

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN  
PROTEINURIA PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI  
LABORATORIUM RUMAH  
SAKIT UMUM DJOLHAM BINJAI**

**SKRIPSI**

**OLEH :  
RISMA DAME PUTRI JUITA SIREGAR  
15.870.0042**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....  
©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from [repository.uma.ac.id](http://repository.uma.ac.id)

Judul Skripsi : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Proteinuria Pada Pasien  
Diabetes Mellitus di Laboratorium Rumah Sakit Umum Djoelham  
Binjai  
Nama : Risma Dame Putri Juita Siregar  
NPM : 158700042  
Fakultas : Biologi

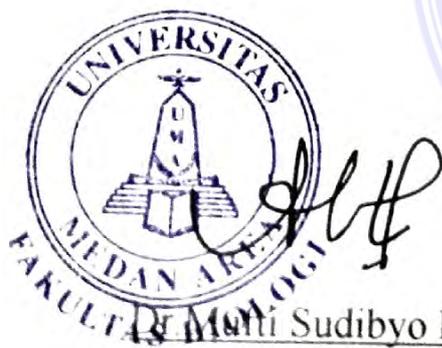
Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing



Ida Fauziah S.Si, M.Sc  
Pembimbing I



Dra. Sartini M.Sc  
Pembimbing II



Muti Sudibyo M.Si  
Dekan



Dra. Sartini M.Sc  
Ka.Prodi/WD I

Tanggal Julus : 24 September 2019  
UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....  
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Medan, 24 September 2019

Risma Dame Putri Juita Siregar  
15.870.0042

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademis Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Risma Dame Putri Juita Siregar  
NPM : 158700042  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Biologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : "Hubungan Kadar Gula Darah dengan Proteinuria Pada Pasien diabetes Mellitus di Laboratorium Rumah Sakit Umum Djolham Binjai" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal :  
Yang menyatakan



(Risma Dame Putri Juita Siregar)

## ABSTRAK

Diabetes Mellitus ( DM ) adalah penyakit metabolik yang terdiri atas tipe I dan II dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin dan kerja insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan proteinuria pada pasien diabetes mellitus. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menganalisa hasil pemeriksaan kadar gula darah dan kadar protein urin penderita DM. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kadar gula darah dengan proteinuria pasien DM ( $r = 0,93$ ), dengan nilai  $R^2 = 0.87$  maka kontribusi kadar gula terhadap terjadinya proteinuria adalah 87%.

Kata kunci :diabetes mellitus, protein urin, korelasi DM dan protein urin.



## ABSTRACT

Diabetes Mellitus ( DM ) is a metabolic disease characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormal insulin secretion and insulin action. DM disease is a chronic disease with many complications one of which is in the kidney in the form of diabetic nephropathy. A simple and quite effective test to determine kidney function is a urine protein test. This study aims to determine the correlation of urine protein images and samples taken purposively. The results of research on 30 urine samples of patients with type II DM from the patients examined was a significant correlation between blood sugar levels with proteinuria with a coefficient of determination  $r = 0,93$

Keywords : diabetes mellitus, protein urine, the correlation DM and protein urine.



## RIWAYAT HIDUP

Risma Dame Putri Juita dilahirkan di Medan pada tanggal 14 September 1981 dari ayah WP.Siregar dan ibu K.Tambunan.Penulis merupakan putri ke-5 dari 5 bersaudara.

Pada tahun1993 penulis lulus dari SD RK Setia Budi Sumatera Utara.Pada tahun 1996 lulus dari SMP Negeri 10 Medan.Tahun 1999 penulis lulus dari SMU Negeri 7 Medan.Pada tahun 2002 penulis lulus dari Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Medan dengan jurusan D-III Analis Kesehatan.Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area dengan bidang konsentrasi Biologi Kesehatan dan lulus pada tahun 2019.

Mulai tahun 2010 hingga sekarang penulis bekerja sebagai staff analis di Puskesmas Pembantu Sukaramai Binjai.Penulis bertempat tinggal di Jl.Tempui Tanjung jati Binjai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan,olehkarena itu penulis mengaharapkankritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini dan bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Medan, September 2019

Penulis

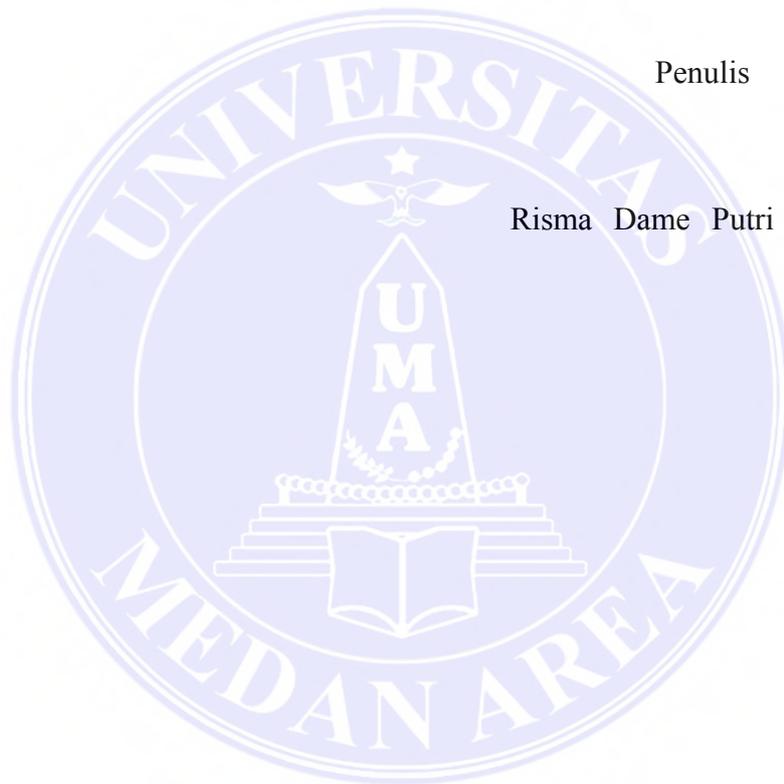
## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Hasil Penelitian dengan berjudul “Hubungan Kadar Gula Darah dengan Proteinuria pada Pasien Diabetes Mellitus di Lab Rumah Sakit Umum Djolham Binjai “.

Terimakasih penulis sampaikan kepada Ibu Ida Fauziah,S.Si.Msc selaku Pembimbing I serta Ibu Dra.Sartini,Msc selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran.Disamping itu penghargaan penulis ampaikan kepada dr.Suliarni,Sp.Pk yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian.Ungkapan terimakasih juga kepada orangtua,suami serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi yang membaca.

Penulis

Risma Dame Putri Juita Siregar



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Pengertian Urin.....	5
2.2. Komposisi Urin .....	6
2.3. Protein dalam Urine.....	6
2.4. Klasifikasi proteinuria .....	7
2.5. Beberapa Penyebab ditemukan Protein dalam Urin.....	8
2.6. Penyebab Kekeruhan Urin.....	8
2.7. Test Pemeriksaan Untuk Protein Urin.....	9
BAB III Metodologi Penelitian .....	11
3.1 Jenis dan Tempat.....	11
3.2 Alat-alat.....	11
3.3 Bahan-bahan.....	11
3.4 Populasi dan Sampel .....	11
3.5 Metodologi Penelitian .....	11
3.6 Prinsip dan Prosedur Kerja.....	12
3.7 Analisis Data .....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	13
4.1 Hasil .....	13
4.2 Pembahasan.....	15
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	16
5.1 Simpulan .....	16
5.2 Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA .....	17
LAMPIRAN .....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 .....	11
Tabel 2.....	13
Tabel 3.....	14



## LAMPIRAN

Lampiran 1.....19



UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....  
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus adalah suatu penyakit gangguan metabolisme yang disebabkan menurunnya hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Penurunan hormon ini mengakibatkan glukosa didalam darah tidak dapat disimpan secara sempurna, sehingga kadar glukosa didalam tubuh akan meningkat. Gula yang meliputi polisakarida, oligosakarida, disakarida dan monosakarida merupakan sumber tenaga yang menunjang keseluruhan aktifitas manusia. Seluruh gula ini akan diproses menjadi tenaga oleh hormon insulin (Soegondo, 2004). Diabetes Mellitus merupakan penyakit yang merombak keseluruh dunia, tidak hanya di negara maju tetapi juga negara berkembang, hal ini umumnya disebabkan karena berubahnya gaya hidup masyarakat yang dahulunya beraktifitas tinggi namun sekarang cenderung santai dan selalu mengkonsumsi makanan yang berkalori tinggi, manis serta mengandung lemak. Ini merupakan faktor meningkatnya glukosa dalam darah dalam tubuh. (Tandra, 2008).

Peningkatan glukosa darah dalam tubuh atau hiperglikemi merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin yang cukup di dalam tubuh dan membuat kerja insulin meningkat. Kondisi glukosa yang terus meninggi, sedangkan pankreas tidak glukosa sehingga metabolisme dalam tubuh tidak seimbang. Hal ini menimbulkan komplikasi jangka panjang yang serius diantaranya menyebabkan kerusakan ginjal yang mengakibatkan protein dalam urin. (Rahmadany Isya Putri, 2015).

Menurut Silbernagl dan Lang (2000), kadar glukosa darah yang terlalu banyak melebihi transport maksimum renal akan diekskresikan ke dalam urine atau disebut dengan glukosuria. Para penderita yang mengalami glukosuria dengan kadar glukosa yang tinggi akan menyebabkan peningkatan berat jenis urin. Bila kadar glukosa darah tinggi selama bertahun-tahun maka akan menyebabkan protein dalam urin atau disebut proteinuria. Proteinuria pada diabetes biasanya hasil dari hiperglikemia (kadar gula darah tinggi).

Kadar gula darah yang tinggi dalam tubuh biasa disebut dengan penyakit diabetes mellitus atau penyakit kencing manis diakibatkan oleh kekurangan hormone insulin (Tjokropawito, 1986). Penderita diabetes mellitus mengalami hiperglikemia kronik yang disebabkan oleh adanya gangguan pada karbohidrat, lemak dan protein oleh karena gangguan pada karbohidrat, lemak dan protein oleh karena gangguan pada karbohidrat, lemak dan protein oleh karena gangguan sekresi insulin, dan bisa bersamaan antara sekresi dengan kerjanya (WHO, 1999).

Menurut American Diabetes Association (ADA) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah (Hastuti, 2008). Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok metabolik yang ditandai dengan hiperglikemi, terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Hiperglikemia adalah suatu kondisi dimana kadar glukosa melebihi batas normal. Hal ini dikarenakan kelainan metabolisme paling utamanya adalah kelainan pada metabolisme karbohidrat .

Menurut Widowati dkk (1997) diabetes mellitus dikelompokkan menjadi 4 tipe yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes tipe 3 dan diabetes tipe 4. Jenis diabetes yang paling umum ialah diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada anak-anak. Diabetes ini disebabkan oleh kerusakan sel-sel beta dalam pankreas yang bertugas menskresi insulin, sedangkan diabetes tipe 2 merupakan diabetes yang terjadi pada orang dewasa biasanya terjadi pada orang di atas usia 40 tahun disebut adult onset diabetes mellitus atau disebut juga non-insulin dependent diabetes mellitus. Pada tipe 2 pankreas membuat insulin, tetapi tubuh tidak dapat menggunakannya dengan benar. Tingkat gula darah tinggi sering dapat dikontrol dengan mengikuti diet atau minum obat, meskipun beberapa pasien tetap harus menggunakan insulin.

Adanya proteinuria yang dikaitkan dengan penyakit diabetes dimana pada penyakit diabetes pembuluh darah di ginjal terluka, ginjal tidak dapat membersihkan darah dengan benar. Tubuh akan mempertahankan lebih banyak air dan garam dari yang seharusnya dan akan terdapat protein dalam urin dan limbah akan menumpuk dalam darah dan bisa mengakibatkan kenaikan berat badan serta bengkak pada pergelangan kaki.

Diabetes juga dapat menyebabkan kerusakan saraf dalam tubuh. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam mengosongkan kandung kemih. Tekanan yang dihasilkan dari kandung kemih yang penuh dapat melukai ginjal. Jika urin tetap berada dalam kandung kemih untuk waktu yang lama, dapat mengembangkan infeksi dari pesatnya pertumbuhan bakteri dalam urin yang memiliki tingkat gula tinggi bahkan bila dalam pemeriksaan laboratorium adanya protein dalam urine. Penemuan protein dalam urine dalam jumlah berapapun

merupakan alasan untuk mengevaluasi lebih lanjut hubungan kadar gula darah dengan proteinuria pada pasien diabetes mellitus.

## **1.2 .RumusanMasalah**

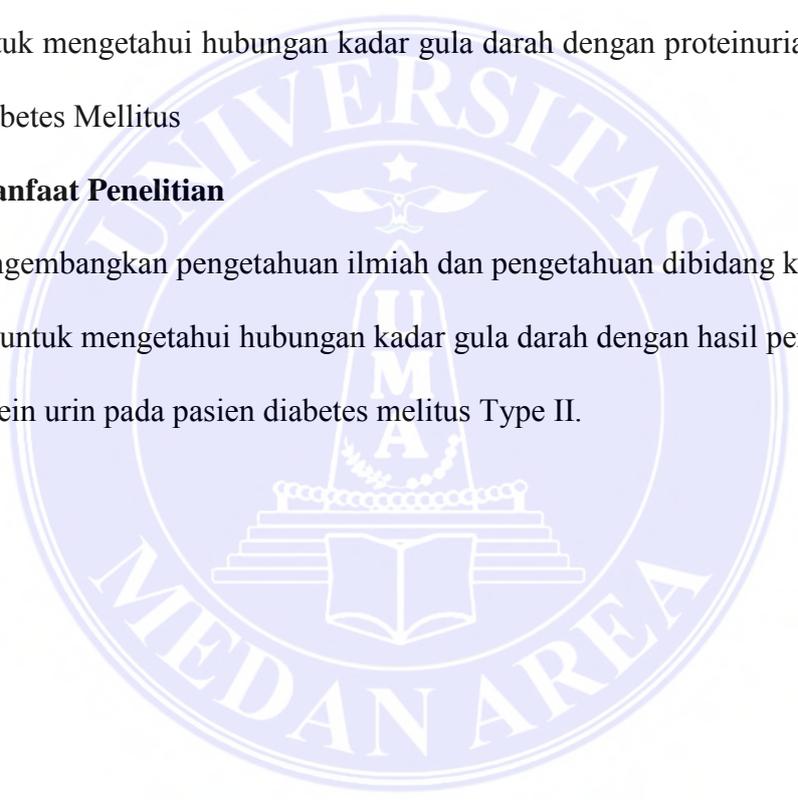
Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah yaitu “Bagaimana Hubungan Kadar gula darah dengan proteinuria pada Pasien Diabetes Mellitus?”

## **1.3 .Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan proteinuria pada Pasien Diabetes Mellitus

## **1.4 .Manfaat Penelitian**

Mengembangkan pengetahuan ilmiah dan pengetahuan dibidang kimia klinik dan untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan hasil pemeriksaan protein urin pada pasien diabetes melitus Type II.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Urin

Urin atau air seni merupakan cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinisasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra. Urin normal biasanya berwarna kuning, berbau khas jika didiamkan berbau amoniak, PH berkisar 4,8-7,5 dan biasanya 6 atau 7. Berat jenis urin 1,002-1,035, volume normal perhari 900-1400 ml. (Stevanusriovandy, 2011)

Proses terbentuknya urin penyaringan darah pada ginjal, darah masuk ginjal melalui pembuluh nadi ginjal yang disebut glomerulus. Ketika berada di dalam membrane glomerulus, zat-zat yang terdapat dalam darah air, gula, asam amino dan urea merembes keluar dari pembuluh darah kemudian masuk kedalam kapsul Bowman dan menjadi urin primer. Proses ini disebut filtrasi. Urin primer dari Kapsul Bowman mengalir melalui saluran-saluran halus (tubulus kontortokus proksimal). Di dalam saluran ini zat-zat yang masih berguna misalnya gula akan diserap kembali oleh darah melalui pembuluh darah yang mengelilingi saluran tersebut sehingga terbentuk urin sekunder yang disebut proses reabsorpsi. Urin sekunder yang terbentuk kemudian masuk tubulus kontortokus distal dan mengalami penambahan zat sisa metabolisme maupun zat yang tidak mampu disimpan dan akhirnya terbentuklah urin

sesungguhnya yang dialirkan ke kandung kemih melalui ureter yang disebut augmentasi. Apabila kandung kemih telah penuh dengan urin, tekanan urin pada dinding kandung kemih akan menimbulkan rasa ingin buang air kecil

## 2.2 Komposisi Urin

Pengeluaran urin merupakan kegiatan yang mencirikan kehidupan sehat. Pria dewasa rata-rata mampu memproduksi urine 9-22 ml perharis sedangkan wanita 6-15 ml perhari. Komposisi urine sehat dalam gram/24 jam atau per 1200 ml terdiri dari glukosa kurang dari 0,005 mg; asam amino 0,80 g; urea 25 g; kreatinin 1,5 g; asam urat 0,7g; sodium (Na) 3,0 g; potasium (K) 1,7 g; kalsium (Ca) 0,2 g; magnesium (Mg) 0,15 g; klorida (Cl) 6,3 g; pospat (PO<sub>4</sub>) 1,2 g; sulfat (SO<sub>4</sub>) 1,4 g dan karbonat 0-3 g ( Lewis, 1992 ).

## 2.3 Protein dalam Urine

Adanya protein pada urine terutama berasal dari protein-protein plasma, protein yang ada dalam urin pada penyakit ginjal merupakan campuran albumin dalam globulin. Kehilangan protein dalam urine lebih dari 3 g/hari adalah bukti keadaan patologis glomerulus berat dan harus diambil tindakan untuk memastikan sifat penyakit. Penyebab langsung proteinuria adalah peningkatan permeabilitas glomerulus. (Manjoer, 2001).

Urin normal sangat sedikit mengandung protein yaitu 15 mg/dl untuk urin sewaktu sedangkan untuk urin 24 jam normalnya yaitu 25 – 150 mg/24 jam. Adanya protein urin yang melebihi kadar yang sudah ditentukan dapat dikatakan tidak normal atau bisa juga disebut proteinuria (Tagan, 2004)

## 2.4 Klasifikasi proteinuria

Secara anatomi proteinuria diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Proteinuria prerenal, proteinuria renal dan proteinuria pasca renal. (Idrus,2009).

Proteinurea prerenal merupakan kelainan fungsi ginjal yang berhubungan dengan penyakit sistemik, hal ini dapat ditunjukkan dengan kerusakan ginjal akibat pemakaian obat, kehamilan, ortostatik proteinurea (istilah ini menunjukkan proteinurea sedikit atau ringan) Hal ini dapat didiagnosa dengan membandingkan specimen atau urine awal di pagi hari.

Proteinurea prerenal organik merupakan kelainan fungsi ginjal yang berhubungan dengan penyakit sistemik yang dapat mengenai ginjal yang mengakibatkan penderita mengalami demam atau variasi konsisi toksis (merupakan etiologi paling umum/bisa untuk proteinuria organik). Gejala lain yang dialami penderita adalah sendat berurat (sering ditimbulkan oleh sendat/senaksif kronis karena kegagalan jantung) juga kadang-kadang oleh penekanan intra abdominal pada pembuluh darah ginjal.

Proteinuria prerenal organik merupakan kelainan fungsi ginjal yang berhubungan dengan penyakit sistemik yang dapat mengenai ginjal yang mengakibatkan penderita mengalami demam, sendat berurat (ditimbulkan karena kegagalan jantung). Kemudian gejala lain merupakan anoxnia relatif yang disebabkan karena dehidrasi berat, shock dikompensasi jantung akut atau anemia berat. Semua gejala tersebut mengarah kepada suatu penurunan aliran darah ginjal atau perubahan rebnat nyoxyc amat berat terutama jika akut dapat menuju kepada Nefrosis tubulur ginjal.

Proteinuria renal dapat mengakibatkan glomerulus isonefritis, sindrom nefrotik primer dan sekunder yang dapat disebabkan oleh obat atau bahan kimia nefrotoksik tertentu.

Proteinuria Pascarenal selalu berhubungan dengan sel dan minimal. Proteinuria pasca-renal ditemukan pada infeksi berat traktus urinarius bagian bawah dan disertai dengan hematuria bila pelvis ginjal atau ureter dirangsang oleh batu atau bila ada penyakit yang ganas. (Baron 1990, h.243).

## **2.5. Beberapa Penyebab Ditemukan Protein dalam Urin**

Ada beberapa penyebab ditemukannya protein dalam urin antara lain:

- Kontaminasi bisa terjadi pada sekret vagina wanita pada semen atau sekret prostat laki-laki.
- Proteinuria

## **2.7. Penyebab Kekeruhan Urin**

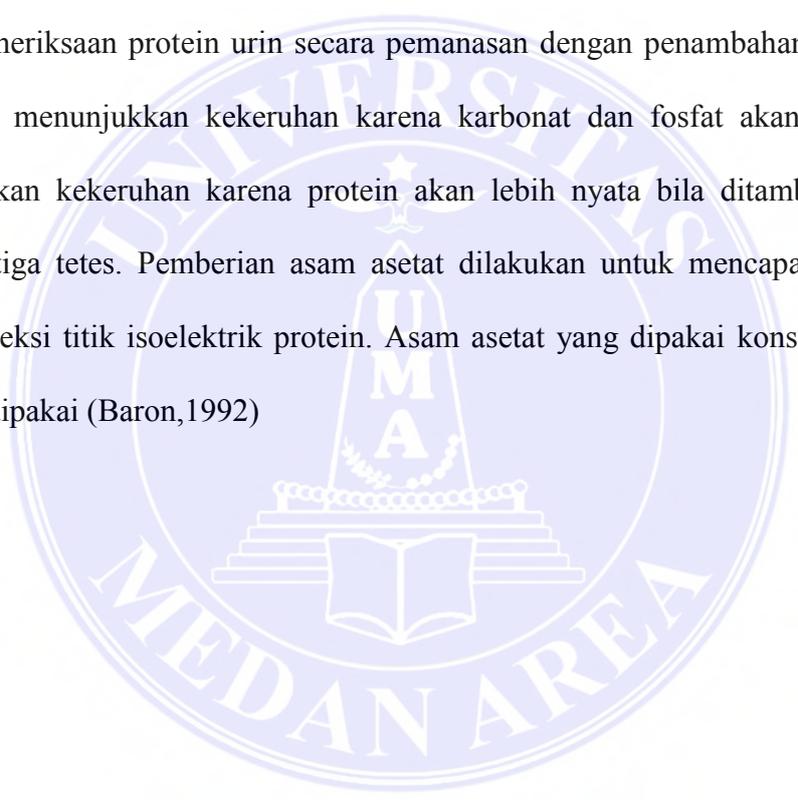
Penyebab kekeruhan urin antara lain keadaan fisiologis, kondisi ini dapat memberikan sifat keruh pada urin yang baru dikemihkan. Nubekula yaitu lendir sel epitel atau bahan-bahan lain yang mengendap ke dasar tanpa penampung. Fosfat amorf, fosfat amorf dapat ditemukan setelah makan makanan cukup banyak. Urat, akan tampak sebagai endapan, amorf, menghilang setelah dipanaskan. Kekeruhan akan hilang setelah urin dibubuhi zat asam.

Beberapa keadaan patologik dapat memberikan kekeruhan pada urin, misalnya chyluria yaitu lemak dalam urin, kuman yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih. Unsur darah misalnya eritrosit dan leukosit (Baron, 1990).

## 2.8 Tes Pemeriksaan untuk Protein Urine

Pemeriksaan terhadap protein termasuk pemeriksaan rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urin berdasarkan kepada kekeruhan. Padatnya tingkat kekeruhan itu menjadi ukuran untuk jumlah yang ada. Urin yang jernih menjadi syarat-syarat penting terhadap tes protein. Pada umumnya pemeriksaan protein urin dapat dilakukan dengan menggunakan tiga cara antara lain dengan cara sulfosalisiat, test straps atau dengan pemanasan asam asetat (Majoer, 2001)

Pemeriksaan protein urin secara pemanasan dengan penambahan asam asetat apabila menunjukkan kekeruhan karena karbonat dan fosfat akan menghilang sedangkan kekeruhan karena protein akan lebih nyata bila ditambahkan asam asetat tiga tetes. Pemberian asam asetat dilakukan untuk mencapai atau untuk mendeteksi titik isoelektrik protein. Asam asetat yang dipakai konsentrasinya 6% boleh dipakai (Baron, 1992)



## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan tempat penelitian**

Jenis penelitian ini adalah studi cross sectional yaitu untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan proteinuria pada pasien diabetes melitus dengan korelasi regresi linier.

#### **3.2. Alat-alat :**

Alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan protein urin adalah tabung reaksi, rak tabung, pipet 5 ml, penjepit tabung, water bathe.

#### **3.3. Bahan-bahan:**

Bahan yang digunakan adalah reagen asam asetat 6% dan urin pasien laki-laki dan perempuan.

#### **3.4. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan usia dewasa laki-laki dan perempuan yang memeriksakan ke Laboratorium RSUD Djolham Binjai dengan pemeriksaan protein urin.

#### **3.4. Variabel Penelitian**

Variabel independen yang diteliti adalah kadar gula darah sedangkan variabel dependen yang diteliti adalah hasil pemeriksaan protein urin.

#### **3.5. Metodologi Penelitian**

Data dianalisis secara deskriptif dengan mentabulasi kadar protein urin menurut kelompoknya dan dengan cara persentase untuk tiap kelompok.

### 3.6.Prinsip dan Prosedur Kerja

Untuk menyatakan adanya protein pada urin berdasarkan pada timbulnya kekeruhan dengan pemberian suatu asam akan lebih mendekati ke titik isoelektrik dari protein,protein ini mudah menggumpal pada pemanasan selanjutnya untuk mengadakan denaturasi sehingga terjadi presipitasi yang dinilai secara kuantitatif.Kedalam tabung reaksi diisi dengan sampel urin sebanyak 5 ml,kemudian dipanaskan kedalam waterbathe pada suhu 100°C sehingga terjadi kekeruhan kemudian ditambahkan asam asetat 6% sebanyak 3 tetes.Sampel diberi penilaian semi kuantitatif pada hasilnya.

**3.6.1. Tabel 1.Interpretasi Hasil Penelitian**

No	Kriteria	Tingkatan Hasil	Kadar Protein
1.	Tidak terjadi kekeruhan	( - )	( - )
2.	Kekeruhan ringan tanpa butir-butir	( + ) 1	0.01%-0,05%
3.	Kekeruhan berbutir-butir	( + ) 2	0,05%-0,2%
4.	Kekeruhan berkeping-keping	( + ) 3	0,2%-0,5%
5.	Kekeruhan berkeping besar dan bergumpal	( + ) 4	0,5%

( Susan K,S 1989 )

Kuat dan tidaknya hubungan antara X dan Y apabila dapat dinyatakan dengan fungsi Linear (paling tidak mendekati),diukur dengan suatu nilai yang disebut koefisien korelasi.Nilai koefisien korelasi ini paling sedikit -1 dan paling besar 1.Jadi jika  $r =$  koefisien korelasi,maka r dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$-1 \leq r \leq 1$$

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1.Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha > 0,5$ ) maka secara statistik ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan proteinuria pada pasien diabetes mellitus. Hasil penelitian analisa hubungan antara kadar gula darah terhadap hasil pemeriksaan protein urin (proteinuria) dalam urin penderita diabetes mellitus sebanyak 30 pasien memiliki korelasi sangat tinggi yaitu  $r = 0,93$  dengan persamaan regresi linier  $y = 0,0098 \times x - 0,32$ . ( $y =$  kadar urin +1,+2,+3, sampai +4, sedangkan  $x =$  kadar gula dalam darah mg/dl)

#### 5.2.Saran

Seperti yang telah dijelaskan bahwa karakteristik subjek penelitian seluruhnya adalah pasien yang melakukan pemeriksaan protein urin maka di temukan bahwa ada hubungan yang signifikan.

Secara teori, hasil pemeriksaan kadar gula darah semakin tinggi maka semakin tinggi pula hasil pemeriksaan protein urin. Proteinuria berpengaruh terhadap ginjal sehingga dianjurkan agar memeriksakan kadar ureum kreatinin didalam darah agar dapat diperoleh keadaan yang lebih valid. Disamping itu pasien pada kelompok umur antara 51-70 tahun agar lebih menjaga kesehatan terutama memperhatikan diet makananya agar tidak memperdebat fungsi kerja dari ginjal serta mengkonsumsi air minum dalam jumlah yang cukup.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atriyanto,Fahrurrohman,2013.Makalah Kelainan Metabolisme,Surakarta.
- Ariakiki's blog,2016.Jurnal Protein Urin,Jakarta.
- Baron, D.N,1990. Kapita Selecta Patologi Klinik, Edisi Ke-4,Buku Kedokteran EGC, Jakarta,Hal
- Baron, D.N,1990 Patologi Kapita,FKUI,Jakarta,Hal .232-233.
- Hastuti,RT (2008) Faktor-faktor Resiko Ulkus Diabetika pada Penderita Diabetes Mellitus.Jurnal Keperawatan.
- Kompas Lifestyle 2018.Penyandang Diabetes Butuh Dukungan Keluarga
- Kosasih, EN,1978. Pemeriksaan Laboratorium Klinik, Alumni Bandung, Hal,426
- Kosasih, E.N,1978. Urinalisa Dalam Pratek Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran USU, Medan, Hal.1-25.
- MichaelLewis 1992.The Self in Self-Conscious Emotions
- Mader,SS.1994.Introduction to Biology,Wmc.Brown Publishers,Oxford,Hal.235-243
- Manjoer, A,2001. Kapita Selecta Kedokteran, Penerbit Aes Culopus, Jakarta,Hal.529-531.
- Marjohan,1994.Penuntun Pratikum Kimia Klinik.Jakarta,Hal.452-521
- Mader, SS,1994. Introduction to Biology Wmc.Brown Publisers, Oxford, Hal.66-67.
- Peace,E,1995.Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis,Jakarta
- Rahayu,Sri.2013."Anatomi dan Fisiologi".Universitas Ibn Khaldun,Bogor
- Rahmadany Isya Putri 2015.Jurnal Faktor Determinan Nefropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus,Surabaya.
- R.Zuwannita ( 2017 ) "Gambaran Hasil Pemeriksaan Keton Urin"Surabaya.
- Susan K,S,Id 989. Urinalisis and Body Fluids,F.A.Davis Company, Philadelphia, Hal 13-41
- Stephanusriovandy . C,2011. Patologi Klinik Jawa Timur, Indonesia.
- Subrata RG,1992.Penuntun Laboratorium Klinik,Bandung Hal 83-84

Sudoyo W,Setiohadi B,Alwi I,Simadibrata K,Setiati S.Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam,Interna Publishing,2009

Silbernagl,Stela- Lang-Flmair [Paperback (2000) Color Atlas Of Pathophysiology

World Health Organization ( WHO ),Definition,Diagnosis and Classifications of Diabetes Mellitus

Widowati dkk.1997 Tanaman Obat untuk Diabetes Mellitus,Pusat Penelitian dan Pengembangan Formasi,Jakarta Pusat

Warianto,Chaidar.2011.Gagal Ginjal.Unair.Ac.

---



## LAMPIRAN

### DATA

No.	Kadar Gula Darah... mg / dL. (X)	Kadar Protein Urin ...+1s/d+4 (Y)
1	170	1
2	190	1
3	170	1
4	165	1
5	165	1
6	190	1
7	165	1
8	170	1
9	170	1
10	180	2
11	190	2
12	190	2
13	200	2
14	190	2
15	206	2
16	202	2

### SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics					
Multiple R	0.93				
R Square	0.87				
Adjusted R Square	0.86				
Standard Error	0.39				
Observations	30				

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	27.185	27.185	182.024	0.000
Residual	28	4.182	0.149		
Total	29	31.367			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.32	0.2020	-1.5877	0.1236	-0.7346	0.0931	-0.7346	0.0931
Kadar Gula Darah (X)	0.0098	0.0007	13.4916	0.0000	0.0083	0.0113	0.0083	0.0113

17	210	2
18	200	2
19	310	3
20	330	3
21	390	3
22	360	3
23	390	3
24	360	3
25	340	3
26	350	3
27	380	4
28	400	4
29	410	4
30	470	4

Kesimpulan :

Korelasi antara kadar gula dalam darah dengan kadar protein dalam urin sangat tinggi yaitu  $r = 0.93$

Persamaan regresinya  $Y = 0.0098 X - 0.32$  (  $Y$  = kadar urin +1, +2, +3 sampai +4 , sedangkan  $X$  = kadar gula dalam darah ml / dL)

