUD. Deli Medan memiliki kadar kreatinin meningkat atau normal?.”

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus di ruang rawat inap RSUD. Deli Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus di RSUD. Deli Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai informasi tentang kadar kreatinin pasien penderita diabetes melitus di RSUD. Deli Medan.
- b. Sebagai informasi gambaran pasien penderita diabetes melitus RSUD. Deli Medan.
- c. Sebagai tambahan kajian pustaka bagi TLM tentang gambaran kreatinin pada penderita diabetes mellitus

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Melitus

Menurut American Diabetes Association (ADA) tahun 2010, diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Perkeni, 2011). WHO mendefinisikan DM sebagai kelainan metabolik yang memiliki karakter hiperglikemia kronik sebagai akibat dari penurunan sekresi insulin, penurunan aksi insulin, atau keduanya. Gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang terjadi pada penderita DM diakibatkan oleh penurunan aksi insulin pada jaringan target (WHO, 2000).

DM merupakan kondisi kronik yang terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara normal atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi untuk memasukkan glukosa yang diperoleh dari makanan ke dalam sel yang selanjutnya akan diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot dan jaringan untuk bekerja sesuai fungsinya. Seseorang yang terkena DM tidak dapat menggunakan glukosa secara normal dan glukosa akan tetap pada sirkulasi darah yang akan merusak jaringan. Kerusakan ini jika berlangsung kronis akan menyebabkan terjadinya komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, retinopati, neuropati dan ulkus pedis (International Diabetes Federation, 2012).

Insulin yang disekresi oleh sel beta pankreas berfungsi untuk mengatur kadar glukosa darah dalam tubuh. Kadar glukosa darah yang tinggi akan menstimulasi sel beta pankreas untuk mengsekresi insulin (Hanum, 2013). Sel beta pankreas yang tidak berfungsi secara optimal sehingga berakibat pada kurangnya sekresi insulin menjadi penyebab kadar glukosa darah tinggi. Penyebab dari kerusakan sel beta pankreas sangat banyak seperti contoh penyakit autoimun dan idiopatik (NIDDK, 2014).

Insulin juga mempunyai peran dalam modulasi transkripsi, sintesis DNA dan replikasi sel itu sebabnya gangguan fungsi insulin dapat menyebabkan

pengaruh negative dan komplikasi yang sangat luas pada berbagai organ dan jaringan. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang membutuhkan terapi secara berkelanjutan. Glukosa darah yang tidak terkontrol pada pasien DM dapat menimbulkan komplikasi yang menyebabkan semakin kompleksnya terapi yang diperoleh pasien. Banyaknya pilihan terapi dan kompleksnya terapi kerap menjadi penyebab ketidakrasionalan dalam pengobatan DM (Perkeni, 2010).

2.1.1. Tipe-tipe Diabetes Mellitus

ADA, (2010) mengklasifikasikan DM berdasarkan etiologinya menjadi empat tipe:

2.1.1.1. Diabetes Melitus Tipe 1

Terjadinya DM tipe 1 diakibatkan karena kerusakan sel beta pankreas yang menyebabkan kekurangan insulin absolut. Kerusakan sel beta pankreas dapat disebabkan oleh:

1. Sistem imun (Immune-Mediated Diabetes) DM yang dipengaruhi oleh sistem imun dikenal dengan istilah Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM). DM ini terjadi pada 5-10 % dari kasus DM. Immune-mediated diabetes biasanya terjadi pada masa kanak-kanak dan remaja, tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi pada berbagai tingkat usia. Penderita juga rentan terhadap gangguan autoimun lain seperti Grave's disease tiroiditis Hashimoto, dan Addison's disease (ADA, 2010).
2. Idiopatik Etiologi diabetes tipe ini tidak diketahui. Beberapa pasien berada dalam kondisi kekurangan insulin yang permanen dan rentan terhadap ketoasidosis, tetapi tidak terbukti disebabkan oleh autoimun (ADA, 2010).

2.1.1.2. Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 atau yang dikenal dengan Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) terjadi pada 90-95% kasus diabetes dan ditandai dengan resistensi insulin ataupun defisiensi insulin. Sebagian besar pasien DM tipe 2 mengalami obesitas yang akan memicu resistensi insulin. DM tipe ini sering kali tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun karena hiperglikemia berkembang

secara bertahap dan dalam tahap awal gejala yang ditimbulkan tidak cukup berat dirasakan oleh pasien sehingga pasien kurang peka terhadap kemungkinan terjadinya diabetes (ADA, 2010).

2.1.1.3. Diabetes Melitus Tipe Spesifik

Beberapa kasus diabetes terkait dengan penurunan fungsi sel beta. Tipe diabetes ini dikarakterisasi dengan onset hiperglikemia pada usia dini (kurang dari 25 tahun). Beberapa penyebab DM tipe spesifik diantaranya:

1. Penyakit pankreas eksokrin Gangguan pada pankreas dapat menjadi penyebab terjadinya diabetes, misalnya pankreatitis, trauma, infeksi, pankreatektomi, dan kanker pankreas (ADA, 2010).
2. Paparan kimia atau obat Obat atau senyawa kimia dapat menyebabkan diabetes pada individu yang mengalami resistensi insulin. Contoh obat dan senyawa kimia yang menginduksi DM antara lain glukokortikoid, agonis β -adrenergik, thiazid, asam nikotik (ADA, 2010).
3. Infeksi DM tipe ini terjadi karena paparan virus. Virus tersebut antara lain cytomegalovirus dan adenovirus. Virus tersebut dapat menyebabkan kerusakan sel beta pankreas (ADA, 2010).
4. Endokrinopati Beberapa hormon seperti growth hormone, kortisol, glukagon, dan epinefrin merupakan antagonis aksi insulin. Kelebihan hormon-hormon tersebut seperti pada akromegali dan Cushing's syndrome dapat memicu terjadinya diabetes. Hal ini terjadi pada individu yang mengalami kekurangan sekresi insulin dan hiperglikemia bisa diatasi jika kelebihan hormon tersebut diatasi (ADA, 2010).

2.1.1.4. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus gestasional didefinisikan sebagai intoleransi glukosa dimana onset atau deteksi awal terjadinya DM pada masa kehamilan. Sebanyak 7% dari seluruh kehamilan terjadi komplikasi DM gestasional (ADA, 2010, 69).

2.1.2. Gejala-gejala Diabetes Melitus

Gejala diabetes melitus tidak begitu khas sehingga banyak penderita yang tidak menyadari bahwa dirinya mengidap diabetes melitus. Menurut ADA, gejala yang sering muncul pada penderita diabetes melitus adalah poliuria (sering buang

air kecil), polidipsia (sering haus), polifagia (cepat merasa lapar), penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya, penglihatan kabur, badan terasa lemah, dan iritabilitas. IDF juga menyebutkan gejala yang sama pada penderita DM (kecuali iritabilitas), ditambah penyembuhan luka yang lambat/lama dan terjadinya infeksi berulang. Walaupun gejala-gejala tersebut dapat terlihat pada penderita DM tipe 1, namun munculnya satu atau beberapa gejala belum tentu dapat digunakan untuk diagnosis awal DM tipe 2.

Pasien DM tipe 2 pada umumnya tidak menyadari bahwa pasien tersebut terkena DM sampai komplikasi DM muncul (Clark et al., 2007). Perkeni (2011) mengklasifikasikan gejala DM menjadi dua yakni keluhan klasik dan keluhan lain. Keluhan klasik DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain dapat berupa: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritis vulvae pada wanita.

2.1.3. Penyebab Diabetes Melitus

Penyebab Diabetes melitus menurut Sutanto, 2010, yaitu :

a) Genetika (keturunan)

DM tipe 1 dipicu oleh beberapa faktor terutama infeksi virus, kondisi stres, atau paparan zat-zat kimia dari lingkungan. Ada kerentanan faktor genetik terhadap beberapa pemicu munculnya penyakit ini. Ada pola genetik yang lebih kuat untuk DM tipe 2, seseorang yang memiliki saudara kandung mengidap DM tipe 2 memiliki resiko yang jauh lebih tinggi menjadi pengidap DM.

b) Hipertensi

Menurut sebuah penelitian selama sepuluh tahun yang dilakukan oleh para peneliti dari Amerika Serikat dan diikuti ribuan perempuan profesional kesehatan, wanita dengan penyakit hipertensi memiliki resiko terkena diabetes tipe 2 tiga kali lebih besar dibanding wanita dengan tekanan darah optimal setelah disesuaikan dengan berbagai faktor seperti usia, merokok, konsumsi alkohol, olahraga, serta riwayat DM dalam keluarga (Sutanto, 2010).

2.1.4. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi-komplikasi pada DM dapat di bagi menjadi dua yaitu:

2.1.4.1. Komplikasi metabolik akut

- a. Hiperglikemia yaitu apabila kadar glukosa darah lebih dari 250 mg% dan gejala yang muncul yaitu poliuri, polidipsi, mual, muntah, penurunan kesadaran sampai koma.
- b. Hipoglikemia yaitu menurunnya kadar gula darah dalam darah lebih rendah dari 60 mg% dan gejala yang muncul adalah berdebar-debar, banyak berkeringat, gemetar, terasa lapar dan dapat terjadi penurunan kesadaran sampai koma.

2.1.4.2. Komplikasi kronik

Mikrovaskuler Mikrovaskuler adalah komplikasi pada pembuluh darah kecil, diantaranya: Retinopati diabetika, yaitu kerusakan mata seperti katarak dan glukoma atau meningkatnya tekanan pada bola mata. Bentuk kerusakan yang paling sering terjadi adalah bentuk retinopati yang dapat menyebabkan kebutaan. Nefropati diabetika, yaitu gangguan ginjal yang diakibatkan karena penderita menderita diabetes dalam waktu yang cukup lama.

Makrovaskuler adalah komplikasi yang mengenai pembuluh darah arteri yang lebih besar, sehingga menyebabkan atherosklerosis. Hal ini akibatnya atherosklerosis antara lain timbul penyakit jantung koroner, hipertensi, stroke, dan gangren pada kaki.

2.1.5. Diagnosis Diabetes Melitus

Kriteria diagnostik DM menurut Perkini 2006 atau yang dianjurkan ADA yaitu bila terdapat salah satu atau lebih hasil pemeriksaan dibawah \geq ini :

1. Kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl
2. Kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl
3. Kadar glukosa plasma ≥ 200 mg/dl pada 2 jam sesudah beban glukosa 75 gram pada testoleransi glukosa oral (Charles, 2010).

2.2. Kreatinin

Kreatinin adalah produk akhir metabolisme kreatin. Kreatinin di sintesis di hati dan sebagian besar terdapat pada otot rangka, tempat zat ini berperan dalam penyimpanan energi sebagai kreatin fosfat (CP). Dalam sintesis adenosin trifosfat (ATP) dari adenosin difosfat (ADP) kreatin-fosfat diubah menjadi kreatin dengan bantuan enzim katalisasi kreatin kinase (CK). Jumlah kreatinin yang dihasilkan oleh tubuh seseorang setara dengan massa otot rangka yang dimilikinya.

Kreatinin merupakan zat racun yang ada dalam tubuh. Kreatinin ialah produk sampingan dari hasil pecahan fosfokreatin yang di olah di otot dan pada akhirnya akan dibuang melalui urin lewat proses filtrasi ginjal. Sementara ureum ialah sampah dari metabolisme protein. Kreatinin serum dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator khusus pada penyakit ginjal karena kadar kreatinin dalam darah tidak dipengaruhi oleh asupan makanan yang dikonsumsi. Kadar kreatinin merupakan tes darah yang sederhana untuk mengetahui gambaran kesehatan ginjal (Sungkawa dkk, 2014).

Kreatinin serum sangat berguna untuk mengevaluasi fungsi glomerulus. Keadaan yang berhubungan dengan peningkatan kadar kreatinin adalah : gagal ginjal akut dan kronis, nekrosis tubular akut, glomerulonefritis, nefropati diabetik, pielonefritis, eklampsia, pre-eklampsia, hipertensi esensial, dehidrasi, penurunan aliran darah ke ginjal (syok berkepanjangan, gagal jantung kongestif), rabdomiolisis, lupus nefritis, kanker (usus, kandung kemih, testis, uterus, prostat), leukemia, penyakit Hodgkin, diet tinggi protein (Verdiansyah, 2016).

Upaya untuk menurunkan kadar kreatinin serum tentu saja dengan memperbaiki fungsi ginjal, dan untuk memperbaiki fungsi ginjal ini perlu pemeriksaan lebih lanjut (diantaranya urinalisa, rotgent dan USG) untuk mencari penyebab. Nilai normal untuk pria adalah 0,6 – 1,1 mg/dl dan untuk wanita 0,5 – 0,8 mg/dl serum. Nilai kreatinin pada pria lebih tinggi karena massa otot pria lebih besar dibandingkan massa otot wanita. Banyaknya kreatinin yang disusun selama sehari hampir tidak berubah kecuali kalau banyak jaringan otot sekaligus rusak oleh trauma atau oleh suatu penyakit. Ginjal dapat mengeksresi kreatin tanpa kesulitan. Berkurang aliran darah dan urin tidak banyak mengubah eksresi

kreatinin, karena perubahan singkat dalam pengaliran darah dan fungsi glomerulus dapat diimbangi oleh meningkatnya ekskresi kreatinin oleh tubuli (Sungkawa dkk, 2014).

2.2.1. Metabolisme Kreatinin

Kreatinin dalam urin berasal dari *filtrasi glomerulus* dan sekresi oleh *tubulus proksimal* ginjal. Berat molekulnya kecil sehingga dapat secara bebas masuk dalam filtrat glomerulus. Kreatinin yang diekskresikan dalam urin terutama berasal dari metabolisme kreatinin dalam otot sehingga jumlah kreatinin dalam urin mencerminkan massa otot tubuh dan relatif stabil pada individu sehat (metabolisme kreatinin). Kreatinin dari otot diambil dari darah karena otot sendiri tidak mampu mensintesis kreatin. Kreatinin darah berasal dari makanan dan biosintesis yang melibatkan berbagai organ terutama hati. Proses awal biosintesis kreatin berlangsung di ginjal yang melibatkan *asam amino arginin* dan *glisin*.

Menurut salah satu penelitian *in vitro*, kreatin secara hampir konstan akan diubah menjadi kreatinin dalam jumlah 1,1 % per hari (Yohan dkk, 2014). Kreatinin yang terbentuk ini kemudian akan berdifusi keluar sel otot untuk kemudian diekskresi dalam urin.

Meskipun demikian, sebagian (16%) dari kreatinin yang terbentuk dalam otot akan mengalami *degradasi* dan diubah kembali ke darah (*enteric cycling*). Produk degradasi kreatinin lainnya ialah 1-metilhidantion, sarkosin, urea, metilamin, glioksilat, dan metilguanidin (Verdiansyah, 2016).

2.2.2. Hubungan Diabetes dengan Kreatinin

Penyebab utama seseorang mengalami gagal ginjal kronik hingga membutuhkan pelayanan hemolisa (cuci darah) adalah akibat penyakit diabetes dan darah tinggi. Jika kedua penyakit ini dikontrol dengan baik melalui pengobatan teratur, maka penyakit ginjal akan dapat dicegah sedini mungkin atau diperlambat. Penyakit ginjal kronik juga dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler) yang akhirnya juga merupakan penyebab kematian terbanyak penderita gagal ginjal.

Sebenarnya gagal ginjal dapat dicegah jika sejak dini sudah dideteksi melalui pemeriksaan darah dan urine dengan salah satu indikator yaitu kreatinin dan BUN. Dan mayoritas mereka di negaraberkembang yang berada pada tahap dini penyakit ini pada umumnya tidak mengetahui jika telah menderita gagal ginjal.

Untuk itu deteksi dini dari ketidak beresan ginjal menjadi sangat penting dan memungkinkan pengobatan yang sesuai sebelum terjadi kerusakan ginjal atau terjadi manifest perparahan karena komplikasi yang lain.

Diabetes tidak dapat disembuhkan, tetapi bisa dikendalikan. Perubahan gaya hidup dan pola makan menjadi kunci utama. Fakta membeberkan, setiap 10 detik satu orang meninggal karena komplikasi diabetes dan dalam waktu bersamaan ditemukan dua penyandang diabetes baru. Data lain menunjukkan, lebih dari 80 juta diabetesi (orang yang menderita diabetes) berada di wilayah Pasifik Barat dan Asia Tenggara. Di seluruh dunia, diabetes melitus (DM) membunuh lebih banyak manusia dibanding HIV/AIDS. Sedemikian besarnya angka kejadian dan kematian akibat penyakit terkait kadar gula darah (Mulana, 2015).

Kegagalan ginjal kronik (CRF= Chronic Renal Failure) melukiskan suatu kondisi bila mana ginjal rusak hebat dan mungkin tak reversibel. Biasanya diagnosis dibuat atas ditemukannya peningkatan pada nitrogen urea darah (BUN) dan kreatinin serum, serta dikonfirmasi dengan ditemukannya ginjal yang berkerut dan keadaan yang tidak reversibel. Sejumlah penyakit ginjal akhirnya menyebabkan kerusakan jaringan ginjal. Jika jaringan ginjal yang tersisa tidak dapat memenuhi fungsinya, akan muncul gambaran kegagalan ginjal.

Penurunan eksresi ginjal terutama sangat bermakna. Penurunan Glomerulus Filtrat Rate (GFR) secara berbanding terbalik meningkatkan kadar kreatinin di plasma. Konsentrasi plasma terhadap zat yang direabsorpsi juga meningkat, tetapi tidak terlalu tinggi karena reabsorpsi di tubulus ginjal juga terganggu pada gagal ginjal (Lang, 2007).

2.2.2. Metode Pemeriksaan Kreatinin

Beberapa metode yang sering dipakai untuk pemeriksaan kreatinin darah adalah :

a. Jaffe Reaction

Dasar dari metode ini adalah kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga. Menggunakan alat photometer.

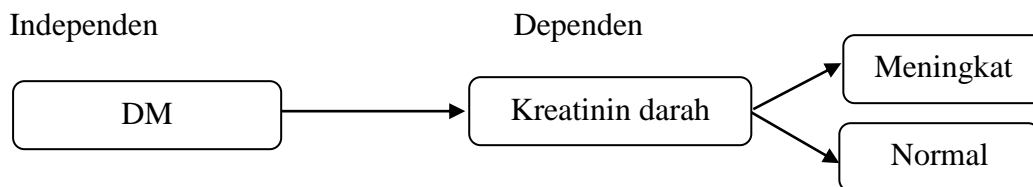
b. Kinetik

Dasar metode ini relatif sama hanya dalam pengukuran dibutuhkan sekali pembacaan. Alat yang digunakan autoanalyzer.

c. Enzimatik Darah

Dasar metode ini adalah senyawa substrat dalam sampel bereaksi dengan enzim membentuk senyawa substrat menggunakan alat photometer.

2.3. Kerangka Konsep



2.4. Defenisi Operasional

- Penderita diabetes melitus adalah pasien penderita DM yang dirawat di ruang rawat inap RSUD. Deli Medan.
- Kadar kreatinin darah adalah kreatinin darah penderita DM di ruang rawat inap RSUD. Deli Medan yang diukur dengan Selectra Pro-S.
- Meningkat apabila kadar kreatinin di atas 1,4 mg/dl untuk laki-laki dan diatas 1,2 mg/dL untuk perempuan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan untuk melihat jenis maupun melihat gambaran kreatinin pada penderita Diabetes Melitus RS. Deli Medan. Dimana data yang ditampilkan berupa tabel dan diuraikan secara narasi berdasarkan factual dari fakta-fakta populasi sampel.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Pemeriksaan kadar kreatinin dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSU. Deli Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari – Mei 2020.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang menderita Diabetes Melitus di RSU. Deli Medan.

3.3.2. Sampel

Sampel yang diambil sebanyak 30 pasien yang di rawat inap di RSU. Deli Medan.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memperoleh data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari hasil pemeriksaan kreatinin dan kadar gula darah dari serum pasien penderita Diabetes Melitus dan data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien Diabetes Melitus.

3.5. Alat, Bahan, dan Reagensia

3.5.1. Alat

Peneliti wajib memakai Alat Pelindung Diri (APD) yaitu jas laboratorium, hand scoon. Alat yang digunakan : Sputit, Alkohol Swab 70%, Torniquit, Plaster, Sentrifuge, Tabung vakum, Mikropipet (10 ul – 1000 ul), Clinipette, dan Selectra Pro-S

3.5.2. Bahan

Bahan pemeriksaan yang digunakan adalah serum pasien penderita Diabetes Melitus yang dirawat inap di RSUD. Deli Medan.

3.5.3. Reagensia

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Diasys, dengan komposisi :

- R1 : Sodium Hydroxide
- R2 : Picric Acid

3.6. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah berdasarkan metode Reaksi Jaffe.

3.7. Prinsip Kerja

Bentuk kreatinin dalam larutan alkali berwarna kompleks oranye-merah dengan asam pikrat. Absorbansi/serapan kompleks ini sebanding dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel.

3.8. Prosedur Kerja

3.8.1. Pengambilan Sampel

3.8.1.1 Persiapkan alat-alat yang dibutuhkan.

Dalam pengambilan sampel darah kita harus menggunakan APD dan perlu kita siapkan :

1. Sputit 3 ml.

2. Torniquet.
3. Tabung sampel (tabung vakum gel tutup kuning).
4. Alkohol swab.
5. Plaster.
6. Handscoon.

Cuci tangan terlebih dahulu sebelum melakukan tindakan untuk mengurangi infeksi nosokomial.

- a. Pastikan identitas pasien sesuai dengan formulir permintaan pemeriksaan. Lakukan identifikasi pasien dengan meminta pasien untuk menyebutkan nama pasien, dan tanggal lahir untuk memperjelas.
- b. Gunakan hanscoon untuk mengunrangi resiko kecelakaan kerja.
- c. Tentukan lokasi pengambilan darah, pilih vena yang besardan terlihat agar mudah mengambilnya.
- d. Sterilkan lokasi penusukan dengan alkohol swab dengan sekali usap memutar dari arah dalam keluar.
- e. Ambil darah menggunakan spuit 3 ml, tusuk vena yang sudah ditentukandengan sudut 30o -45o . Pastikan jarum masuk ke vena dengan menarik sedikit pompaspuit, jika belum ada darah masuk cari kembali tanpa mencabut jarum. Jika sudah masuk, sedot darah sebanyak kebutuhan. Kemudian buka torniquet, cabut spuit lalu dep bekas tusukan sambil menekannya. Plaster bekas tusukan bila darah sudah berhenti.
- f. Masukkan darah yang sudah di ambil ke dalam tabung vakum dan beri labelidentitaspasien.

3.8.2. Persiapan Sampel

- a. Ambil sampel darah yang sudah diberi label sebelumnya.
- b. Darah disentrifus pada kecepatan 3000 rpm dalam 10 – 15 menit sehingga di dapatkan serum.

3.8.3. Cara Kerja

a. Cek kondisi dari :

1. Air pada treated water sebaiknya dalam kondisi berisi penuh, apabila kurang tambahkan aquadest.
2. Waste Container, apabila sudah penuh kosongkan container
3. Kuvet baru, apabila kurang tambahkan kuvet baru pada tempatnya
4. Ketersediaan kertas yang ada pada printer

b. Nyalakan Selectra Pro-S dengan cara :

1. Manual : Tekan tombol hitam yang ada pada bagian belakang alat
2. Otomatis: Apabila alat telah diprogram untuk dihidupkan secara otomatis, maka alat ini akan langsung hidup sesuai dengan jam yang diprogram.

c. Tunggu alat melakukan proses blank rotor/risetsistem, sampai alat menunjukkan Ready/Standby

d. Dari main menu cek status dari reagen yang ada pada reagen info. Cek dan segera ganti reagen yang ditunjukkan dengan warna merah. Apabila status reagen menunjukkan warna kuning berarti sisa reagen hanya cukup untuk beberapa pemeriksaan saja sehingga harus disiapkan reagen backup.

f. Lakukan kontrol dan kalibrasi (jika perlu) dari reagen-reagen yang akan digunakan. Letakkan control dan kalibrator ditempat yang telahditentukan.

g. Cara melakukann kalibrasi/kontrol yaitu dari main menu pilih Request Sampel, kemudian pilih Calibration/Control, kemudian dilayar ditampilkan pemeriksaan apa saja yang harus dikalibrasi dan dikontrol pada waktu tersebut. Tekan tombol OK.

h. Apabila hasil dari kontrol dan kalibrasi telah sesuai dengan batas yang ditentukan (valid) maka alat siap untuk digunakan.

i. Setelah proses pengerjaansampelselesai, lihat hasil pada layar dengan memilih menu *Evaluate Result*. Hasil yang selesai kemudian diprint dan di validasi

j. Biarkan alat melakukan proses pencucian kemudian bagian alat untuk pemeriksaan akan mati tetapi power utama tetap nyala (Tombol power tidak dimatikan) untuk menjaga kestabilan suhu reagen.

3.9. Analisa Data

Analisa data ditampilkan dalam bentuk tabel, dan diuraikan secara narasi

3.10. Nilai Normal Kreatinin

Pria : 0,4 – 1,4 mg/dL

Wanita : 0,6 – 1,2 mg/dL

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil pemeriksaan kreatinin terhadap sampel penderita diabetes mellitus yang dirawat diruang rawat inap RSUD. Deli Medan pada bulan Februari sampai Mei 2020, sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin pada Penderita Diabetes Mellitus yang diruang rawat inap di RSUD. Deli Medan

No.	Kode Pasien	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Kadar KGD (mg/dL)	Kadar Kreatinin (mg/dL)	Kadar Kreatinin
1	X1	Pr	45	249	0,5	Normal
2	X2	Pr	47	353	1,0	Normal
3	X3	Lk	59	267	1,6	Meningkat
4	X4	Pr	61	125	2,4	Meningkat
5	X5	Pr	55	126	1,6	Meningkat
6	X6	Lk	59	159	2,7	Meningkat
7	X7	Pr	46	382	1,2	Normal
8	X8	Lk	56	315	0,9	Normal
9	X9	Lk	52	183	1,5	Meningkat
10	X10	Lk	48	341	2,5	Meningkat
11	X11	Lk	62	229	1,1	Normal
12	X12	Lk	55	96	3,4	Meningkat
13	X13	Pr	58	160	2,0	Meningkat
14	X14	Lk	60	216	0,5	Normal
15	X15	Lk	48	208	2,0	Meningkat
16	X16	Pr	46	431	1,4	Meningkat
17	X17	Lk	58	263	2,9	Meningkat
18	X18	Pr	51	103	2,2	Meningkat
19	X19	Pr	48	482	1,2	Normal

20	X20	Pr	53	125	4,0	Meningkat
21	X21	Lk	58	84	1,6	Meningkat
22	X22	Lk	57	209	0,8	Normal
23	X23	Lk	49	383	1,4	Normal
24	X24	Pr	45	147	2,9	Meningkat
25	X25	Pr	47	362	1,8	Meningkat
26	X26	Pr	44	403	0,8	Normal
27	X27	Lk	51	104	4,2	Meningkat
28	X28	Pr	53	95	2,4	Meningkat
29	X29	Lk	55	187	3,2	Meningkat
30	X30	Pr	58	281	1,8	Meningkat

Dari tabel 4.1 terdapat 30 pasien penderita Diabetes Melitus yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Sebanyak 15 orang (50%) yang berjenis kelamin Laki-laki dan 15 orang (50%) yang bejenis kelamin perempuan.

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatininyang meningkat yang berjenis kelamin Laki-laki pada Penderita Diabetes Melitus yang diruang rawat inap di RSUD. Deli Medan

No.	Kode Pasien	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Kadar KGD (mg/dL)	Kadar Kreatinin (mg/dL)	Kadar Kreatinin
1	X3	Lk	59	267	1,6	Meningkat
2	X6	Lk	59	159	2,7	Meningkat
3	X9	Lk	52	183	1,5	Meningkat
4	X10	Lk	48	341	2,5	Meningkat
5	X12	Lk	55	96	3,4	Meningkat
6	X15	Lk	48	208	2,0	Meningkat
7	X17	Lk	58	263	2,9	Meningkat
8	X21	Lk	58	84	1,6	Meningkat
9	X27	Lk	51	104	4,2	Meningkat

10	X29	Lk	55	187	3,2	Meningkat
----	-----	----	----	-----	-----	-----------

Dari tabel 4.2 menurut jenis kelamin Laki-laki didapatkan 10 orang (33,3%) dengan hasil kadar kreatinin meningkat.

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin yang meningkat yang berjenis kelamin perempuan pada Penderita Diabetes Melitus yang diruang rawat inap di RSUD. Deli Medan

No.	Kode Pasien	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Kadar KGD (mg/dL)	Kadar Kreatinin (mg/dL)	Kadar Kreatinin
1	X4	Pr	61	125	2,4	Meningkat
2	X5	Pr	55	126	1,6	Meningkat
3	X13	Pr	58	160	2,0	Meningkat
4	X16	Pr	46	431	1,4	Meningkat
5	X18	Pr	51	103	2,2	Meningkat
6	X20	Pr	53	125	4,0	Meningkat
7	X24	Pr	45	147	2,9	Meningkat
8	X25	Pr	47	362	1,8	Meningkat
9	X28	Pr	53	95	2,4	Meningkat
10	X30	Pr	58	281	1,8	Meningkat

Dari tabel 4.3 menurut jenis kelamin perempuan didapatkan 10 orang (33,3%) dengan hasil kadar kreatinin meningkat.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil 30 orang pasien DM yang diperiksa kreatininnya, menunjukkan bahwa adanya peningkatan kreatinin sebanyak 66,6% (20 orang), dan kreatinin yang normal 33,3% (10 orang).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan meningkatnya kreatinin pada penderita diabetes mellitus yaitu adanya komplikasi GGK (Gagal Ginjal Kronik) dan hipertensi yang mengakibatkan kadar kreatinin yang tinggi. Jumlah kreatinin yang dikeluarkan seseorang setiap hari dipengaruhi oleh massa otot total, aktivitas

otot dan tingkat metabolisme protein. Meningkatnya kreatinin tidak dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin, tetapi disebabkan oleh menurunnya fungsi ginjal atau sudah mengalami komplikasi GJK dan hipertensi.

Hubungan kreatinin darah dengan DM adalah penderita diabetes mellitus memiliki kadar gula darah yang tinggi atau hiperglikemia kondisi ini menyebabkan dinding pembuluh darah rusak, lemah dan rapuh sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler salah satunya nefropati diabetika. Kondisi hiperglikemia juga berperan dalam pembentukan aterosklerosis. Akibatnya terjadi penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan kecepatan aliran darah yang menyebabkan berkurangnya suplai darah keginjal. Hal ini dapat menyebabkan gangguan proses filtrasi di glomerulus dan penurunan fungsi ginjal ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah.

Penyebab utama seseorang mengalami gagal ginjal kronik hingga membutuhkan pelayanan hemolisa (cuci darah) adalah akibat penyakit diabetes dan darah tinggi. Jika kedua penyakit ini dikontrol dengan baik melalui pengobatan teratur, maka penyakit ginjal akan dapat dicegah sedini mungkin atau diperlambat. Faktor lain yang menyebabkan kreatinin meningkat adalah dari makanan yang di konsumsi seperti daging, ikan, dan kacang-kacangan. Kadar kreatinin normal pada penderita diabetes mellitus dikarenakan pasien DM mengikuti pola hidup sehat.

Menurut penelitian Nanda Dwi Mahara, dkk dalam jurnalnya yang berjudul Hubungan Kadar Kreatinin Serum dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Syadiman Kabupaten Magetan yaitu sampel yang digunakan untuk penelitian ini berjumlah 36 orang yang menderita diabetes melitus tipe 2. Data dianalisis dengan uji statistik kolrelasi rank spearman untuk mengetahui hubungan kadar kreatinin dengan kadar gula darah puasa. Uji rank spearman hubungan kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Syadiman Kabupaten Magetan diperoleh r sebesar 0,741 dimana korelasinya bersifat positif. Artinya semakin besar kadar gula darah puasa semakin besar kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Mahara, 2016).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kadar kreatinin yang meningkat berjumlah 20 orang (66,6%).
2. Kadar kreatinin yang normal berjumlah 10 orang (33,4%).
3. Terdapat hubungan antara kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Semakin besar kadar gula darah semakin besar kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus.

5.2. Saran

1. Penderita Diabetes Melitus terutama yang memiliki kadar kreatinin yang meningkat agar melakukan pola hidup sehat.
2. Penderita Diabetes Melitus agar melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.
3. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas variabel, menambah jumlah sampel, dan menambah jurnal sebagai bahan acuan agar hasilnya lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi S, 2012. *Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Terkontrol Dengan Yang Tidak Terkontrol Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2012*, MAJORITY (Medical Journal of Lampung University).
- Guyton A.C, Hall J.E., 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Terjemahan). 12th ed. Setiawan I, editor*. Jakarta: Saunder Elsevier
- Kemenkes. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. 167.
- Kurniawan, F. B, 2015. *Kimia Klinik*. Jakarta: EGC.
- Mahara, N. D, 2016. *Hubungan Kadar Kreatinin Serum dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD DR. Syadiman Kabupaten Magetan*.
- Mulana, M, 2015. *Mengenal Diabetes Melitus*. Jogjakarta: KATAHATI.
- P. Angela W. L. Ch., Sylvia, Joice, 2016. *Perbandingan kadar serum kreatinin pada pasien DM tipe 2 dengan frekuensi senam prolanis 1 kali per minggu dan 3 kali per minggu*, Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016.
- Shresta S., Prajwal G., Rojeet S., Bibek P., Manoj S., Prashant R., Manoranjan S., Binod K.Y., 2008. *Serum Urea and Creatinine in Diabetic and Non Diabetic Subjects. JNAMLS. 9:1-2*
- Suryono S., 2009. *Patofisiologi diabetes melitus*. In: Soegondo S, Soewondo P, Subekti I, editors. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu (2nd ed)*. Jakarta: Balai penerbit FKUI, 2009; p. 12, 15.
- WHO, 2016. *Diabetes Fakta dan Angka*.
- Widia P, Padma, I. G, 2017. *Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar, Meditory | ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 5, No. 2, Desember 2017* 108.
- Wulandari, A. D, 2012. *Hubungan Dislipidemia dengan Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Penderita Nefropati Diabetik*.

NIDDK, 2014, diakses pada tanggal 29 Maret 2020, https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=id&prev=search&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://care.diabetesjournals.org/content/37/8/2067&usg=ALkJrhgXXmRa3R61wPzcgg0Ygcx7EIdozg



**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: 01.429 /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 Peningkatan Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus
Di RSUD Deli Medan”**

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

Jf Ketua,

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

LAMPIRAN



Gambar 1. Alat Sentrifuge EPPENDORF 5702






Gambar 2. Perlengkapan untuk phlebotomi



Gambar 3. Alat Kimia Darah SELECTRA PRO S

**BUKTI PERBAIKAN
KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Novi Hidayanti
NIM : P07534019239
Dosen Pembimbing : terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si
Judul Proposal : Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSU. Deli Medan




NO	Penguji	Perihal	Tanda Tangan
1	Penguji I (Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes)	1. Penulisan Abstrak diperbaiki 2. Tabel data penelitian diuraikan berdasarkan jenis kelamin	
2	Penguji II (Endang Sofia, S.Si, M.Si)	1. Tujuan Penelitian diperbaiki 2. Rumusan masalah diperbaiki	
3	Ketua Penguji (Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si)	1. Perbaiki sesuai saran penguji. Konsulkan dengan dosen pembimbing	

Medan, 14 April 2020
Dosen Pembimbing


(Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si)
NIP. 19550822 198003 1 003

**LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Novi Hidayanti
NIM : P07534019239
Dosen Pembimbing : Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si
Judul Proposal : Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSU. Deli Medan

NO	Hari / Tanggal	Masalah	Masukkan	TT. Dosen Pembimbing
1	Selasa, 16-6-2020	Perbaikan Abstrak	Abstrak sebanyak 200 – 300 kata, isi sesuai buku panduan	
2	Kamis, 18-6-2020	Perbaikan BAB 4	Menambah tabel sesuai masukkan penguji	
3	Senin, 22-6-2020	Perbaikan BAB 4	Pembahasan diperjelas lagi sesuai data penelitian	

**Medan, 14 April 2020
Dosen Pembimbing**


(Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si)
NIP. 19550822 198003 1 003

Lampiran :

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN
(Informed Consent)

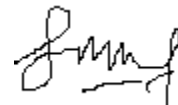
Saya yang bertandatangan dibawah ini bersedia menjadi responden setelah diberikan penjelasan oleh si peneliti:

Nama : Simon Tan
Alamat : Jl. Thamrin No. 165
Umur : 51 Tahun
Pendidikan : SMP
Jenis Kelamin : Laki-laki
Judul : Gambaran Peningkatan Kadar Kreatinin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD. Deli Medan

Demikianlah surat persetujuan ini saya tanda tangani tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Saya menyadari bahwa penelitian ini tidak akan merugikan saya sebagai responden, oleh sebab itu saya bersedia menjadi responden

Medan, April 2020

Responden



(Simon Tan)

JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN								
		MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBE R	OKTOBER	
1	Penelusuran Pustaka									
2	Pengajuan Judul									
3	Konsultasi Judul									
4	Konsultasi dengan pembimbing									
5	Penulisan Proposal									
6	Ujian Proposal									
7	Pelaksanaan Penelitian									
8	Penulisan KTI									
9	Ujian KTI									
10	Perbaikan KTI									
11	Yudisium									
12	Wisuda									