

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMERIKSAAN KADAR UREUM PADA PENDERITA**  
**DIABETESMELITUSDI RSUP HAJI**  
**ADAMMALIKMEDAN**



**HESTY ROTUA MANURUNG**

**P07534018196**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**PROGRAM RPL**  
**2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMERIKSAAN KADAR UREUM PADA PENDERITA  
DIABETES MELITUSDI RSUP HAJI ADAM MALIK  
MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**HESTY ROTUA MANURUNG  
P07534018196**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
PROGRAM RPL  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : PEMERIKSAAN KADAR UREUM PADA PENDERITA  
DIABETES MELITUS DI RSUP HAJI ADAM  
MALIK MEDAN**

**Nama : Hesty Rotua Manurung**

**NIM : P0753401196**

Telah diterima dan disetujui untuk diujikan di hadapan Penguji  
Medan, Juli 2019

Menyetujui  
Pembimbing



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si  
(Nip :195608131988031002)

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si  
(Nip 1957071419811011001)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul : Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Penderita Diabetes  
Melitus RSUP Haji Adam Malik Medan**

**Nama : Hesty Rotua Manurung**

**NIM : P07534018196**

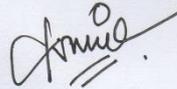
Karya tulis ilmiah telah diuji pada sidang akhir program  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes  
Medan, Juli 2019

**Penguji I**



**Sribulan, ST, M.Kes**  
NIP. 197104061994032002

**penguji II**



**Suparni, S.Si, M.Kes**  
NIP. 196608251986032001

**Ketua penguji**



**Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si**  
NIP. 1956081319880 31002

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
(Nip 196010131986032001)

**POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF MEDAN RI**

**DEPARTMENT OF HEALTH ANALYST PROGRAM RPL  
KTI, 7 JULY 2019**

**HESTY ROTUA MANURUNG**

**ASSESSMENT OF UREUM IN DIABETES MELLITUS IN RSUP HAJI  
ADAM MALIK MEDAN**

**viii + 24 pages, 6 tables, 1 attachment**

**ABSTRACT**

*Ureum is a byproduct of protein metabolism in hepar, urea entering the blood circulation, is filtration in the kidneys is eliminating the potentially toxic substances in the body. The normal ureum is 10-40 mg/dl. Diabetes Mellitus is a set of symptoms that arise in a person because of the increase in blood glucose levels due to the lack of insulin either absolute or relative. Disturbance of the pancreas, where the pancreas is the body organ that produces the hormone insulin. The purpose of this research is to know and determine the level of Ureum in diabetics of Diabetes mellitus in RSUP Haji Adam Malik. This researcher used the type of descriptive research, the time of research conducted in March – June 2019. Samples obtained as much as 40 samples using the crosssectional descriptive method. Research conducted and tested in laboratory RSUP Haji Adam Malik Medan. The results of laboratory tests on ureum levels increased by 19 patients due to complications of other diseases. Thus, the ureum rate increases not only because of Diabetes mellitus.*

**Keywords: Ureum, Diabetes mellitus**

**Reading list: 12 (2010 – 2016)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PROGRAM RPL  
KTI, 7 JULI 2019**

**HESTY ROTUA MANURUNG**

**PEMERIKSAAN KADAR UREUM PADA PENDERITA DIABETES  
MELITUS DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN**

**Viii + 24 halaman, 6 tabel, 1 lampiran**

### **ABSTRAK**

Ureum merupakan produk sampingan hasil metabolisme protein didalam hepar, urea memasuki peredaran darah , difiltrasi di ginjal adalah mengeliminasi zat yang berpotensi toksik didalam tubuh. Ureum yang normal adalah 10-40 mg /dl. Diabetes melitus adalah suatu sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik secara absolute maupun relative. Adanya gangguan pada pankreas, dimana pankreas adalah organ tubuh yang memproduksi hormon insulin. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui dan menentukan kadar Ureum pada penderita Diabetes Melitus di RSUP Haji Adam Malik. Peneliti ini menggunakan jenis penelitian deskriptif, waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2019. Sampel yang didapat sebanyak 40 sampel dengan menggunakan metode deskriptif crossectional. Penelitian dilakukan dan diuji di Laboratorium RSUP Haji Adam Malik Medan. Hasil pemeriksaan laboratorium tentang kadar ureum meningkat berjumlah 19 pasien karena sudah komplikasi penyakit lain. Sehingga kadar ureum meningkat bukan hanya karena Diabetes Melitus.

**Kata Kunci: Ureum, Diabetes Melitus**  
**Daftar Bacaan : 12 (2010 – 2016)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “ **PEMERIKSAAN KADAR UREUM PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM MALIK MEDAN**”

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak menerima bimbingan dan arahan serta bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra.Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli madya Analis Kesehatan
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si. selaku ketua Jurusan Analis Kesehatan yang memberi kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Analis Kesehatan.
3. Bapak Drs.Mangoloi Sinurat M.Si.Selaku Pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sribulan, ST, M.Kes.Selaku Penguji I dan Ibu Suparni, S.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan arahan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teristimewa untuk Orang tua tercinta yang sudah memberikan bantuan, spiritual, materi dan dukungan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya Tulis Ilmiah ini
6. Kepada putri putri yang kusayangi yang memberikan doa dan semangat kepada mama
7. Kepada rekan-rekan Mahasiswa RPL 2019 yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, baik dalam penulisan maupun penyusunan serta pengetikan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung demi kesempurnaan Karya Tulis ilmiah ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1. Ureum	5
2.1.2. Defenisi Ureum	5
2.1.3. Metabolisme Ureum	5
2.1.4. Sirkulasi Ureum	6
2.1.5. Penyebab Urine Bisa Meninggi Atau Bertambah	6
2.2. Diabetes Melitus	6
2.2.1. Defenisi Diabetes Melitus	6
2.2.2. Keadaan Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah	7
2.2.3. Efek Insulin Terhadap Kadar Gula Darah	8
2.2.4. Tipe –Tipe Diabetes Melitus	8
2.2.5. Tanda- tandaPenyakit Diabetes Melitus	9
2.2.6. Faktor Yang MempertinggiResiko Diabetes Melitus	9
2.2.7. Komplikasi Diabetes Melitus	10
2.2.8. Metode, Prinsip dan Reagensia yang digunakan untuk	11
2.2.9. PemeriksaanGlukosa	11
2.3. HubunganUreumDengan Diabetes Melitus	12
2.4. Kerangka Konsep	13
2.5. Definisi Operasional	13
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>14</b>
3.1. Metode 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
3.1.1.	Populasi	14
3.1.2.	Sampel	14
3.2.	Alat – Alat yang digunakan	14
3.3.	Reagensia	14
3.4.	Bahan	14
3.5.	Metode Pemeriksaan	15
3.6.	Prinsip Pemeriksaan	15
3.7.	Reaksi	16
3.8.	Cara Kalibrasi Alat	16
3.9.	Cara Kerja Alat Architect 8000	17
3.10.	Nilai Normal	17
3.11.	Cara Kerja Alat Kimia Klinik Architect 8000	18
3.12.	Nilai Normal	18
3.13.	Pengolahan Data	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>19</b>
4.1.	Hasil Penelitian	19
4.2.	Pembahasan	22
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>24</b>
5.1.	Kesimpulan	24
5.2.	Saran	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
<b>Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum pada penderita Diabetes Meletus Rawat Jalan di RSUP Haji Medan</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum pada penderita Diabetes Meletus Rawat Inap di RSUP Haji Medan</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 4.3. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum yang meninggi pada penderita Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUP Haji Medan</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 4.4. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum yang meninggi pada penderita Diabetes Melitus Rawat Inap di RSUP Haji Medan</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4.5. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum yang normal pada penderita diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUP Haji Medan</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4.5. Hasil pemeriksaan Kadar Ureum yang normal pada penderita diabetes Melitus Rawat Inap di RSUP Haji Medan</b>	<b>22</b>

## **LAMPIRAN**

### **1. Ethical Clearance**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan atau yang lebih dikenal dengan Rumah Sakit Adam Malik merupakan sebuah Rumah Sakit Pemerintah yang dikelola pemerintah pusat dengan Pemerintah Daerah Provinsi Sumatera Utara Rumah Sakit type A SK Menkes No 335/SK/VII/1990, terletak di lahan yang luas di pinggiran kota Medan. Rumah Sakit mempunyai pelayanan yang luas bagi masyarakat. Rumah Sakit Adam Malik ini berfungsi mulai tanggal 17 Juli 1991 dengan pelayanan rawat jalan, sedangkan pelayanan rawat inap dimulai tanggal 2 Mei 1992. Rumah Sakit dilengkapi dengan pelayanan laboratorium yang memadai, maka banyak pasien yang memeriksakan kesehatannya dirumah Sakit ini. Begitu juga dengan penderita diabetes mellitus yang memeriksakan diri dengan rujukan dokter, kemauan sendiri maupun yang dirawat (Profil Rumah sakit, 2013).

Pada tahun 2007, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Keuangan No. 280/KMK.05/2007 dan Surat Keputusan Menteri Kesehatan dengan No.756/Menkes/SK/VI/2007 tepatnya pada Juni 2007 RSUP. H. Adam Malik telah berubah status menjadi Badan Layanan Umum (BLU) bertahap dengan tetap mengikuti pengarahannya - pengarahannya yang diberikan oleh Ditjen Yanmed dan Departemen Keuangan untuk perubahan status menjadi BLU (Badan Layanan Umum) Penuh. Dengan memberikan layanan umum yang penuh demi kesehatan masyarakat, maka RSUP H. Adam Malik kembali terakreditasi untuk 16 pelayanan periode Juli 2010 s/d Juli 2013 sesuai SK Kemenkes RI No. YM.01.10/III/3696/10 Tanggal 20 Juli 2010 (Propil RSUPH. Adam Malik).

Pada umumnya pada penderita diabetes mellitus sering terjadi komplikasi penyakit lain, disebabkan karena mengkonsumsi obat kimia secara terus-menerus yang merusak kerja organ pankreas pada metabolisme karbohidrat dalam menghasilkan insulin. yang berefek samping pada gangguan ginjal, jantung, mata, tekanan darah tinggi.

Diabetes melitus adalah Penyakit gula, atau dalam bahasa sehari-hari disebut kencing manis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan kadar gula (glukosa) didalam darah meninggi, melebihi normal (*Hyperglukemia*) akibat tubuh kekurangan insulin baik secara absolute maupun relatif. Tingkat kadar glukosa darah saat puasa dan dua jam setelah makan menentukan seseorang menderita diabetes melitus atau tidak (Sarwono, 2012).

Penyakit kencing manis (*Diabetes Melitus (DM)*) sudah dikenal sejak tahun 1552 Sebelum Masehi di Mesir. Pada saat itu, di mesir dikenal suatu penyakit yang ditandai dengan kencing yang sering dan dalam jumlah yang banyak (*poliuria*), serta penurunan berat badan yang cepat tanpa disertai rasa nyeri. Kemudian pada tahun 400 Sebelum Masehi, penulis india, susharatha menamakan penyakit tersebut ; penyakit kencing madu. Akhirnya, Areataeus pada tahun 200 Sebelum Masehi adalah orang yang pertama kali memberi nama : diabetes melitus. Diabetes berarti mengalir terus, dan melitus berarti manis. Disebut diabetes karena penderita sering minum dan dalam jumlah banyak (*polidipsia*), yang kemudian mengalir terus berupa air seni dan (urine), disebut melitus karena air seni penderita mengandung gula (manis).

Pada dasarnya diabetes melitus disebabkan hormon insulin penderita tidak mencukupi, atau tidak dapat bekerja normal. Hormon insulin tersebut mempunyai peranan utama untuk mengatur kadar gula (glukosa).

Glukosa dalam darah ukuran normalnya sekitar 60-120 mg /dl. Waktu puasa pada dua jam sesudah makan nilai normal glukosa dibawah 200 mg/dl (Padmiarso, 2011).

Menurut penelitian epidemiologi telah dilaksanakan diberbagai kota Indonesia, prevalensi diabetes berkisar antara 1,5 s /d 2,3%, kecuali di manado yang agak tinggi sebesar 6%. Hasil penelitian epidemiologi berikutnya tahun 1982 di Jakarta (daerah urban) membuktikan adanya peningkatan prevalensi DM dari 1,7%, menjadi 5,7% pada tahun 1993 (Rosy, 2010).

Ureum merupakan produk akhir metabolisme protein dan harus dikeluarkan dari tubuh. Peningkatan konsentrasi zat-zat tersebut kira-kira sebanding dengan penurunan nefron fungsional, sehingga merupakan alat penting untuk menilai kegagalan ginjal. Tingginya kadar ureum dalam darah yang tidak dapat dikeluarkan dari dalam tubuh dapat menjadi toksik (Pearce, Evelyn, 2013). Kadar ureum yang normal adalah 30 mg setiap 100 cc darah, tetapi hal ini tergantung dari jumlah normal protein yang dimakan dan fungsi hati didalam pembentukan ureum (Evelyn, 2010).

Pada penelitian Syahlani 2016 dari STIKES Sari Mulia di Rumah Sakit Ulin Banjarmasin didapat hubungan antara Penderita Diabetes dengan Ureum didalam darah. Pada penelitian tersebut didapat hasil penelitian dari 40 sampel pasien didapat 22 Pasien meningkat ureumnya (55%) yang menurun 18 pasien (45%). (Syahlani, 2016)

Di Indonesia peningkatan kadar ureum pada penderita diabetes melitus sebanyak 18 juta meningkat sekitar 8% setiap tahunnya. Pada penderita diabetes melitus terjadi gangguan metabolisme karbohidrat sehingga karbohidrat tidak dapat sebagai sumber energi secara sempurna, oleh karena itu digunakan lemak dan protein sebagai sumber energi. Akibat terjadi gangguan metabolisme lemak dan protein, Salah satu dampak yang terlihat dari gangguan metabolisme protein adalah Ureum yang dibuang didalam darah, dimana adanya gangguan pada ginjal. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan pemeriksaan Ureum pada penderita Diabetes Melitus pada umur >50 tahun di RSUP Haji Adam Malik Medan

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan yang dapat adalah bagaimana kadar ureum pada penderita diabetes melitus umur >50 tahun di RSUP Haji Adam Malik Medan

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar Ureum pada penderita Diabetes Melitus di RSUP Haji Adam Malik

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar Ureum pada penderita Diabetes Melitus dengan batas umur >50 Tahun di RSUP Haji Adam Malik

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah pengalaman bagi penulis dan menambah pengetahuan ilmiah dalam pemeriksaan kadar ureum.
2. Untuk melihat apakah ada peningkatan atau penurunan kadar ureum pada Penderita Diabetes Mellitus.
3. sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ureum**

##### **2.1.1. Defenisi Ureum**

Ureum merupakan produk sampingan hasil metabolisme protein didalam hepar, urea memasuki peredaran darah , difiltrasi di ginjal adalah mengeliminasi zat yang berpotensi toksik didalam tubuh. Ureum merupakan hasil akhir metabolisme protein, berasal dari asam amino yang telah dipindah amoniannya didalam hati dan mencapai ginjal dan dieksresikan rata-rata 30 gram sehari. Kadar Ureum yang normal adalah 30 mg setiap 100 cm darah tergantung dari jumlah normal protein yang dimakan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum ( Evelyn, 2010).

##### **2.1.2. Metabolisme Ureum**

Ureum dibentuk didalam hati, dari katabolisme asam-asam amino dan merupakan produk eksresi metabolisme protein yang utama. Konsentrasi urea dalam plasma darah terutama menggambarkan keseimbangan antara pembentukan Ureum dan katabolisme protein serta ekskresi urea oleh ginjal. Ureum plasma tinggi dengan bertambahnya usia, juga walaupun tanpa penyakit ginjal yang dideteksi. Walau perubahan ini jelas karena perubahan fungsi ginjal (Evelyn, 2010).

##### **2.1.3. Sirkulasi Ureum**

Ureum dibentuk didalam hati, dan merupakan hasil dari metabolisme protein. Yang diekskresikan rata- rata 30 gram/hari didalam tubuh, salah satu pada bagian organ tubuh yaitu pada ginjal. Adanya gangguan pada ginjal dapat mengakibatkan peningkatan ureum yang dibuang didalam darah (Evelyn, 2010).

#### **2.1.4. Penyebab Ureum Bisa Meninggi**

Ini merupakan salah satu gambaran abnormal yang lazim dalam patologi klinik dan penyebab di klasifikasikan sebagai :

1. Peningkatan katabolisme protein jaringan disertai dengan keseimbangan Nitrogen yang negatif
2. Pemecahan protein darah yang berlebihan
3. Pengurangan ekskresi ureum
4. Penyakit ginjal yang disertai dengan penurunan laju filtrasi glomerulus Menyebabkan urea plasma yang tinggi
5. Obstruksi saluran keluar urine (Baron ,2012)

## **2.2. Diabetes Melitus**

### **2.2.1. Defenisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus adalah suatu sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik secara absolute maupun relative (Sarwono, 2012).

Metabolisme protein terganggu karena protein yang dipecah dalam proses glukogenesis berlebihan. Pasien yang mempunyai toleransi glukosa yang melemah, sering dikombinasi dengan kadar glukosa darah puasa yang tinggi. Jika kelemahan metabolisme karbohidrat lebih daripada yang minimal maka juga mempengaruhi metabolisme protein dan lipid. Sering diabetes melitus yang berlangsung lama menyebabkan glomerulosklerosis interkapiler yang disertai proteinuria dan kegagalan ginjal (Baron, 2012).

Penyakit diabetes ini juga mempunyai nilai ambang normal kadar gula darah. Untuk kesehatan tubuh, kadar gula (glukosa) yang ada dalam darah harus seimbang, dijaga dan dikontrol, dalam artian tidak boleh terlalu tinggi dan tidak boleh terlalu rendah dari ambang normal. Kadar gula darah yang terlalu rendah membuat tubuh kekurangan energi dan pada gilirannya menimbulkan gangguan gangguan. Kadar gula darah terlalu tinggi ini disebut hiperglikemia, sedangkan kadar gula darah yang terlalu rendah disebut hipoglikemia (Baron, 2012).

Ambang normal gula darah manusia adalah 60-120 mg/dL pada waktu puasa dan dibawah 140 mg/dL dua jam sesudah makan. Kadar gula normal adalah suatu kondisi dimana kadar glukosa darah yang ada mempunyai risiko kecil untuk dapat berkembang menjadi penyakit. Sebaliknya, jika gula darahnya melebihi 140mg/dL seseorang mempunyai resiko tinggi untuk mengalami diabetes dan komplikasi lain nya. Kedua kondisi yang disebut diatas, yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia adalah gangguan kadar gula darah. Disebut gangguan karena dapat menimbulkan berbagai penyakit (Teguh, 2013).

Nilai kadar glukosa dalam darah tergantung atas keseimbangan antara masuknya karbohidrat kedalam tubuh, semakin banyaknya karbohidrat masuk dalam tubuh maka semakin naik kadar gula dalam darah (Baron, 2012).

### **2.2.2. Keadaan Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah**

Bila orang yang berpuasa menelan Glukosa atau makan yang mengandung karbohidrat, maka kadar glukosa darah meningkat karena glukosa diabsorpsi dari usus, pada orang normal. Setelah makan, kadar glukosa darah vena tidak melebihi 8,5 mmol/L dan meningkat serta sekresi glucagon (setelah peningkatan permulaan) dan hormon pertumbuhan menurun.

Kira-kira sejam setelah menelan karbohidrat, kecepatan mengeluarkan glukosa dari darah menjadi lebih besar daripada kecepatan penambahan glukosa ke dalam darah, dan kadar glukosa darah menurun (Baron, 2012).

Jika orang puasa atau dengan diet renda karbohidrat, ini dapat melemahkan toleransi glukosa puasa meningkatkan glukogenesis. Jika seseorang dengan diet tinggi karbohidratnya (makan sebelum dapat di tes) maka ini akan meningkatkan toleransi glukosa jumlah peningkatan kadar glukosa adalah setelah makan karbohidrat akan bertamba sesuai dosis glukosa sampai dosis sekitar 1 g/kg dari berat badan (BB) (Baron, 2012).

### **2.2.3. Efek Insulin Terhadap Kadar Gula Darah**

Insulin adalah salah satu jenis hormon pada tubuh manusia yang dihasilkan oleh sel beta dari pulau langerhans didalam pankreas, yaitu sebuah kelenjar yang terletak dibelakan lambung. Dari sinilah dialirkan ke dalam peredaran darah.

Insulin ini mempunyai 2 fungsi :

1. Untuk mendorong glukosa dari darah ke sel tertentu dari tubuh kemudian dibakar menjadi energy.
2. Untuk mengubah kelebihan glukosa dalam darah menjadi glikogen disimpan dalam hati sebagai cadangan energy (Rossy, 2010).

Dengan demikian insulin membantu mempertahankan kadar glukosa dalam batas normal. Bilamana insulin tersebut tidak cukup, maka kadar glukosa menjadi tinggi karena menumpuk dalam darah, tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh dan akhirnya dibuang melalui air seni, karena tubuh tidak dapat melakukan metabolisme karbohidrat maka tubuh mengalami kekurangan energi.

Ini merupakan tanda yang jelas mengenai adanya penyakit diabetes melitus, karena sel-sel tubuh tidak dapat menyimpan dalam bentuk glikogen (Rossy 2009).

### **2.2.4. Tipe-Tipe Diabetes Melitus**

Terdapat 2 macam tipe Diabetes melitus yaitu :

1. Diabetes melitus tipe 1, insulin dependent diabetes melitus (IDDM) adalah penyakit hiperglikemia atau penyakit diabetes yang bergantung pada insulin, karena adanya gangguan pada pankreas, menyebabkan pankreas tidak mampu memproduksi insulin dengan optimal, guna untuk keseimbangan gula darah. Tipe ini biasanya dijumpai pada orang gemuk, dan biasanya tipe ini juga menyerang anak- anak dan usia muda, bahkan bisa menyerang pada semua umur.
2. Diabetes melitus tipe II, non insulin dependent diabetes melitus (NIDDM) adalah penyakit hiperglikemia atau penyakit diabetes yang tidak bergantung pada insulin, pada diabetes tipe II organ pankreas masih berfungsi untuk memproduksi insulin namun sel tubuh tidak menggunakan insulin

sebagai energi, atau tubuh tidak merespon insulin yang dikeluarkan oleh pankreas. Tipe ini biasanya menyerang orang dewasa sampai tua (Teguh, 2013).

### **2.2.5. Tanda-tanda Penyakit Diabetes Melitus**

#### **1. Poliuria (Peningkatan pengeluaran urine)**

Poliuria adalah banyaknya seseorang mengeluarkan air seni karena ginjal tidak dapat menyerap kembali glukosa yang berlebihan dalam darah. Glukosa ini akan menarik air keluar dari jaringan akibatnya, selain kencing menjadi sering dan banyak, anda juga akan merasa dehidrasi atau kekurangan cairan. (Hanstandra, 2013)

#### **2. Polidipsia (Peningkatan rasa haus)**

Polidipsia adalah seringnya seseorang minum karena rasa haus yang besar akibat volume urin yang dikeluarkan sangat besar.

#### **3. Polifagia (Peningkatan rasa lapar)**

Polifagia adalah serinya seseorang makan karena rasa lapar yang besar, karena kehilangan kalori akibat hilangnya glukosa bersama urine (Teguh, 2013).

### **2.2.6. Faktor Yang Mempertinggi Resiko Diabetes Melitus**

Ada beberapa faktor yang mempertinggi resiko terkena Diabetes melitus yaitu :

#### **1. Faktor Usia**

Faktor usia merupakan salah satu pemicu untuk terkena diabetes melitus dimana kondisi tubuh sistem kerja organ dalam tubuh yang semakin berkurang karena usia yang semakin bertambah.

#### **2. Faktor Keturunan**

Faktor keturunan merupakan salah satu pemicu untuk terkena diabetes melitus,

dimana ketika kedua orang tuanya terkena diabetes melitus maka kemungkinan si anak akan mengalami penyakit diabetes melitus.

#### **3. Faktor Kegemukan**

Faktor Kegemukan merupakan salah satu pemicu untuk terkena diabetes melitus dimana berat badan yang semakin bertambah akan semakin mempertinggi resiko untuk terkena penyakit diabetes melitus

#### 4. Kebanyakan Asupan gula

Kebanyakan asupan gula salah satu pemicu untuk terkena diabetes melitus melitus, dimana semakin banyak mengkonsumsi gula, akan semakin besar peluang untuk terkena diabetes mellitus (Padmiarso, 2011).

### **2.2.7. Komplikasi Diabetes Melitus**

Pada penyakit diabetes melitus ada 2 komplikasi yang mungkin timbul :

#### 1. Komplikasi Akut

Dua komplikasi akut yang sering reaksi hipoglikemia, dan koma diabetik.

- a. Reaksi hipoglikemia, merupakan gejala yang timbul akibat tubuh kekurangan glukosa dengan tanda-tanda rasa lapar, gemetar, berkeringat, pusing dan gelisah
- b. Koma diabetik timbul karena kadar glukosa dalam darah terlalu tinggi dengan tanda-tanda nafsu makan menurun, haus, minum banyak, buang air kecil yang terlalu sering

#### 2. Komplikasi kronik

Komplikasi kronik berupa komplikasi yang merusak pembuluh darah dan saraf. Pembuluh darah yang dibagi menjadi dua yakni Pembuluh darah besar, dan pembuluh darah kecil.

Pembuluh darah besar berupa pembuluh darah jantung

- a. Pembuluh darah jantung merupakan organ tubuh yang berperan untuk mengalirkan darah keseluruh tubuh, apabila darah semakin mengental akibat nya kadar gula dalam darah akan semakin tinggi, kondisi ini ada pada pasien yang mempunyai timbunan lemak
- b. pada jantung, kondisi ini akan menyebabkan gangguan pada jantung, juga dapat menyebabkan penyakit hipertensi.

c. Pembuluh darah kecil berupa kerusakan pada ginjal, kerusakan pada mata, dan kerusakan pada saraf

### 3. Gangguan pada ginjal

Gangguan pada ginjal akan mengakibatkan terjadinya penyakit gagal ginjal. Dimana adanya penumpukan gula dalam pembuluh darah yang dapat merusak elemen penyaring dalam ginjal yang disebut nefron. Akibat rusaknya sistem penyaringan ini maka akan terjadi kebocoran pada ginjal.

### 4. Gangguan pada mata

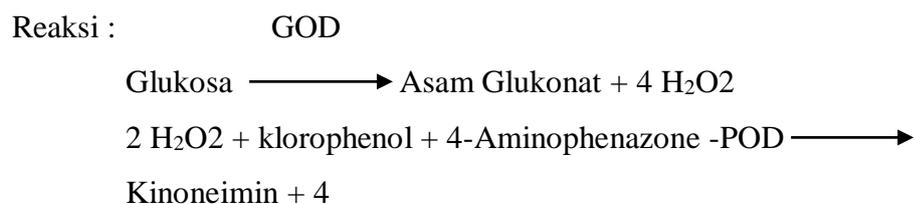
Gangguan pada mata terjadi akan mengakibatkan kebutaan pada mata. Dimana terjadinya kerusakan pada pembuluh darah retina, kerusakan ini akan mengakibatkan kebocoran dan terjadinya penumpukan cairan yang mengandung lemak serta pendarahan pada retina mata.

### 5. Gangguan pada saraf disebut juga (neuropati diabetik)

Gangguan pada saraf terjadi akan mengakibatkan kelumpuhan. Dimana terjadi tumpukan gula darah yang merusak sel-sel saraf, (Teguh, 2013)

## **2.2.8. Metode, Prinsip dan Reagensia yang digunakan untuk Pemeriksaan Glukosa**

Metode pemeriksaan glukosa adalah GOD-PAP (Glukosa Oksidasi Para Amino Phenazone) Prinsip Pemeriksaan Glukosa : Glukosa dioksidasi oleh glukosa oksidase (GOP) membentuk asam glukonat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk bereaksi dengan klorophenol dan 4-aminophenazone dengan bantuan enzim peroksidase menghasilkan kinoneimin yang berwarna merah muda dan dapat diukur dengan fotometer BTS 350 pada panjang gelombang 500 nm. Intensitas warna yang terbentuk setara dengan kadar glukosa darah yang terdapat dalam sampel.



## Komposisi reagen

### 1. Vial R- I : Buffer Enzim

Buffer fosfat : 150 mmol / L 4-Amino

Phenazone : 0,80 mmol / L

Glukosa oksidase :  $\geq 20.000$  UI / L

Peroxidase (POD) :  $\geq 1.000$  UI / L

### 2. Vial R- 2 : Chlophenol : 2 mmol / L

### 3. Vial R-3 : Larutan standart 100 mg / dl

R-1 + R- 2  $\rightarrow$  Campur lalu tambahkan aquadest add 250 ml

Kocok sampai larut, simpan dalam lemari es (stabil sampai 1 tahun).

## 2.3. Hubungan Ureum Dengan Diabetes Melitus

Adanya gangguan pada pankreas, dimana pankreas adalah organ tubuh yang memproduksi hormon insulin, yang bertanggung jawab dalam mempertahankan kadar gula dalam darah normal. Akibat adanya gangguan pada pankreas maka kadar glukosa dapat meningkat yang melewati batas ambang kemampuan ginjal 160-180 mg/dl sehingga fungsi ginjal dapat di rusak, yang dibuang di darah. Salah satunya adalah ureum (Baron, 2012).

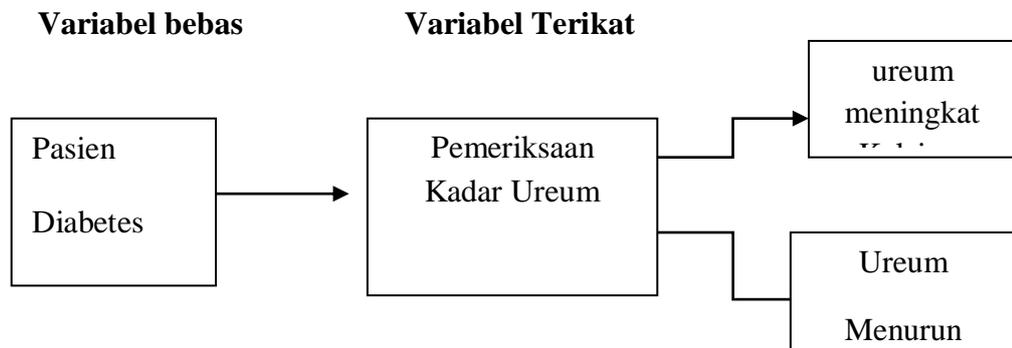
Pada gangguan ginjal, pemeriksaan ureum merupakan salah satu parameter untuk melihat fungsi ginjal. Dimana ureum merupakan hasil akhir metabolisme protein dan omonianya dipindah didalam hati mencapai ginjal.

Ureum disebabkan adanya bahan buangan dari ginjal didalam darah. Sering diabetes yang berlangsung lama menyebabkan glomerulosklerosis yang disertai dengan proteinuria dan kegagalan ginjal (Evlyn, 2010).

Pada penyakit diabetes melitus, terjadi gangguan metabolisme karbohidrat, sehingga karbohidrat tidak lagi sebagai sumber energi. Protein dan lemak digunakan sebagai sumber energy (Baron, 2012).

Ureum plasma bertambah dengan bertambahnya usia, walaupun tanpa penyakit ginjal yang bisa dideteksi, walau perubahan ini jelas karena fungsi ginjal, konsentrasi juga sedikit lebih tinggi pada laki-laki (Baron 2012).

## 2.4 Kerangka Konsep



## 2.5 Definisi Operasional

1. Diabetes adalah suatu kelompok penyakit penyakit metabolik dengan karakteristik hiper glikemia yang terjadi karena sekresi insulin.
2. Ureum merupakan produk sampingan hasil metabolisme protein didalam hepar, urea memasuki peredaran darah , difiltrasi di ginjal adalah mengeliminasi zat yang berpotensi toksik didalam tubuh

Nilai Normal Ureum                      : 10 – 40 mg / dl

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metode penelitian**

Metode penelitian dilakukan secara deskriptif *crosssectional* untuk mengetahui gambaran kadar ureum pada penderita diabetes di RSUP Haji Adam Malik Medan.

#### **3.2. Lokasi dan waktu penelitian**

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

Penelitian dilakukan di Laboratorium RSUP Haji Adam Malik Medan

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

Penelitian telah dilaksanakan bulan April - Juni 2019

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

##### **3.3.1. Populasi**

Pasien yang berumur >50 tahun yang mengalami penyakit Diabetes Melitus di RSUP Haji Adam Malik Medan.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel sebanyak 40 orang pasien penderita Diabetes Melitus yang berumur >50 Tahun RSUP Haji Adam Malik Medan.

#### **3.4. Alat-Alat yang digunakan**

Spuit 3 ml, Torniquet/pengambat, Rak tabung, Tabung reaksi 3 ml Clinipet 10ul, dan 1000ul, Sentrifugasi, Tip kuning dan biru, Kapas alkohol 70 %, Alat Architect 8000.

### 3.5. Reagensia

Reagensia Ureum Giesse yang siap di pakai

Komposisi Reagen

Reagen (A) Volume:40/80 ml	Penyangga	50 mmol/l
	ADP	1 mmol/l
	$\alpha$ Keto Gutarat	9 mmol/l
	Urea	8100 u/l
	GLDH	1350u u/l
Reagen (b) Volume = 10/80 ml	NADH	1,8 mmol/l
Standart Volume = 10 ml	Urea	50 mg/dl(8.325mmol/l)

### 3.6. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan adalah serum pasien penderita diabetes melitus.

Cara Pengambilan darah sampel dari Vena mediana cubiti :

1. Bersikan lokasi tempat pengambilan darah dengan alkohol 70% dan biarkan sampai kering.
2. Pasang ikatan pembendung pada lengan atas dan mintalah pasien mengempal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat. Pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan erat-erat, bahkan sebaiknya hanya cukup erat untuk memperlihatkan dan agak menonjolkan vena.
3. Tegangkanlah kulit di atas vena itu dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak dapat bergerak.
4. Tusuklah kulit dengan jarum dan semprit dalam tangan kanan sampai ujung Jarum masuk dalam lumen vena.
5. Lepaskan atau renggangkan pembendungan dan perlahan-lahanlah tarik Pengisap semprit sampai jumlah darah yang dikendaki di dapat
6. Lepaskan pembendugan jika masih terpasang.
7. Taruhlah kapas di atas jarum dan cabutlah semprit dan jarum itu.

8. Mintalah kepada orang yang darahnya diambil supaya tempat tusukan itu ditekan selama beberapa menit dengan kapas tadi.
9. Angkatlah jarum dari semprit dan alirkanlah (jangan semprotkan) darah ke dalam wadah atau tabung yang tersedia melalui dinding.
10. Segeralah cuci jarum dan semprit sebelum darah sempat membeku pada alat jika alat-alat akan dipakai lagi.
11. Biarkan darah sampai membeku, (Ganda soebrata, 2016).

Cara pembuatan serum :

1. Darah yang sudah membeku kemudian di putar dengan alat sentrifugase dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
2. Sebelum darah diputar siapkan tabung penyeimbang.
3. Letakkan tabung dengan posisi seimbang dalam sentrifugase.
4. Darah diputar dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
5. Jangan membuka tutup sentrifugase sebelum sentrifugase benar-benar berhenti.
6. Tabung di ambil bila sentrifugase benar-benar berhenti.
7. Lihat pemisahan darah dengan serum, bila sudah sempurna serum darah siap di lakukan pemeriksaan.
8. Pindahkan serum kedalam tabung yang lain, (Ganda soebrata, 2016).

### **3.7. Metode Pemeriksaan**

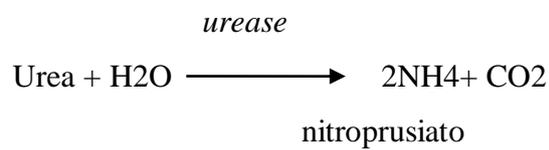
Metode yang dilakukan dalam pemeriksaan ini Metode Kinetik

### **3.8. Prinsip Pemeriksaan**

Prinsip Pemeriksaan Ureum : Urea dengan adanya ureases, dihidrolisis untuk ion ammonium dan karbon dioksida, dengan adanya glutamate dehydrogenase ( GLDH), ion ammonium yang terbentuk bereaksi dengan  $\alpha$  – ketoglutarat dan NADH untuk membentuk glutamate dan NAD diukur pada 340 nm NADH oksidasi dalam satuan waktu sebanding dengan konsentarsi urea di sampel

### 3.9. Reaksi

Reaksi :



$\text{NH}_4^+$  + salisilat + NaClO  $\xrightarrow{\text{nitroprusiato}}$  Indofenol senyawa kompleks yang dapat diukur pada fotometer dengan panjang gelombang 600 nm

	Blanko	Sampel	Standar
Reagen (A)	1000 ul	1000 ul	1000 ul
Reagen (B)	250 ul	250 ul	250 ul
Mencampur, menunggu 30 detik kemudian tambahkan			
Aquades	10 ul	10 ul	10 ul
Sampel	—	10 ul	—
Standar	—	—	1. L

### 3.10. Cara Kalibrasi Alat

Pengkalibrasian alat dilakukan oleh teknisi.dilakukan setiap minggu.

1. Tekan tombol rutine
2. Tekan tombol P dan C
3. Ketik parameter yang mau dikalibrasi
4. Tekan enter
5. Tekan status
6. Tekan Stard

### **3.11. Cara Kerja Alat Kimia Klinik Architect 8000**

Prosedur Kerja :

1. Letakkan tabung yang berisi serum pasien ke dalam rak alat Architect 8000.
2. Selanjutnya lakukan pemeriksaan sampel dengan cara klik main menu.
3. Pilih patient order.
4. Masukkan posisi rak dan nomor sampel pasien.
5. Pilih parameter pemeriksaan kalsium.
6. Dan klik add order, lalu masukkan rak ke dalam alat Architect 8000.
7. Untuk melihat hasil pemeriksaan klik result, pilih result review.
8. Klik Find dan ketik nomor sampel dan pilih done, maka hasil akan muncul. (*SOP Architect 8000, 2018*)

### **3.12. Nilai Normal**

1. Nilai Normal Ureum : 10 – 40 mg / dl

### **3.13 Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dari hasil analisa kadar Ureum pada penderita Diabetes Melitus disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas dalam bentuk uraian deskriptif.

**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**

Setelah dilakukan pemeriksaan ureum terhadap 40 orang pasien penderita Diabetes Mellitus di RSUP Haji Adam Malik Medan maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan RSUP Haji Adam Malik Medan .**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelamin	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum (mg/dl)
1	DS	51	L	285	10	21
2	JB	57	L	228	11	24
3	BM	55	L	265	15	32
4	MM	55	L	189	27	58
5	SI	59	L	159	124	265
6	SR	56	L	236	12	26
7	AS	69	L	439	9	19
8	SN	57	L	237	98	210
9	JS	54	P	267	47	101
10	SM	51	L	257	47	101
11	LH	57	L	275	43	92
12	HM	56	L	276	15	72
13	FS	59	L	411	13	28
14	M K	80	P	289	13	28
15	NR	58	P	197	10	21
16	DL	52	P	233	18	39
17	SH	54	L	371	32	68
18	MO	55	L	234	27	58
19	AI	57	P	391	32	68
20	AH	50	P	325	33	75
21	RE	58	L	263	7	15
22	H I	55	L	276	15	32
23	T B	57	P	222	7	15
24	UF	67	P	256	17	36
25	RP	67	P	332	7	15
26	EM	56	P	239	17	15

**Tabel 4.2 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap RSUP Haji Adam Malik Medan**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelamin	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum (mg/dl)
1	DS	51	L	285	10	21
3	KS	66	L	332	34	73
4	LS	64	P	271	43	22
5	DI	69	L	366	21	45
6	RS	58	L	303	11	24
7	DN	68	L	369	23	49
8	SP	43	L	205	18	39
9	FS	59	L	411	13	28
10	KK	64	L	232	21	45
11	SN	57	L	433	8	17
12	SP	65	P	237	20	43
13	RT	76	L	556	16	34
14	SO	66	L	205	27	58

**Tabel 4.3 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum meningkat Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan RSUP Haji Adam Malik Medan**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelamin	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum
1	SI	59	L	159	124	265
2	MM	55	L	189	27	58
3	SN	57	L	237	98	210
4	JS	54	P	267	47	101
5	SM	51	L	257	47	101
6	LH	57	L	275	43	92
7	HM	56	L	276	15	72
8	SH	54	L	371	32	68
9	MO	55	L	234	27	58
10	AI	57	P	391	32	68
11	AH	50	P	325	33	75
12	TH	58	L	365	21	45

**Tabel 4.4 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum meningkat Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap RSUP Haji Adam Malik Medan**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelami n	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum
1	KS	66	L	332	34	73
2	RS	64	P	271	43	92
3	DI	69	L	366	21	45
4	DN	68	L	369	23	49
5	KK	64	L	232	21	45
6	SP	65	P	237	20	43
7	SO	66	L	205	27	58

Dari hasil pemeriksaan sebanyak 40 sampel yang didapat, diperoleh hasil kadar ureum RSUP Haji Adam Malik Medan yang meningkat sebanyak 19 sampel, maka persentasenya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Rawat Jalan} &= \frac{\text{Jumlah sampel meningkat}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100 \% \\ &= \frac{12}{40} \times 100\% = 30\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rawat Inap} &= \frac{\text{Jumlah sampel meningkat}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100 \% \\ &= \frac{7}{40} \times 100\% = 17,5\% \end{aligned}$$

**Tabel 4.5 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Normal Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan RSUP Haji Adam Malik Medan .**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelamin	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum (mg/dl)
1	DS	51	L	285	10	21
2	JB	57	L	28	11	24
3	BM	55	L	265	15	32
4	SR	56	L	36	12	26
5	AS	69	L	439	9	19
6	FS	59	L	411	13	28
7	MK	80	P	289	13	28
8	NR	58	P	197	10	21
9	DL	52	P	233	18	39
10	RE	58	L	263	7	15

11	HI	55	L	276	15	32
12	T B	57	P	222	7	15
13	UF	67	P	256	17	36
14	RP	67	P	332	7	15

**Tabel 4.6 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Normal Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap RSUP Haji Adam Malik Medan .**

No	Nama	Umur (Thn)	Jenis Kelami n	Glucukosa (mg/dl)	BUN	Ureum (mg/dl)
1	EM	56	P	239	17	15
2	KS	56	L	255	13	28
4	RS	58	L	303	11	24
5	SP	43	L	205	18	39
6	SN	57	L	433	8	17
7	RT	76	L	556	16	34

Dari hasil pemeriksaan sebanyak 40 sampel RSUP Haji Adam Malik Medan di peroleh hasil kadar ureum yang normal sebanyak 21 sampel, maka persentasenya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Rawat Jalan} &= \frac{\text{Jumlah sampel meningkat}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100 \% \\ &= \frac{14}{40} \times 100\% = 35\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rawat Inap} &= \frac{\text{Jumlah sampel meningkat}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100 \% \\ &= \frac{7}{40} \times 100\% = 17,5\% \end{aligned}$$

#### 4.2. Pembahasan

Dari 40 pasien penderita Diabetes Melitus, terdapat 12 (30%) pasien rawat jalan dengan kadar ureum meningkat dan 7 (17,5%) pasien rawat inap dengan kadar ureum meningkat, sedangkan Kadar Ureum normal pada pasien rawat jalan 14 (35%) dan pasien rawat inap 7 (17,5%). Terjadinya peningkatan kadar ureum pada penderita Diabetes Melitus Pada pasien Diabetes Melitus terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat di ubah menjadi glikogen, pada kejadian ini akan menyebabkan komplikasi mikrovaskuler di ginjal, apabila terjadi

hiperglikemi maka ginjal tidak bisa menyaring dan mengabsorpsi sejumlah glukosa dalam darah, salah satu indikator fungsi ginjal adalah dengan menilai Glomeruler Filtration Rate, apabila nilai Glomeruler Filtration Rate mengalami penurunan maka kadar ureum dan kreatinin akan meningkat(Syahlini,2016), dapat juga karena sudah komplikasi dengan penyakit lain yang mengkonsumsi berbagai macam obat secara terus menerus, kemungkinan penderita Diabetes Melitus tidak menjaga pola makan yang banyak mengandung karbohidrat, sehingga kadar gula darah penderita Diabetes semakin tinggi yang melewati batas ambang ginjal. Tingginya kadar gula dalam darah penderita Diabetes Melitus akan semakin memperburuk kondisi penderita Diabetes Melitus, sehingga penderita Diabetes Melitus harus mengkonsumsi obat dalam waktu lama, yang dapat merusak fungsi ginjal.

Sedangkan yang normal kadar ureumnya pada penderita Diabetes Melitus belum ada komplikasi dengan penyakit lain, dan tidak harus mengkonsumsi berbagai macam obat sehingga fungsi ginjal tidak dirusak.

Menurut hasil penelitian Karya Tulis Ilmiah yang sebelumnya pada Tahun 2014 hasil pemeriksaan kadar ureum pada penderita Diabetes Melitus yang meningkat sebanyak 55%, dan yang normal sebanyak 45%. Dari hasil pemeriksaan yang di dapat saat melakukan penelitian terhadap penderita Diabetes Melitus yang dirawat inap di RSUP Haji Adam Malik Medan menyimpulkan bahwa kadar ureum yang meningkat disebabkan karena penderita Diabetes Melitus terlalu banyak mengkonsumsi obat yang menyebabkan adanya gangguan pada ginjal, bahkan sampai pada gagal ginjal.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian 40 sampel terhadap pasien penderita Diabetes Melitus di RSUP Haji Adam Malik Medan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. 19 pasien (50%) kadar ureum yang meningkat, karena sudah komplikasi dengan penyakit lain.
2. 21 pasien (50%) kadar ureum yang normal, karena belum ada komplikasi dengan penyakit lain.
3. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada penderita diabetes melitus kadar ureum tidak selamanya meningkat jika tidak ada komplikasi dengan penyakit lain yang dapat mengganggu fungsi ginjal.

#### **5.2. Saran**

1. Bagi penderita Diabetes Melitus agar melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap fungsi ginjal.
2. Bagi penderita Diabetes Melitus sebaiknya menjaga asupan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, agar tidak terjadi peningkatan glukosa dalam darah
3. Bagi penderita Diabetes Melitus kadar ureumnya yang melebihi batas normal dapat menjaga asupan makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan mengkonsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter.
4. Bagi peneliti selanjutnya dengan judul yang sama, terlebih dahulu harus mengetahui sudah berapa lama penderita mengalami penyakit diabetes melitus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baron 2012. *Kapita Selekta Patologi Klinik* 1990, Edisi 4 ECG Jakarta
- Corwin 2011, *Buku Saku Patofisiologi* ECG
- Evelyn 2010, *Anatomidan Fisiologi Paramedis*, Gramedia Pustaka Utama Jakarta  
Giese Diagnostik.
- Gandasoebrata,2016, *Penuntun Laboratorium Klinik* Jakarta
- Hanstandra 2013, *Diabetes*, Gramedia Pustaka Utama
- Padmiarso M. wijowo 2011 *Rahasia Penyembuhan Diabetes Melitus*.
- Perce, Evelyn, 2013. *Anatomi dan fisiologi untuk para medis*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka utama
- Profil RSUP Adam Malik 2013, 06.Retrieved from [www.rsupadammalik.com](http://www.rsupadammalik.com).
- Rossy 2011, *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, FKUI Jakarta
- Sarwonowaspadji 2012. *Pedoman Diet Diabetes Melitus* 2002, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta
- Syahlini 2016, Hubungan Diabetes dengan Ureum, *Journal Keperawatan* Vol 7 No 7  
Dian Rakyat 2008,
- Teguh Susanto 2015. *Diabetes Melitus*, Yogyakarta : Buku Pintar.

LAMPIRAN

Jadwal Penelitian

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