

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR UREUM DALAM DARAH
PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TANJUNG PURA LANGKAT**



**NETTY CHRISTINA SIBARANI
PO7534018203**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR UREUM DALAM DARAH
PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TANJUNG PURA LANGKAT**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**NETTY CHRISTINA SIBARANI
PO7534018203**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Gambaran Kadar Ureum Dalam Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

NAMA : Netty Christina Sibarani.

NIM : P07534018203

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan , Juli 2019

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Musthari,S.Si, M.Biomed
(Nip :195707141981011001)

Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan

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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Gambaran Kadar Ureum Dalam Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

Nama : Netty Christina Sibarani.

NIM : P07534018203

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Poltekkes Kemenkes RI Medan
Medan , 07 Juli 2019

Penguji I

Penguji II

**Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
(NIP. 195608131988031002)**

**Nelma, S.Si, M.Kes
(NIP. 196211041984032001)**

Ketua Penguji

**Musthari, S.Si, M.Biomed
(Nip :195707141981011001)**

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan

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

PERNYATAAN

**GAMBARAN KADAR UREUM DALAM DARAH
PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TANJUNG PURA LANGKAT**

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 ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan 07 Juli 2019

Yang menyatakan,

**Netty Christina Sibarani
NIM. P07534018203**

**KEMENKES MEDAN HEALTH POLITEKNIK
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, July 2019**

Netty Christina Sibarani

***DESCRIPTION OF THE LEVEL OF UREUM IN BLOOD
IN DIABETES PATIENTS THAT MELLITUS
UNDERSTANDED IN THE REGIONAL GENERAL HOSPITAL
TANJUNG PURA LANGKAT***

Viii + 23 pages, 2 Tables, 2 Attachments

ABSTRACT

Ureum is the result of metabolism of proteins derived from amino acids that have been transferred to the ammonia group in the liver and reach the kidneys which are then secreted an average of 30 grams per day. Normal urea levels are 30 mg per ml of blood depending on the normal amount of protein consumed and liver function in the formation of urea. Diabetes mellitus is a metabolic disease due to abnormal insulin secretion and insulin action or both.

This type of research is descriptive, namely to give an idea of the levels of urea in the blood in patients with diabetes mellitus who seek treatment at Tanjung Pura Langkat General Hospital. The population is all patients with diabetes mellitus and the study sample numbered 50 people. The way to collect data is to use primary data obtained directly from the results of measurements of blood urea levels and then presented in table form to find out normal and abnormal conditions.

Research result

Keywords: Ureum, Diabetes Mellitus

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, Juli 2019**

Netty Christina Sibarani

**GAMBARAN KADAR UREUM DALAM DARAH
PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TANJUNG PURA LANGKAT**

Viii + 23 halaman, 2 Tabel, 2 Lampiran

ABSTRAK

Ureum merupakan hasil metabolisme protein yang berasal dari asam amino yang telah dipindahkan gugus ammonia didalam hati dan mencapai ginjal yang selanjutnya diekresikan rata-rata 30 gram perhari. Kadar ureum yang normal adalah 30 mg setiap ml darah tergantung dari jumlah normal protein yang dikonsumsi dan fungsi hati dalam pembentukan ureum. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolic karena adanya kelainan sekresi insulin dan kerja insulin atau keduanya.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu untuk memberi gambaran tentang kadar ureum dalam darah pada penderita diabetes mellitus yang berobat di Rumah Sakit Umum Tanjung Pura Langkat. Populasi merupakan semua pasien penderita diabetes mellitus dan sampel penelitian berjumlah 50 orang. Cara pengumpulan data adalah dengan menggunakan data primer yang diperoleh secara langsung dari hasil pengukuran kadar ureum dalam darah dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui keadaan yang normal dan tidak normal.

Kata Kunci : Ureum, Diabetes Mellitus
Daftar bacaan : 12 (1995 – 2015)

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**Pemeriksaan Kadar Ureum Dalam Darah Pada Penderita *Diabetes Mellitus* yang Dirawat Di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat Tahun 2019**" ini dengan baik. Ada pun tujuan dari penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini adalah salah satu langkah untuk menyelesaikan Studi Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI, Program RPL, Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini telah banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak/ibu:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Hj. Endang Sofia S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Analis Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Bapak Musthari S.Si, M. Biomed sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si sebagai Penguji I dan Ibu Nelma, S.Si M.Kes sebagai dan Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI medan Jurusan Analis Kesehatan medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan Medan.

6. Bapak dr.Immanuel Pinem, MM, selaku Direktur Rumah Sakit Umum Tanjung Pura yang telah memberikan izin dan dukungan selama melaksanakan perkuliahan.
7. Kepala Instalasi Laboratorium Rumah Sakit Umum Tanjung Pura dan para dokter Patologi Klinik yang telah membantu selama melaksanakan Penelitian.
8. Suami dan anak-anak tercinta yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh Rekan Mahasiswa/mahasiswi Program RPL Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan yang saling mendukung dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri dan para pembaca sekalian.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat	Penelitian
3	
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Konsep Dasar Lanjut usia	4
2.1.1. Pengertian Lanjut Usia	4
2.1.2. Batasan Lanjut Usia	4
2.2. Proses Menua	5
2.2.1. Pengertian Proses Menua	5
2.2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua	5
2.2.3. Teori – Teori Proses Menua	6
2.2.4. <i>Perubahan-Perubahan Akibat Proses Menua</i>	7
2.3. <i>Glukosa Darah</i>	8
2.3.1. <i>Pengertian Glukosa Darah</i>	8
2.3.2. Metabolisme Glukosa	11
2.3.3. Pengaturan Glukosa Darah	11
2.4. Hubungan Lansia Terhadap Homeostasis Glukosa Darah	12
2.5. Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	13
2.6. Jenis-Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah	14
2.7. Kerangka Konsep	15
2.8. Defenisi Operasional	16

BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	17
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Lokasi Penelitian	17
3.2.2 Waktu Penelitian	17
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3.1 Populasi	17
3.3.2 Sampel Penelitian	17
3.4 Rancangan Penelitian	17
3.4.1 Metode Pemeriksaan	17
3.4.2 Metode Strip	17
3.5 Bahan, Alat dan Reagensia	19
3.5.1 Bahan	19
3.5.2 Alat	19
3.5.3 Reagensia	19
3.6 Pengambilan Sampel	19
3.6.1 Cara Memperoleh Sampel	19
3.6.2 Prosedur Kerja	19
3.7 Analisa Data	21
3.8. Nilai Normal Kadar Glukosa Darah	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	22
4.2. Pembahasan	26
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
DAFTAR LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Metabolisme protein dalam tubuh akan menghasilkan ureum yang merupakan produk akhir dan harus dikeluarkan dari dalam tubuh. Peningkatan konsentrasi zat-zat tersebut kira-kira sebanding dengan jumlah penurunan nefron fungsional, sehingga merupakan alat penting untuk menilai tingkat kegagalan ginjal. Tingginya kadar ureum dalam darah yang tidak dapat dikeluarkan dari dalam tubuh karena menurunnya fungsi ginjal dapat menjadi toksik bagi tubuh. (Widmann, 1995: 411).

Kondisi kadar ureum yang tinggi disebut uremia. Penyebab uremia disebabkan terjadinya gagal ginjal yang mengakibatkan gangguan ekskresi. Azotemia mengacu pada peningkatan semua senyawa nitrogen terberat molekul rendah pada gagal ginjal. Uremia prerenal berarti peningkatan BUN (Blood Urea Nitrogen) akibat mekanisme tidak bekerja sebelum filtrasi darah oleh glomerulus. Mekanisme ini mencakup penurunan aliran darah ke ginjal seperti pada syok, dehidrasi dan peningkatan katabolisme protein seperti perdarahan pasif ke saluran cerna disertai pencernaan haemoglobin dan penyerapannya sebagai protein dalam makanan.

Ureum merupakan hasil akhir metabolisme protein yang berasal dari asam amino yang telah dipindah amoniannya didalam hati dan mencapai ginjal yang diekresikan rata-rata 30 gram perhari. Kadar ureum yang normal adalah 30 mg setiap ml darah tergantung dari jumlah normal protein yang dimakan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum (Ganda R Soebrata 2004).

Ureum adalah suatu molekul kecil yang mudah mendifusi kedalam cairan ekstrasel, tetapi pada akhirnya dipekatkan dalam urin dan diekresi. Jika keseimbangan nitrogen dalam keadaan mantap, ekskresi ureum kira-kira 25 mg per hari (Widmann F.K, 1995). Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme

nitrogen yang penting pada manusia, yang disintesa dari amonia, karbon dioksida dan nitrogen amida aspatat. (Victor W. R, 1999).

Neoprati Diabetik (ND) saat ini lebih dikenal dengan istilah penyakit Ginjal Diabetes (PGD), merupakan komplikasi kronik mikrovaskuler diabetes yang paling umum terjadi dan berkembang di 15-25% pasien diabetes tipe 1 (DMT1) dan 30-40% pasien diabetes tipe 2 (DMT2). Hiperfiltrasi glomerulus menjadi hipertrofi, penebalan Membran Basal Glomerulus (MBG), dan perluasan mesangial dengan akumulasi protein matriks ekstraselular seperti kolagen, fibronektin, dan laminin. Dengan berlangsungnya PGD, lebih banyak glomeruli dihancurkan, sebagai akibatnya, jumlah albumin yang dieksresikan ke dalam urin meningkat (makroalbuminuria), manifestasi PGD tahap lanjut diwujudkan sebagai glomerulosklerosis, interstisial fibrosis dan gagal ginjal tahap akhir. (Bandiara dan Soelaeman, 2011: 81).

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Secara epidemiologis, DM seringkali tidak terdeteksi dan dikatakan onset atau mulai terjadinya diabetes adalah tujuh tahun sebelum diagnosis ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus tidak terdeteksi. Berbagai penelitian menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes yang cukup besar pada tahun mendatang. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,5 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Senada dengan WHO, *International Deabetic Federation* memprediksi bahwa jumlah orang yang hidup dengan diabetes akan meningkat dari 366 juta orang pada 2011 menjadi 552 juta orang pada 2030. Data dari *National Diabetes Fact Sheet* berdasarkan data tahun 2011. Prevalensi terjadinya hipertensi pada DM secara keseluruhan adalah 70%, dimana pada laki-laki 32% dan wanita 45%. (Toharin, 2015: 154)

Rumah Sakit Umum Tanjung Pura merupakan salah satu milik Pemkab Langkat yang bermodel RSU, dikelola oleh Pemerintah Kabupaten Langkat dan tercatat kedalam Rumah Sakit tipe C. Rumah Sakit ini telah terdaftar mulai tgl 28 Januari 2015 dengan nomor surat izin 445-422/Yankes/II/2014 tanggal 05 Pebruari 2014 dari Dinkes Kabupaten Langkat dengan sifat teap dan berlaku sampai 5 tahun. Setelah melangsungkan metode Akreditasi Rumah Sakit Seluruh Indonesia dengan proses pentahapan akhirnya diberikan status lulus Akreditasi Rumah Sakit. Rumah Sakit ini bertempat di Jln ; Khairil Anwar No.9 Tanjung Pura Kabupaten Langkat. Berdasarkan data kunjungan pasien pada tahun 2018 di RSUD Tanjung Pura Langkat terdapat sejumlah 6241 orang pasien dirawat jalan dan sebanyak 1506 orang pasien dirawat inap. Sedangkan, data kunjungan pasien dari tanggal 1 Januari 2018 hingga 31 Maret 2018, terdapat 525 pasien dirawat jalan dan sebanyak 184 orang pasien dirawat inap. Kunjungan pasien DM dan Ginjal pada Desember 2018 di RSUD Tanjung Pura Langkat sebanyak 1627 orang pasien. (Data Medical Record RSUD Tanjung Pura Langkat).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana gambaran hasil pemeriksaan kadar ureum pada penderita *Diabetes Mellitus* yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar ureum dalam darah pada penderita *Diabetes Mellitus* yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar ureum dalam darah pada penderita *Diabetes Mellitus* yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

1.4. Manfaat Penelitian

- a) Menambah pengetahuan dan pengalaman ilmiah dalam suatu penelitian di bidang kimia klinik
- b) Sebagai bahan informasi tentang kadar ureum pada penderita *Diabetes Melitus*
- c) Untuk menambah wawasan bagi ilmu pengetahuan dan masukan bagi peneliti selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ureum

2.1.1. Definisi Ureum

Ureum adalah hasil akhir metabolisme protein. Berasal dari asam amino yang telah dipindah amoniamyandi dalam hati dan mencapai ginjal,dan diekskresikan rata-rata 30 gram sehari. Kadar ureum darah yang normal adalah 30 mg setiap 100 ml darah, tetapi hal ini tergantung dari jumlah normal protein yang dimakan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum. (Baron, 2013)

2.1.2. Metabolisme Ureum

Gugusan amino dilepas dari asam amino bila asam amino ini didaur ulang menjadi sebagian dari protein atau dirombak dan dikeluarkan dari tubuh, *aminotransferase* yang ada di berbagai jaringan mengkatalisis pertukaran gugusan amino antara senyawa-senyawa yang ikut serta dalam reaksi-reaksi sintesis. Deaminasi oksidatif memisahkan gugusan amino dari molekul aslinya dangugusan amino yang dilepaskan itu diubah menjadi ammonia.Amonia diangkut ke hati dan diubah menjadi reaksi-reaksi bersambung.(Baron, 2013)

Hampir seluruh urea dibentuk di dalam hati, dari kata bolisme asam-asam amino dan merupakan produk ekskresi metabolisme protein yang utama. Konsetrasi urea dalam plasma darah terutama menggambarkan keseimbangan antara pembentukkan urea dan katabolisme protein serta ekskresi urea oleh ginjal: sejumlah urea dimetabolis melebihi lanjut dan sejumlah kecil hilang dalam keringat dan feses.(Baron, 2013).

2.2. Ginjal

Ginjal adalah sepasang organ saluran kemih yang terletak dirongga retroperitoneal bagian atas. Bentuknya menyerupai kacang. Setiap ginjal memiliki

panjang 11,5 cm, lebar 6 cm, dan tebal 3,5 cm. Ginjal kiri lebih panjang dari ginjal kanan. Berat ginjal pria dewasa 120-170 gram. (Wikipedia).

Adapun fungsi ginjal adalah sebagai berikut :

1. Membersihkan darah dari zat-zat hasil metabolisme
2. Mengatur volume cairan tubuh
3. Mengatur metabolisme kalsium dan vitamin D
4. Mengatur pH darah agar tidak terlalu asam
5. Menghasilkan eritroprotein, renin, kalstral atau vitamin D.
(www.softilmu.com)

2.2.1. Gagal Ginjal

Gagal ginjal adalah keadaan dimana kedua ginjal tidak bisa menjalankan fungsinya. Penyebab gagal ginjal muncul tidak hanya disebabkan oleh satu sebab saja melainkan berbagai macam hal. Banyak penyakit ginjal yang mekanisme patosiologinya bermacam-macam, tetapi pada hakikatnya sama-sama disebabkan destruktif nefron yang progresif. (Syarifudin, 2006)

Lebih lanjut, Syarifudin (2006) mengemukakan bahwa gagal ginjal dibagi menjadi 2 golongan, yaitu :

- 1) Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah gangguan fungsi ginjal yang menahun bersifat progresif dan irreversibel. Dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia.
- 2) Gagal Ginjal Akut (GGA) adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara mendadak dengan akibat terjadinya peningkatan hasil metabolit seperti ureum dan kreatinin.

2.3. Diabetes Melitus

2.3.1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Glukosa secara

normal besikulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa di bentuk di hati dari makanan yang di konsumsi. Insulin yaitu suatu hormon yang di produksidi pankreas, mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi penyimpanannya.(Smeltzer dan Bare, 2002).

Diabetes Mellitus atau lebih dikenal sebagai penyakit kencing manis adalah kumpulan gejala yang timbul pada seseorang akibat kadar glukosa darah (KGD) yang tinggi (hiperglikemia). Kadar gula darah tinggi disebabkan jumlah hormone insulin kurang atau jumlah insulin cukup bahkan terkadang lebih, tetapi kurang efektif. (Hasdianah, 2012)

2.3.2. Tipe-Tipe *Diabetes Melitus*

1. Diabetes tipe 1 adalah hasil dari kegagalan tubuh dalam memproduksi insulin. Hampir semua penderita diabetes tipe 1 harus melakukan pengobatan dengan metode suntik insulin. Ciri khusus penderita diabetes tipe 1 adalah hilangnya sel beta penghasil insulin pada pulau-pulau langerhans pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin pada tubuh. Diabetes ini dapat di derita oleh anak-anak maupun usia dewasa.

2. Diabetes tipe 2 adalah Hasil dari penolakan atau kegagalan tubuh menggunakan zat insulin, yaitu suatu kondisi dimana sel gagal untuk menggunakan insulin dengan benar dan terkadang dikombinasi dengan kekurangan insulin relatif atau diabetes yang tidak tergantung pada insulin. 90% penderita diabetes tipe 2 ditemukan mengalami gemuk perut atau obesitas. Penyebab lainnya adalah faktor riwayat keluarga dan seiring berjalannya waktu,diabetes mulai menyerang usia anak-anak dan remaja.

3. Diabetes Gestational

Wanita hamil yang belum pernah mengidap diabetes, tetapi memiliki angka gula darah cukup tinggi selama kehamilan dikatakan telah menderita diabetes gestational. Dalam beberapa kondisi,diabetes gestational mirip dengan diabetes tipe 2. Diabetes gestational terjadi akibat sekresi insulin relative tidak memadai dan responsif. Diabetes gestional dapat diobati sepenuhnya, tetapi harus melalui pengawasan medis selama kehamilan. Sekitar 20-50% wanita yang

terkena diabetes gestational, kemudian akan berkembang menjadi diabetes tipe 2. Wanita yang sebelumnya diketahui telah mengidap diabetes, kemudian hamil, tidak termasuk kedalam kategori ini. (Smeltzer dan Bare, 2002)

2.3.3. Gejala-Gejala *Diabetes Melitus*

Gejala umum diabetes ialah penderita mengalami rasa haus yang berlebih dan menurunnya berat badan secara drastis. Kedua gejala tersebut mengakibatkan seseorang sering buang air kecil. Umumnya tubuh mengeluarkan urine sebanyak 1,5 liter per hari, tetapi penderita diabetes dapat mengeluarkan urine hingga lima kali lipat. Pengeluaran urine tersebut mengakibatkan dehidrasi dan hanya dapat diganti dengan minum dalam jumlah banyak. (Muttaqin dan Sari, 2011).

2.3.4. Penyebab *Diabetes Melitus*

Ada 2 penyebab umum diabetes, seperti dikemukakan oleh Sutanto (2002), yaitu:

1. Genetika (Keturunan)

Diabetes 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 diabetes tipe 2, seseorang yang memiliki saudara kandung mengidap diabetes tipe 2 memiliki resiko yang jauh lebih tinggi menjadi pengidap diabetes.

2. 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, asupan alkohol, olahraga, serta riwayat diabetes dalam keluarga.

2.3.5. Komplikasi *Diabetes Mellitus*

Komplikasi-komplikasi pada *Diabetes Mellitus* dapat di bagi menjadi dua yaitu:

a. Komplikasi Metabolik Akut

- 1) Hiperglikemia yaitu apabila kadar glukosa darah lebih dari 250 mg% dan gejala yang muncul yaitu poliuri, polidipsi, mual, muntah, penurunan kesadaran sampai koma.
- 2) 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.

b. Komplikasi Kronik

- 1) Mikrovaskuler
- 2) Makrovaskuler
- 3) Neuropati (mikro dan makrovaskuler). (Charles & Kilvert, 2010).

2.3.6. Diagnosis *Diabetes Mellitus*

Kriteria diagnostik *Diabetes Mellitus* menurut Perkin (2006) atau yang dianjurkan *American Diabetes Association* (ADA) yaitu bila terdapat salah satu atau lebih hasil pemeriksaan dibawah ini :

- a. Kadar gula darah sewaktu puasa ≤ 200 mg/dl.
- b. Kadar gula darah puasa ≤ 126 mg/dl.
- c. Kadar glukosa plasma ≤ 200 mg/dl pada 2 jam sesudah beban glukosa 75 gram pada testoleransi glukosa oral. (Perkin dalam Charles & Kilvert, 2010)

2.4. Hubungan Ureum Terhadap *Diabetes Mellitus*

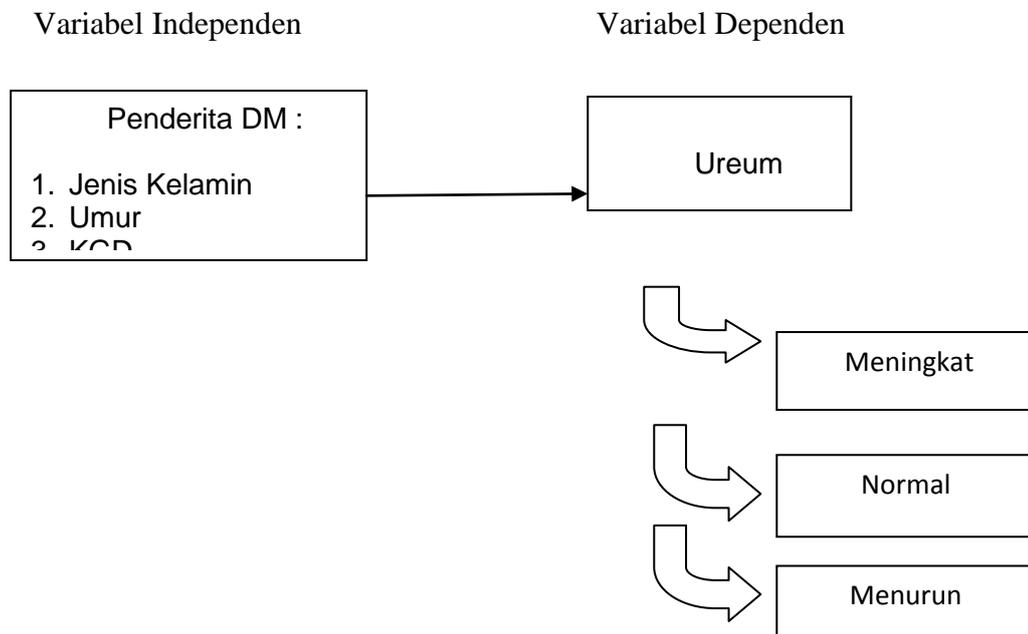
Pemeriksaan kadar ureum darah merupakan pemeriksaan yang populer sebab mudah di kerjakan dengan teliti dan tepat. Namun kadar ureum darah di pengaruhi oleh banyak faktor diluar ginjal sehingga mempengaruhi penafsiran

hasilnya. Kadar ureum darah akan meningkat pada peningkatan asupan protein, kurangnya aliran darah ke ginjal, misalnya pada dehidrasi, pada peredaran saluran cerna bagian atas, pada peningkatan keadaan hiperkatabolisme seperti infeksi, paska operasi dan trauma. Sebaliknya kadar ureum darah menurun pada kurangnya asupan protein misalnya malnutrisi. (Hasdianah, 2012)

Penyakit *Diabetes Mellitus* yang telah berlangsung selama bertahun-tahun akan menimbulkan kemunduran faal ginjal, yaitu suatu keadaan yang dikenal sebagai nefropati diabetik. (digilib.unimus.ac.id)

Sumber yang sama mengemukakan bahwa nefropati diabetik merupakan suatu sindroma klinik yang terjadi pada penderita *Diabetes Mellitus*, ditandai dengan keadaan mikroalbuminuria dan uremia. Pada penderita *Diabetes Mellitus* jika terjadi mikroalbuminuria maka akan terjadi uremia yang akhirnya menyebabkan kadar ureum dalam darah meningkat. (digilib.unimus.ac.id)

2.5. Kerangka Konsep



2.6. Defenisi Operasional

1. Ureum adalah kadar ureum hasil pemeriksaan dari darah penderita DM, bersamaan dengan pemeriksaan KGD dengan menggunakan *Spektrofotometer continous flow analyzer- architect 8200 I*, yang dirawat inap di RSUD Tanjung Pura Langkat selama penelitian berlangsung.
2. Jenis kelamin adalah jenis kelamin sampel penelitian yang dikategorikan sebagai laki-laki dan atau perempuan.
3. Umur adalah umur sampel pada saat penelitian yang dilakukan dalam satuan tahun.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode Deskriptif *cross sectional*.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat.

3.2.2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah darah pasien penderita *Diabetes Mellitus* yang dirawat di Rumah Sakit Umum Tanjung Pura Langkat tahun 2019.

3.3.2. Sampel

Sampel yang di ambil sebanyak 50 pasien *Diabetes Mellitus* yang telah di ketahui kadar glukosa darahnya dan akan melakukan pemeriksaan kadar ureum.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memperoleh data primer dan sekunder. Data primer diambil dengan cara pemeriksaan darah terhadap pasien *Diabetes Mellitus*, dan data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui *medical record*.

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam pengamatan ini adalah Selectra Pro-S 2001, Jarum vakuntainer, Alkohol swab 70%, Torniquit, Tabung vakum serum clot, Plaster, Holder, Rak tabung, Sentrifuger.

3.5.2. Bahan dan Regensia

Bahan yang digunakan adalah Serum, Aquadest, Asam Klorida 0,1 N, Reagensia 1 dan Reagensia 2.

3.6. Prosedur Kerja

Cara Pengambilan Darah Vena (Subrata, G. 2004)

Langkah pertama, siapkan peralatan. Kemudian tulis identitas pasien pada tabung. Pasang tourniquet pada lengan sekitar 7 cm diatas daerah yang akan ditusuk. Minta pasien untuk mengepalkan jarinya sehingga vena terlihat jelas.

Setelah meraba jalur vena, daerah yang akan ditusuk dibersihkan dengan kapas alkohol melingkar keluar dan dibiarkan kering. Pasang jarum ke vacum tube holder dengan cara memutar. Tabung dipasang ke holder sampai tabung mencapai jarum, kemudia tutup jarum dibuka. Jarum ditusuk ke lumen vena dengan posisi tusukan keatas dengan sudut 300. Tekan tabung vacuntainer ke jarum, dan darah akan langsung mengalir ke dalam tabung.

Lepaskan Tourniquet. Tabung diisi dengan darah sampai volume 2 ml. Setelah membuka lengan pasien, tempatkan alkohol swab diatas daerah yang ditusuk. Tahan alkohol swab secara lembut dan tarik jarum perlahan-lahan. Mintalah pasien untuk menekan bekas tusukan dengan alkohol swab steril sampai darah tidak tampak keluar lagi. Kemudian tutup bekas tusukan dengan plester.

Cara Memperoleh Serum

Biarkan darah membeku dalam tabung vakum selama 30 menit. Sebelum memutar darah terlebih dahulu siapkan tabung penyeimbang. Letakkan tabung

dengan posisi seimbang di dalam sentrifuge, kemudian darah diputar dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Setelah sentrifuge benar-benar berhenti, tabung diambil dari dalam

Komposisi reagen terdiri dari Reagensia 1 dan Reagensia 2, Asam Klorida 0,1 N.

3.6.1. Prinsip Kerja Alat

Prinsip kerja alat

- Alat yang digunakan Selectra.

3.6.2. Kalibrasi Alat

Pengkalibrasian alat dilakukan setiap hari untuk mengetahui apakah kondisi alat dalam keadaan siap pakai.

3.6.3. Operasional Alat

- Pada tampilan awal klik gambar pada Selectra lalu alat akan berada dalam keadaan Resutting, tunggu hingga muncul Stand-by.
Lalu klik FS (Special Function) lalu klik F1 (Rotor).
Kemudian klik F1Q/ enter system kemudian klik Fill System.
- Tunggu hingga alat dalam keadaan stand by.
- Kemudian klik FS, lalu klik F5 lalu klik F1 dan klik pada blank rotor tunggu hingga selesai system.
- Kemudian klik F10 , lalu klik F8 (Reques sampel) kemudian isi nama dan jenis pemeriksaan yang dilakukan.
- Lalu klik F9 (sampel Handling)
- Kemudian klik ganda pada nama pasien untuk menentukan posisi pemeriksaan.
- Setelah sampel diletakkan pada posisi masing-masing lalu klik F3 (start measurement).
- Alat akan mulai memeriksa sesuai dengan ketentuan dan untuk melihat hasil klik F7 (Evaluate Result).

3.6.4. Interpretasi Hasil

Nilai Normal : 10 – 50 mg/dl

3.7. Analisa Data

Data yang dihasilkan berupa data primer dan sekunder kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel dan kemudian dibahas berdasarkan kepustakaan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 50 pasien yang diperiksa di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat bulan Mei – Juni 2019, dan didapatkan hasil kadar Ureum pada penderita diabetes mellitus sesuai tabel 4.1. sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan kadar ureum.

NO	KODE	L/P	UMUR (THN)	KGD (mg/dl)	UREUM (mg/dL)	KET
1	LLK	P	52	316	35	Normal
2	ISM	L	49	314	22	Normal
3	MRL	P	43	176	31	Normal
4	ANK	P	50	232	51	Meninggi
5	HMS	L	43	140	55	Meninggi
6	NLT	P	56	165	20	Normal
7	SMH	P	60	194	73	Meninggi
8	FTH	P	65	198	33	Normal
9	SKT	P	62	204	32	Normal
10	MTS	L	59	188	40	Normal
11	MMH	L	65	175	68	Meninggi
12	HLM	P	61	255	78	Meninggi
13	TGL	P	48	304	70	Meninggi
14	MDK	L	68	248	55	Meninggi
15	AZW	L	45	193	26	Normal
16	AMN	L	49	276	41	Normal
17	KSB	L	53	142	37	Normal
18	STB	L	60	342	56	Meninggi
19	MMD	L	62	287	27	Normal
20	SMD	L	59	135	19	Normal
21	ZKH	L	68	432	76	Meninggi
22	RMT	P	53	135	24	Normal
23	HMD	P	55	348	35	Normal
24	FJR	L	59	171	27	Normal
25	DWN	L	68	497	66	Meninggi
26	LDT	L	51	123	20	Normal
27	PNI	P	48	231	73	Meninggi
28	BSH	P	46	151	18	Normal

29	RSD	P	52	189	21	Normal
30	SMY	L	63	200	54	Meninggi
31	RHM	P	73	149	21	Normal
32	RHY	P	60	228	33	Normal
33	PNM	P	59	210	53	Meninggi
34	RPS	L	71	349	18	Normal
35	WSN	P	62	159	20	Normal
36	IML	L	55	227	48	Normal
37	RSM	L	58	150	18	Normal
38	ABR	L	49	128	19	Normal
39	ASL	P	42	161	23	Normal
40	SHD	L	58	285	44	Normal
41	ASY	P	61	340	29	Normal
42	MSK	L	65	134	17	Normal
43	MCH	L	60	175	26	Normal
44	ARL	L	49	141	18	Normal
45	KMD	L	51	299	43	Normal
46	NHT	P	56	308	54	Meninggi
47	PJR	L	57	364	62	Meninggi
48	MAH	L	53	178	22	Normal
49	DNR	P	60	157	20	Normal
50	KMD	L	63	299	40	Normal

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar ureum didapat hasil bahwa kadar ureum yang meninggi sebanyak 15 orang (30 %) dan yang normal sebanyak 35 orang (70%). Selanjutnya hasil penelitian diuraikan berdasarkan beberapa karakteristik sebagai berikut :

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Kadar Ureum Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum				Jumlah	
		Normal		Tinggi		F	%
		F	%	F	%		
1	Laki-Laki	19	68	9	32	28	100

2	Perempuan	15	68	7	32	22	100
---	-----------	----	----	---	----	----	-----

Dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan Kadar Ureum berdasarkan jenis kelamin laki-laki yang normal sebanyak 19 orang sampel (68 %), dan yang Tinggi sebanyak 9 orang sampel (32 %).

Sedangkan jenis kelamin perempuan yang normal sebanyak 15 orang sampel (68 %), dan yang meninggi sebanyak 7 orang sampel (32 %).

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Kadar Ureum Berdasarkan Umur

No	Umur (Tahun)	Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum				Jumlah	
		Normal		Tinggi			
		F	%	F	%	F	%
1	≤50	5	45	6	55	11	100
2	>50	25	64	14	36	39	100

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan Kadar Ureum berdasarkan umur kurang dari atau sama dengan 50 Tahun yang meninggi kadar ureum sebanyak 6 orang (55 %) dan kadar ureum normal sebanyak 5 orang (45 %)., sedangkan yang berusia diatas 50 tahun yang mempunyai kadar ureum normal sebanyak 25 orang (64 %) sedangkan yang kadarnya meninggi sebanyak 14 orang (36 %).

4.2. Pembahasan

1. Jenis Kelamin

Hasil pemeriksaan Kadar Ureum berdasarkan jenis kelamin laki-laki yang normal sebanyak 19 orang sampel (68 %), dan yang meninggi sebanyak 9 orang sampel (32 %). Sedangkan jenis kelamin perempuan yang normal sebanyak 15 orang sampel (68%), yang meninggi sebanyak 7 orang sampel (32 %).

2. Umur

Hasil pemeriksaan Kadar Ureum berdasarkan umur kurang dari atau sama dengan 50 Tahun mempunyai kadar urem yang normal sebanyak 5 orang (45%) dan yang meninggi sebanyak 6 orang (55%) sedangkan yang berusia diatas 50 tahun yang mempunyai kadar normal sebanyak 25 orang (64%) dan yang meninggi sebanyak 14 orang (36 %).

Hal ini disebabkan penyakit ginjal merupakan salah satu penyakit komplikasi dari *Diabetes Mellitus*, tetapi nilai ureum di atas batas normal bukan berarti semua menuju kearah gagal ginjal dapat saja disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya kadar ureum darah akan meningkat pada peningkatan asupan protein, sebaliknya kadar ureum darah menurun pada kurangnya asupan protein misalnya malnutrisi.

Pada penderita Diabetes mellitus terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat diubah 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, dan apabila nilai ini mengalami penurunan maka kadar ureum akan meningkat.

Faktor lain yang dapat menyebabkan kadar ureum dalam darah meningkat bila penderita *Diabetes Mellitus* sangat rutin dalam mengonsumsi obat-obatan, bila terlalu banyak mengonsumsi obat dapat menyebabkan gangguan pada ginjal bahkan gagal ginjal.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang Pemeriksaan Kadar Ureum Dalam Darah Pada Penderita *Diabetes Mellitus* Yang Dirawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Pura Langkat dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki yang normal sebanyak 19 orang (68%), dan yang Tinggi sebanyak 9 orang (32%). Sedangkan jenis kelamin perempuan yang normal sebanyak 15 orang (68%), yang Tinggi sebanyak 7 orang (32%).
2. Berdasarkan umur kurang dari atau sama dengan 50 Tahun tidak mempunyai kadar ureum yang tinggi (normal) sebanyak 5 orang (45%) dan yang meninggi sebanyak 6 orang (55 %) dan yang berusia diatas 50 tahun yang mempunyai kadar ureum normal sebanyak 25 orang (64%) dan yang meninggi sebanyak 14 orang (36 %).

5.2. Saran

1. Bagi penderita *Diabetes Mellitus* agar melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap fungsi ginjal dan kadar gula darahnya.
2. Bagi penderita *Diabetes Mellitus* sebaiknya menjaga asupan makanan yang tinggi kadar gula, agar tidak terjadi peningkatan glukosa dalam darah.
3. Bagi penderita *Diabetes Mellitus* yang kadar ureumnya melebihi batas normal agar dapat menjaga asupan makanan tinggi protein dan mengkonsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, 2011. **Buku Ajar Ilmu Gizi Obeitas, Diabetes Melitus dan Dislipidemia**. Penerbit EGC, Jakarta.
- Bandiara R. dan Soelaeman, R.M. 2011. **Podosit dan Penyakit Ginjal Diabetes**. JKM, Vol.11. No.1. Juli 2011, hal. 80-91
- Baron, 2013. **Kapita Selekt Patologi Klinik**. Penerbit EGC, Jakarta.
- Fox Charles & Anne kilvert, 2010. **Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2**. Penebar plus+, Jakarta.
- Ganda R Soebrata, 2004. **Penuntun Laboratorium Klinik**, Dian Rakyat. Jakarta
- Hasdianah, 2012. **Mengenal Diabetes Pada Orang Dewasa dan Anak-anak Dengan Solusi Herbal**. Penerbit Nuha Medika, Yogyakarta.
- Muttaqin A. dan Sari K., 2011. **Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan**. Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Soebrata G. 2004. **Penuntun Laboratorium Klinik**. Dian rakyat, Jakarta
- Sudoyo, A.W, Setiodi,B dkk, 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Penerbit Dapertemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI Jakarta.
- Syaifudin,2006. **Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan**. Edisi 3. Penerbit EGC, Jakarta.
- Toharin S.N.R, 2015. **Hubungan Modifikasi Gaya Hidup dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik dengan kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RS QIM Batang, Tahun 2013**. Unnes Journal Public Health (2).
- Victor, W. 1999. **Biokimia Harper, Ed.24**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Widmann, F. K. 1995. **Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium**. Edisi 9. Jakarta: EGC.