

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN PROTEIN URINE DENGAN METODE
ASAM ASETAT PADA PENDERITA *DIABETES*
MELITUS TIPE 2 YANG DI RAWAT
DI RSUD TANJUNG PURA**



**HENNY EKASARI
P07534018204**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN PROTEIN URINE DENGAN METODE
ASAM ASETAT PADA PENDERITA *DIABETES
MELITUS* TIPE 2 YANG DI RAWAT
DI RSUD TANJUNG PURA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**HENNY EKASARI
P07534018204**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Pemeriksaan Protein Urine dengan Metode Asam Asetat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang dirawat di RSUD Tanjung Pura.**

NAMA : **Henny Ekasari**

NIM : **P07534018204**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan , 7 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 : Pemeriksaan Protein Urine dengan Metode Asam Asetat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang dirawat di RSUD Tanjung Pura.

Nama : Henny Ekasari

NIM : P07534018204

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)**

**Togar Manalu, SKM, M.Kes
(NIP. 196405171990031003)**

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

PEMERIKSAAN PROTEIN URINE DENGAN METODE ASAM ASETAT PADA PENDERITA *DIABETES MELITUS* TIPE 2 YANG DI RAWAT DI RSUD TANJUNG PURA

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,

**Henny Ekasari
NIM. P07534018204**

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

Henny Ekasari

**Urine Protein Examination with Acetic Acid Method in Patients
Type 2 Diabetes Mellitus treated at Tanjung Pura General Hospital.**

viii + 28 pages, 1 table, 4 attachments

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a high blood sugar level due to a disruption of the carbohydrate metabolism system, where the pancreatic organs are unable to produce the hormone insulin and the body is unable to convert glucose into glycogen. Increased blood glucose levels cause an increase in glomerular glucose filtration. If this glucose concentration exceeds 170 mg per 100 ml of blood, namely the threshold value of the kidneys, the kidneys emit excessive glucose in the urine, the kidney threshold is missed and glucosuria arises. Urea examination is one of the physiological examinations of the kidneys.

This research was conducted with a descriptive method which aims to determine the percentage increase in urea levels in patients with Diabetes Mellitus who were hospitalized at the Tanjung Pura Langkat Regional Hospital in 2019 with a total sample of 50 people.

After conducting research at Tanjung Pura General Hospital in Langkat with urea examination in patients with diabetes mellitus the results obtained increased by 20 patients (40%) and normal as many as 30 patients (60%). It is recommended for people with Diabetes Mellitus to routinely check urea levels to the laboratory and reduce foods that are high in sugar, and exercise regularly.

**Keywords: Urine Protein, Diabetes Mellitus.
Reading List: 14 (2002 - 2013)**

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

Henny Ekasari

**Pemeriksaan Protein Urine dengan Metode Asam Asetat pada Penderita
Diabetes Mellitus Tipe 2 yang dirawat di RSUD Tanjung Pura.**

viii + 28 halaman, 1 tabel, 4 lampiran

ABSTRAK

Penyakit *Diabetes Mellitus* merupakan tingginya kadar gula darah karena adanya gangguan sistem metabolisme karbohidrat, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin dan tubuh tidak mampu mengubah glukosa menjadi glikogen. Peningkatan kadar glukosa darah menyebabkan peningkatan filtrasi glukosa oleh glomerulus. Bila konsentrasi glukosa ini melampaui 170 mg per 100 ml darah yaitu nilai ambang ginjal maka ginjal mengeluarkan glukosa yang berlebihan itu dalam air kemih, ambang ginjal terlewatkan dan timbul glukosuria. Pemeriksaan ureum merupakan salah satu pemeriksaan faal ginjal.

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk menentukan persentase peningkatan kadar ureum pada penderita *Diabetes Mellitus* yang dirawat inap di RSUD Daerah Tanjung Pura Langkat Tahun 2019 dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang.

Setelah dilakukan penelitian di RSUD Daerah Tanjung Pura Langkat dengan pemeriksaan ureum pada penderita *diabetes mellitus* diperoleh hasil yang meningkat sebanyak 20 pasien (40%) dan yang normal sebanyak 30 pasien (60%). Dianjurkan kepada penderita *Diabetes Mellitus* supaya rutin memeriksakan kadar ureum ke laboratorium dan kurangi makanan yang tinggi gula, serta berolah raga secara teratur.

Kata kunci : Protein Urine, Diabetes Mellitus.

Daftar Bacaan : 14 (2002 – 2013)

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**Pemeriksaan Protein Urine dengan Metode Asam Asetat pada Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUD Tanjung Pura** " ini dengan baik. Ada pun tujuan dari penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini adalah salah satu langkah untuk menyelesaikan Studi Analisis 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 Analisis 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. Mangaloi Sinurat, M.Si sebagai Penguji I dan Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes sebagai dan Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staff dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI medan Jurusan Analisis Kesehatan medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analisis 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,

iv
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
1.4. Penelitian	3
1.4.1. Bagi Peneliti	3
1.4.2. Bagi Masyarakat	4
1.4.3. Bagi Institusi Pendidikan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Diabetes Melitus	5
2.1.1. Klasifikasi <i>Diabetes Melitus</i>	5
2.1.2. Gejala <i>Diabetes Melitus</i>	7
2.1.3. Faktor Resiko	8
2.1.4. Patofisiologi	8
2.1.5. Diagnosa	9
2.1.6. Komplikasi	10
2.2. Urine	11
2.2.1. Proses Filtrasi	11
2.2.2. Proses Reabsorpsi	12
2.2.3. Jenis sampel urine	12
2.3. Protein	14
2.4. Hubungan Protein Urine Dengan <i>Diabetes Melitus</i>	15
2.4.1. Metode Pemeriksaan Protein Urine	16
2.5. Kerangka Konsep	18
2.6. Defenisi Operasional	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	19
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2.1. Lokasi Penelitian	19

3.2.2	Waktu Penelitian	19
3.3	Populasi dan Sampel	19
3.3.1	Populasi	19
3.3.2	Sampel	19
3.4	Metode Penelitian	19
3.5	Prinsip Pemeriksaan	19
3.6	Alat – Alat	20
3.7	Bahan	20
3.8	Reagensia	20
3.9	Prosedur Kerja	20
3.9.1	Cara Pengambilan Sampel Urine	20
3.9.2	Cara Kerja	21
3.9.3	Interprestasi Hasil	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	HASIL	22
4.2.	PEMBAHASAN	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	KESIMPULAN	27
5.2	SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA		28
DAFTAR LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Diabetes Mellitus Tipe 2	22
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi protein urine Positif 2	24
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Protein Urine Positif 1	24
Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Protein Urine Negatif	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Surat Keterangan Ethical Clearance
Lampiran	2	Foto dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal. Insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas sangat penting untuk menjaga keseimbangan kadar glukosa darah yaitu untuk orang normal (non *diabetes*) waktu puasa antara 60-120 mg/dl dan dua jam sesudah makan dibawah 140 mg/dl. Bila terjadi gangguan pada kerja insulin, keseimbangan tersebut akan terganggu sehingga kadar glukosa darah cenderung naik (Ravika, 2013).

Diabetes melitus merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang akibat kadar gula darah yang tinggi yang di sebabkan jumlah hormon insulin yang kurang atau jumlah insulin cukup, bahkan kadang-kadang lebih tetapi kurang efektif (Sarwono, 2006).

Diabetes melitus (DM) tipe 2 kini semakin meningkat diseluruh dunia terutama di Negara yang sedang berkembang karena perubahan gaya hidup yang salah sehingga dapat menyebabkan *diabetes melitus*. Jumlah *diabetes melitus* didunia yang tercatat pada tahun 1990 baru mencapai angka 80 juta yang secara mencengangkan melompat ke angka 110,4 juta, 4 tahun kemudian menjelang tahun 2010 angka ini diperkirakan menggelembung hingga 239 juta dan diduga bakal terus melangbung hingga menyentuh angka 300 juta pada tahun 2025 (Arisman, 2011).

Indonesia merupakan salah satu dari 10 besar negara dengan jumlah diabetes terbanyak Pada tahun 1995 negara yang tergolong tengah berkembang ini baru menempati peringkat ke-7 dengan jumlah pengidap *diabetes mellitus* sebanyak 4,5 juta jiwa. Peringkat ini diprediksi akan naik dua tingkat menjadi peringkat ke-5 pada tahun 2025, dengan jumlah pengidap sebanyak 12,4 juta jiwa (Arisman, 2011).

Prevalensi *diabetes mellitus* sebesar 5,7%. Menurut WHO (*World Health Organization*) pasien *diabetes melitus* di Indonesia akan mengalami kenaikan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21 juta jiwa pada tahun 2030. Tinggi angka kesakitan tersebut menjadikan Indonesia menduduki peringkat keempat dunia setelah China, India, dan Amerika Serikat. Tanpa upaya pencegahan dan program pengendalian yang efektif prevalensi tersebut akan terus meningkat, sedangkan di Sumatera Utara diperoleh pasien diabetes dengan prevalensi sebesar 5,3% (Arisman, 2011).

Pasien *diabetes melitus* berpotensi menderita berbagai komplikasi. Komplikasi yang ditimbulkan *diabetes melitus* salah satunya nephropathy diabetic yang ditandai dengan proteinuria. Proteinuria adalah protein yang didalam urine yang melebihi nilai normalnya yaitu lebih dari 150 mg/24 jam pada orang dewasa. Sejumlah protein ditemukan pada pemeriksaan urine rutin, baik tanpa gejala ataupun dapat menjadi gejala awal dan suatu bukti adanya penyakit ginjal yang serius, adanya protein dalam urine sangatlah penting dan penelitian lebih lanjut untuk menentukan penyebab dasarnya. Protein menjadi tanda kerusakan ginjal dini oleh obat-obatan nefrotoksik, glukosa juga dapat merembes kedalam urine jika kadar gula darah telah mencapai ambangnya (Arisman, 2011).

Salah satu yang sering diperiksa pada pasien *Diabetes Melitus* adalah protein urine, hal ini untuk melihat seberapa besar protein yang lepas terbuang melalui ginjal yang terdapat dalam urine. Pemeriksaan ini mudah dilakukan dan harus segera dilaksanakan, oleh karena itu penulis tertarik untuk mengadakan penelitian “Pemeriksaan protein urine metode asam asetat pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 yang dirawat di RSUD Tanjung Pura Langkat” dengan harapan dapat meneliti dengan baik dan dengan jumlah pasien yang memadai.

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 tetap 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.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan bagaimana gambaran protein urine pada penderita *Diabetes Melitus* tipe 2 yang dirawat di RSUD Tanjung Pura Langkat.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui protein urine pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 yang dirawat di. RSUD Tanjung Pura Langkat.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan protein urine pada pasien *diabetes melitus* tipe 2 yang dirawat di. RSUD Tanjung Pura Langkat

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan pengetahuan ilmiah dan pengetahuan di bidang kimia klinik.

1.4.2. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang protein urine pada pasien *diabetes melitus* tipe 2.

1.4.3. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan pada perpustakaan Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Medan khususnya program studi D-III Analisa Kesehatan, sehingga dapat menjadi acuan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Diabetes Melitus*

Diabetes melitus merupakan suatu dalam kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin atau peningkatan resisten insulin terhadap seluler insulin hidup. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh terutama pada mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah (Sidartawan S., 2009).

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal. Insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas sangat penting untuk menjaga keseimbangan kadar glukosa darah yaitu untuk orang normal (non diabetes) waktu puasa antara 60-120 mg/dl dan dua jam sesudah makan dibawah 140 mg/dl. Pada diabetes tubuh relatif kekurangan insulin sehingga pengaturan kadar glukosa darah menjadi kacau, walaupun kadar glukosa darah sudah tinggi pemecahan lemak dan protein menjadi glukosa (glukoneogenesis) dihati tidak dapat dihambat (karena insulin kurang/relatif kurang) sehingga kadar glukosa darah dapat semakin meningkat. Akibatnya terjadi gejala-gejala khas *Diabetes Melitus* yaitu poliuria, polidipsia, lemas, berat badan menurun, kalau hal ini dibiarkan terjadi berlarut-larut dapat berakibat kegawatan *diabetes melitus*, yaitu ketoasidosis diabetik yang sering mengakibatkan kematian (Sidartawan S., 2009).

2.1.1. Klasifikasi *Diabetes Melitus*

Berdasarkan sebab yang mendasari timbulnya, penyakit *diabetes mellitus* dibagi menjadi beberapa golongan atau tipe. Di antara tipe-tipe *diabetes* yang termasuk tipe utama adalah diabetes tipe 1 dan tipe 2.

a. *Diabetes Tipe 1*

Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada anak-anak dan remaja. Namun diabetes tipe ini ternyata juga dapat terjadi pada orang dewasa. Oleh karena itu, orang lebih suka memakai istilah diabetes tipe 1.

Faktor penyebab diabetes tipe 1 adalah infeksi virus atau reaksi auto-imun (rusaknya system kekebalan tubuh) yang merusak sel-sel penghasil insulin, yaitu sel β pada pankreas, secara menyeluruh oleh karena itu, pada tipe ini pankreas sama sekali tidak dapat menghasilkan insulin. Untuk bertahan hidup insulin harus diberikan dari luar dengan cara suntikan. Sampai sekarang belum ada cara lain karena jika diminum, insulin akan rusak oleh asam lambung.

Biasanya pada Diabetes tipe 1 gejala dan tandanya muncul mendadak. Tiba-tiba cepat merasa haus, sering kencing, badan mengurus, dan lemah. Apa bila insulin tidak segera diberikan, penderita dapat tidak sadarkan diri, disebut juga koma ketoasidosis atau koma diabetik.

b. *Diabetes mellitus tipe 2*

Dari seluruh penderita *diabetes mellitus* jumlah penderita *diabetes mellitus* tipe 2 adalah yang paling banyak, yaitu 90 - 99 %. *Diabetes mellitus* tipe 2 bisa juga disebut *diabetes life style* karena selain faktor keturunan, disebabkan juga gaya hidup yang tidak sehat. Biasanya tipe ini terjadi pada orang dewasa, namun karena diabetes ini ternyata juga dapat terjadi pada mereka yang lebih muda maka istilah *diabetes mellitus* tipe 2 dianggap lebih cocok.

Diabetes mellitus tipe 2 berkembang sangat lambat, bisa sampai bertahun-tahun. Oleh karena itu, gejala dan tanda- tandanya sering kali tidak jelas. *Diabetes mellitus* tipe 2 biasanya memiliki riwayat keturunan *diabetes mellitus* apabila tidak jelas klasik, biasa di keluhkan adalah cepat lelah, berat badan menurun walaupun banyak makan, atau merasa kesemutan di tungkai. Kadang – kadang, bahkan ada penderita yang sama sekali tidak merasa kesemutan.

c. *Diabetes Gestational*

Diabetes gestational ini biasanya terjadi pada ibu hamil, *diabetes* ini muncul pada minggu ke 24 (bulan ke enam). Istilah itu juga diberikan pada diabetes yang untuk pertama kalinya timbul pada waktu hamil. *Diabetes gestasional* biasanya menghilang sesudah melahirkan. Namun hampir setengah angka kejadiannya diabetes akan muncul kembali.

Mekanisme *Diabetes melitus* gestational belum diketahui secara pasti namun besar kemungkinan terjadi akibat hambatan kerja insulin oleh hormon plasenta sehingga terjadi resistensi insulin. Resistensi insulin ini membuat tubuh bekerja keras untuk menghasilkan insulin sebanyak 3 kali dari normal. *Diabetes melitus* gestational terjadi ketika tubuh kita tidak dapat membuat dan menggunakan seluruh insulin yang digunakan selama kehamilan, tanpa insulin glukosa tidak dapat dihantarkan ke jaringan untuk dirubah menjadi energi, sehingga glukosa meningkat dalam darah yang disebut dengan hiperglikemia.

d. *Diabetes yang lain*

Ada pula diabetes yang tidak termasuk dalam kelompok di atas, yaitu diabetes sekunder atau akibat dari penyakit lain, mengganggu produksi atau mempengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes semacam ini adalah radang pankreas (pancreatitis, gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis, penggunaan hormone kortokosteroid, pemakaian beberapa obat anti hipertensi atau anti kolesterol, malnutrisi dan infeksi (Ulfa N., 2012)

2.1.2. Gejala *Diabetes Melitus*

Gejala penyakit diabetes melitus di kenal dengan istilah trio-p yaitu:

- a. Poliuria (Banyak Kencing).

Poliuria merupakan gejala umum pada penderita diabetes melitus. Banyak kencing ini disebabkan kadar gula dalam darah berlebihan, sehingga berangsang tubuh untuk berusaha mengeluarkannya melalui ginjal bersama air

dan kencing. Gejala banyak kencing ini terutama terutama menonjol pada waktu malam hari, yaitu saat kadar gula dalam darah relatif tinggi.

b. Polidipsi (Banyak minum).

Polidipsi merupakan akibat reaksi tubuh dari banyak kencing tersebut. Untuk menghindari tubuh kekurangan cairan (*dehidrasi*), maka secara otomatis akan timbul rasa haus/kering yang menyebabkan timbulnya keinginan untuk terus minum selama kadar gula darah belum terkontrol baik. Sehingga dengan demikian akan terjadi banyak kencing dan banyak minum.

c. Polipagio (Banyak Makan).

Polipagio merupakan gejala yang tidak menonjol. Terjadinya banyak ini di sebabkan oleh berkurangnya cadangan gula dalam tubuh meskipun kadar gula dalam darah tinggi. Sehingga dengan demikian, tubuh berusaha untuk memperoleh tambahan cadangan gula dari makanan yang di terima (Endang, 2011).

2.1.3. Faktor Resiko

Sudah lama diketahui bahwa *diabetes mellitus* merupakan penyakit keturunan. Artinya bila orang tuanya sudah menderita *diabetes mellitus* anak-anaknya juga akan menderita *diabetes* juga. Tetapi faktor keturunan saja tidak cukup. Diperlukan faktor lain yang disebut faktor risiko atau faktor pencetus seperti adanya infeksi virus (pada *Diabetes Mellitus* tipe 1), kegemukan, pola makan yang salah, minum obat-obatan yang bisa menaikkan kadar glukosa darah (Sidartawan S., 2009).

2.1.4. Patofisiologi

Diabetes melitus tipe 2 merupakan bagian porsi terbesar penyandang *Diabetes melitus* dan mempunyai riwayat perjalanan alamiah yang unik, serta patofisiologi penyakit yang kompleks. Patofisiologi *Diabetes melitus* tipe 2, di tandai oleh adanya gangguan metabolik ganda yang progresif yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin oleh sel β pankreas. Awalnya resistensi insulin menyebabkan

kemampuan insulin menurunkan kadar glukosa darah menjadi tumpul. Akibatnya pankreas harus mensekresi insulin lebih banyak untuk mengatasi kenaikan kadar glukosa darah. Pada tahap awal ini, kemungkinan individu tersebut akan mengalami gangguan toleransi glukosa (tahap pradiabetes), tetapi belum memenuhi kriteria sebagai penyandang *diabetes melitus*.

Kondisi resistensi insulin akan berlanjut dan semakin bertambah berat, sementara pankreas tidak mampu lagi terus menerus meningkatkan kemampuan sekresi insulin yang cukup untuk mengontrol glukosa darah. Peningkatan produksi glukosa hati penurunan pemakaian glukosa oleh otot dan lemak berperan atas terjadinya hiperglikemia kronik saat puasa dan setelah makan. Akhirnya sekresi insulin oleh sel β pankreas akan menurun dan kenaikan kadar glukosa darah semakin bertambah berat.

Perubahan proses toleransi glukosa, mulai dari kondisi normal, toleransi glukosa terganggu, dan *Diabetes melitus* tipe 2 dapat di lihat sebagai keadaan yang berkesinambungan. Adanya kriteria yang membatasi kondisi normal, toleransi glukosa terganggu dan *diabetes melitus* hanya untuk memudahkan penelitian dan pengelolaan saja (Hendra U., 2007).

2.1.5. Diagnosa

Diagnosis *Diabetes Melitus* umumnya akan dipikirkan bila ada keluhan khas diabetes melitus berupa poliuria, polidipsia, polipagio, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain yang mungkin dikemukakan pasien adalah lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada pasien wanita. Jika keluhan khas, pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis *diabetes melitus*. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl juga digunakan untuk patokan diagnosis diabetes melitus.

Untuk tanpa keluhan khas *diabetes melitus*, hasil pemeriksaan glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegakkan diagnosis

diabetes melitus. Diperlukan pemastiaan lebih lanjut dengan mendapat sekali lagi angka abnormal, kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl pada hari yang lain, atau dari hasil tes toleransi glukosa oral (TTGO) didapatkan kadar glukosa darah pasca pembebanan ≥ 200 mg/dl (Sidartawan, 2009).

2.1.6. Komplikasi

Penderita *Diabetes Melitus* dengan kadar gula darah tinggi terus-menerus dan sudah menderita lebih dari 10 tahun, dapat dipastikan akan menderita komplikasi. Komplikasi yang harus penting di ketahui pada *Diabetes Melitus* adalah:

a. Terganggunya fungsi saraf (Neuropathy Diabetic)

Merupakan komplikasi tersering pada penderita diabetes melitus dan mengenai banyak sistem dalam tubuh sehingga menurunkan kualitas hidup penderitanya. Penderita diabetes melitus mempunyai risiko nisbi 11 kali untuk mengalami neuropati diabetik di banding yang tidak menderita diabetes melitus. Di Amerika Serikat 60-70% penderita diabetes terkena komplikasi neuropati perifer dan terjadi kehilangan sensasi atau ras pada kaki 25% di antaranya berkembang menjadi ulkus atau borok kaki dan >50% ulkus kaki terinfeksi dan sebagian perlu diamputasi.

Neuropati diabetik dapat mengenai saraf tepi, saraf kranial, dan saraf otonom, baik saraf rasa (sensorik) maupun saraf gerak (motorik). Gangguan persarafan akan berdampak secara timbal balik dengan gangguan pembuluh darah (mikrosirkulasi) dan mengenai organ-organ penting misalnya: Jantung, ginjal, saraf tepi, saraf mata, dan lain-lain.

b. Gagal ginjal

Komplikasi berupa gagal ginjal tahap akhir dan cuci darah terjadi pada 45% penderita diabetes terutama dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Nefropati atau gangguan ginjal pada awalnya disebabkan oleh gangguan pembuluh darah kecil atau mikroangiopati dan diikuti gangguan pembuluh darah besar atau makroangiopati yang dapat menyebabkan stroke, jantung koroner, dan gangguan pembuluh darah tepi.

c. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah menurunnya kadar gula dalam darah menjadi < 60 mg/dl atau < 80 mg/dl dengan adanya gejala klinis. Menurunnya kadar gula darah dapat disebabkan oleh tidak seimbangnya asupan gula dengan aktivitas, atau karena dosis obat yang tinggi, asupan gula rendah dan aktivitas tinggi.

d. Perluasan pada kaki (gangraen)

Adanya gangraen pada kaki merupakan lanjutan dari neuropati diabetik dan kerusakan pembuluh darah tepi.

e. Impotensi

Impotensi dapat terjadi pada pria maupun wanita akibat dari adanya kerusakan pembuluh darah pada lapisan endotel. Pada pria lebih berupa disfungsi ereksi tetapi gairah seksual tetap normal dan pada wanita terjadi gangguan dalam proses lubrikasi vagina, 70% pasien diabetes yang berobat ke pelayanan kesehatan mengeluhkan gangguan ereksi (Sutedjo, 2010).

2.2. Urine

Glomerulus berfungsi sebagai ultrafiltrasi simpai bowman, berfungsi untuk menampung hasil filtrasi dari glomerulus. Pada tubulus ginjal akan terjadi penyerapan kembali zat-zat yang sudah disaring pada glomerulus, sisa cairan akan diteruskan ke piala ginjal terus berlanjut ke ureter. Urine berasal dari darah yang sudah dibawa arteri renalis masuk ke dalam ginjal, darah ini terdiri dari bagian yang padat yaitu sel darah dan bagian plasma darah. Ada tiga tahap pembentukan urine:

2.2.1. Proses filtrasi (Penyaringan)

Terjadi glomerulus, proses ini terjadi karena permukaan aferen lebih besar dari permukaan eferen maka terjadi penyerapan darah. Sedangkan sebagian yang tersaring adalah bagian cairan darah kecuali protein. Cairan yang tersaring di tampung oleh

Simpai Bowman yang terdiri dari glukosa, air, natrium, klorida, sulfat, bikarbonat, dll, yang diteruskan ke tubulus ginjal.

2.2.2. Proses Reabsorpsi (Penyerapan kembali)

Pada proses ini terjadi penyerapan kembali sebagian besar glukosa, natrium, kalorida, fosfat, dan ion bikarbonat. Prosesnya terjadi secara pasif yang di kenal dengan obligatur reabsorpsi terjadi pada tubulus atas. Sedangkan pada tubulus ginjal bagian bawah terjadi kembali penyerapan Natrium dan ion bikarbonat. Bila di perlukan akan diserap kembali ke dalam tubulus bagian bawah. Penyerapan ini terjadi secara aktif dikenal dengan reabsorpsi fakultatif dan sisanya di alirkan pada papilla renalis.

a. Proses Sekresi (Pengeluaran)

Sisanya penyerapan urine kembali terjadi pada tubulus dan diteruskan ke piala ginjal selanjutnya di teruskan ke ureter ke vesika urinaria (Syarifuddin, 2009).

2.2.3. Jenis Sampel Urine

a. Urine Sewaktu

Untuk bermacam-macam pemeriksaan dapat di gunakan urine sewaktu, yaitu urine yang di dikeluarkan pada satu waktu yang tidak di tentukan dengan khusus. Urine sewaktu ini biasanya cukup baik untuk pemeriksaan rutin yang menyertai pemeriksaan badan tanpa pendapatan khusus.

b. Urine Pagi

Yang dimaksud dengan urine pagi adalah urine yang pertama kali di dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urine ini lebih pekat dari urine yang di dikeluarkan siang hari, jadi baik untuk pemeriksaan sediment, berat jenis, protein, dan lain-lain dan baik juga untuk umpamanya test kehamian berdasarkan adanya HCG (*Human Chorionic Gonadotrophin*) dalam urine.

c. Urine postprandial

Sampel urine ini berguna untuk pemeriksaan terhadap glukosuria, ia merupakan urine yang pertama kali dilepaskan 1,5- 3 jam sehabis makan. Urine pagi tidak baik untuk pemeriksaan penyaring terhadap adanya glukosuria.

d. Urine 24 jam

Untuk mengumpulkan urine 24 jam di perlukan botol besar, bervolume 1,5 liter atau lebih yang dapat di tutup dengan baik. Botol itu harus bersih dan biasanya memerlukan suatu zat pengawet. Cara mencampurkan umpamanya sebagai berikut: jam 7 pagi pasien mengeluarkan urinenya, urine ini di buang semua urine yang di keluarkan kemudian, termasuk juga urine 7 jam pagi esok harinya, harus di tampung dalam botol urine yang tersedia dan isinya di capurkan.

Demikian di kenal juga *timed specimen* jenis lain, seperti urine siang 12 jam, urine malam 12 jam, urine 2 jam, dan sebagainya. Urine siang 12 jam ialah umpama yang di kumpulkan dari jam 7 sampai jam 7 malam, sedangkan urine malam 12 jam ialah yang dari jam 7 malam sampai jam 7 pagi esok harinya, cara mengumpulkannya sesuai seperti di terangkan di atas.

Adakalanya urine 24 jam itu di tampung berpisah-pisah dalam beberapa botol dengan maksud tertentu. Hal itu dapat di lakukan pada diabetes melitus untuk melihat banyaknya glukosa yang di keluarkan dari santapan satu sehingga santapan berikutnya. Sampel pertama ialah urine dari makan pagi sampai makan siang, sampel kedua dari makan siang sampai makan malam dan yang ketiga dari makan malam sampai makan pagi esok harinya.

Dalam menjalankan pemeriksaan terhadap faal sesuatu organ mungkin di perjuangkan urine yang di kumpulkan secara khusus pula. Hal ini akan di terangkan pada cara melakukan percobaan yang bersangkutan.

e. Urine 3 gelas dan urine 2 gelas pada lelaki

Penampungan secara ini di pakai pada pemeriksaan urologic dan di maksudkan untuk mendapat gambaran tentang letaknya radang atau lesi lain yang mengakibatkan adanya nanah atau darah dalam urine seorang lelaki. Cara menjalankan penampungan tiga gelas di mulai dengan instriksi kepada penderita bahwa ia beberapa jam sebelum pemeriksaan dilakukan tidak boleh berkemih. Sediakanlah tiga gelas, sebaiknya gelas sediment yaitu gelas yang dasarnya menjepit guna memudahkan mengendapnya sediment dan agar sediment itu mudah terlihat dengan mata belaka.

- a. Kedalam gelas pertama ditampung 20-30 ml urine yang mula-mula dikeluarkan. Urine ini terutama berisi sel-sel dari pars anterior dan pars prostatica urethrae yang di hanyutkan oleh arus urine. Meskipun ada juga sejumlah kecil sel-sel dari tempat-tempat yang lebih proximal.
- b. Kedalam gelas kedua dimasukkan urine berikutnya, kecuali beberapa ml yang terakhir di dikeluarkan, urine dalam gelas kedua mengandung terutama unsur-unsur dari kantong kencing.
- c. Beberapa ml urine terakhir ditampung dalam gelas ketiga, urine ini diharapkan akan mengadung unsur-unsur khusus dari pars prostatica urethra serta getah prosta yang terperas keluar dari akhirnya berkemih.

Untuk mendapatkan urine dua gelas, caranya serupa diterangkan tadi dengan perbedaan, gelas ketiga di tiadakan dan ke dalam gelas pertama di tampung 50-75 ml urine (Gandasoebrata, 2008).

2.3. Protein

Pemeriksaan terhadap protein termasuk pemeriksaan rutin. Kebanyakan cara rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urine berdasarkan kepada timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah protein yang ada, maka menggunakan urine yang jernih betul menjadi syarat penting pada tes – tes terhadap protein.

Jika urine yang akan di periksa jernih, boleh terus di pakai, kalau kekeruhan pakailah cairan atas dari urine pusingan atau filtrat urine. Seandainya cairan atas atau filtrat tidak mau menjadi jernih, berilah kepada satu volume urine 1/10, volume kieselguhr atau carbo adsorbens, kocoklah kuat – kuat dan saringlah berulang- ulang sampai mendapat filtrat jernih. (awas : filtrat itu tidak boleh di pakai untuk tes lain, karena zat – zat warna dan beberapa macam zat lain tertahan oleh kieselguhr atau carbo absorbens).

Kekeruhan yang disabakan oleh fosfat – fosfat atau urat – urat dapat di hilangkan dengan cara- cara seperti tersebut pada pemeriksaan bab sediment.

Apabila kekeruhan tidak dapat di hilangkan dengan cara – cara tadi maka pemeriksaan terhadap protein di kehendaki juga, laporkanlah bahwa kekeruhan itu tidak dapat di hilangkan dan bahwa pemeriksaan terhadap protein di jalankan dengan urine yang tidak jernih. Jika urine itu keruh benar, cara – cara berdasarkan timbulnya kekeruhan untuk menyatakan adanya protein tidak dapat di pakai (Gandasoebrata, 2008).

2.4. Hubungan Protein urine Dengan *Diabetes Melitus*

Apabila *Diabetes Melitus* tidak terkontrol dan tidak ada penanganan berkelanjutan, akan mengakibatkan peningkatan glukosa, peningkatan glukosa yang menahun pada penderita yang menimbulkan nefropati. Keadaan ini disebut nefropati diabetik yang ditandai dengan proteinuria melebihi nilai normal yaitu lebih dari 150mg/24 jam pada orang dewasa, atau pada anak-anak 140 mg/24 jam (Bawazier, 2006).

Pengeluaran urine yang sering dan dalam jumlah banyak (poli urine) adalah salah satu tanda dari gejala penyakit diabetes. Dengan adanya protein urine (sedikit atau banyak) merupakan tanda khas dari penyakit ginjal.

Pengeluaran urine yang sering terjadi karena kelainan permeabilitas glomerulus sehingga protein keluar filtrate glomerulus. Hasil filtrasi akan terabsorpsi oleh tuba renalis dan sel-selnya menyerap semua bahan yang diperlukan oleh tubuh (Bawazier, 2006).

Karena begitu banyak protein yang keluar dari filtrasi glomerulus dan tidak semua terabsorpsi oleh tubulus renalis, maka protein tersebut akan keluar bersama dengan urine yang disebut dengan proteinuria. Dengan demikian komplikasi dari diabetes indetik dengan penyakit ginjal terutama glomerulus yang disebut dengan nefritis.

2.4.1. Metode Pemeriksaan Protein Urine

a. Dengan asam sulfosalicy

1. Dua tabung reaksi di isi masing-masing dengan 2 ml urine jernih.
2. Kepada yang satu di tambah 8 tetes larutan asam sulfosalicy 20 % kocok.
3. Bandingkanlah isi tabung pertama dengan yang ke dua kalau tetap sama jernihnya test terhadap protein berhasil negatif.
4. Jika tabung pertama lebih keruh dari pada yang ke dua panasilah tabung pertama itu di atas nyala api sampai mendidih dan kemudian dinginkanlah kembali dengan air mengalir.
5. Jika kekeruhan tetap ada pada waktu pemanasan dan tetap ada juga setelah dingin kembali, test terhadap protein adalah positif. Protein itu mungkin albumin, mungkin globulin, mungkin kedua – duanya.
6. Jika kekeruhan itu hilang pada waktu pemanasan tetapi muncul lagi setelah dingin, mungkin sebabnya protein Bence Jones dan perlu di selidiki lebih lanjut.

b. Pemanasan dengan asam asetat

1. Masukkanlah urine jernih ke dalam tabung reaksi sampai 2/3 penuh.
2. Dengan memegang tabung reaksi itu pada ujung bawah, lapisan atas urine itu di panasi di atas nyala api sampai mendidih selama 30 detik.
3. Perhatikan terjadinya kekeruhan di lapisan atas urine itu, dengan membandingkan jernihnya dengn bagian bawah yang tidak di panasi. Jika

terjadi kekeruhan, mungkin ia di sebabkan oleh protein, tetapi mungkin juga oleh calciumfosfat atau calciumkarbonat.

4. Teteskanlah kemudian ke dalam urine yang masih panas itu 3 – 5 tetes larutan asam asetat 6%. Jika kekeruhan itu di sebabkan oleh calciumfosfat kekeruhan itu akan lenyap. Jika kekeruhan itu di sebabkan oleh calciumkarbonat kekeruhan hilang juga, tetapi dengan pembentukan gas. Jika kekeruhan tetap ada atau menjadi lebih keruh lagi test terhadap protein adalah positif.
5. Panasilah sekali lagi lapisan atas itu sampai mendidih dan kemudian berilah penilaian semi kuantitatif kepada hasilnya.

c. Preaksi Bang

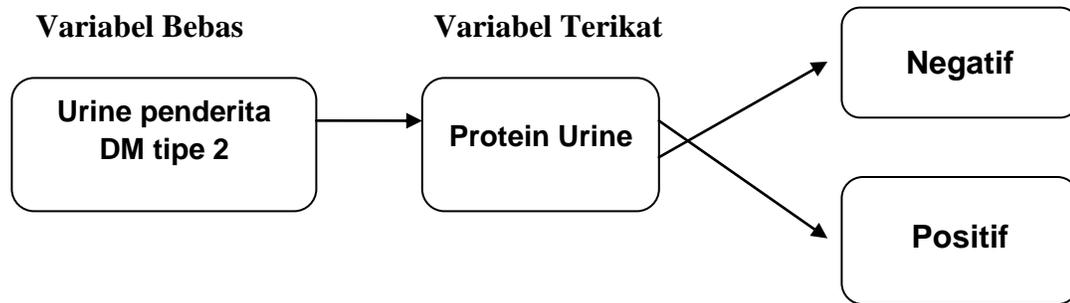
1. Masukkan 5 ml urine ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 0,5 ml preaksi Bang.
3. Campurkan sampai homogen dan panaskan dalam penangas air mendidih selama 5 menit.
4. Angkat dan letakan di rak tabung kemudian dinginkan.
5. Amati perubahan yang terjadi dengan menggoyang cairan dan amati kekeruhan yang terjadi dan menentukan hasilnya (Gandasoebrata, 2008).

2.4.2. Interpretasi hasil :

Urine	: Tidak ada kekeruhan	: Negatif (-)
Urine	: Kekeruhan sedikit (tidak berbutir)	: + (10 – 50 mg/dl)
Urine	: Kekeruhan jelas (berbutir)	: ++ (50 – 200 mg/dl)
Urine	: Kekeruhan hebat (berkeping –keping)	: +++ (200 – 500 mg/dl)
Urine	: Menggumpal	: ++++ (> 500 mg/dl)

(Gandasoebrata, 2008)

2.5. Kerangka Konsep



2.6. Definisi Operasional

- Urine penderita DM tipe 2 : Urine yang di ambil dari penderita DM tipe 2 untuk diperiksa
- Protein Urine : Termasuk pemeriksaan rutin untuk melihat seberapa besar protein yang terbuang melalui urine penderita DM tipe 2 berdasarkan kekeruhan menyatakan adanya protein atau albumin dalam urine
- Negatif : Tidak ada kekeruhan sedikit juga
- Positif (+) : Kekeruhan tanpa butir – butir, kadar protein (0,01 – 0,05%)
- Positif (++) : Kekeruhan mudah dapat dilihat dan nampak butir - butir dalam kekeruhan itu (0,05 – 0,2%)
- Positif (+++) : Urine jelas keruh dan kekeruhan itu berkeping – keping (0,2 – 0,5%)
- Postif (++++) : Urine sangat keruh dan kekeruhan berkeping – keping besar atau bergumpal – gumpal dan memadat (lebih dari 0,5%). Jika terdapat lebih dari 3% protein akan terjadi bekuan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian bersifat deskriptif cross sectional.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian di lakukan di Laboratorium RSUD Tanjung Pura Langkat.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah penderita *Diabetes Melitus* Tipe 2 yang di rawat di RSUD Tanjung Pura Langkat.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan yaitu urine penderita *Diabetes Melitus* sebanyak 50 orang sampel.

3.4. Metode Penelitian

Metode pemeriksaan urine yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Asam Asetat.

3.5. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip: Protein dalam urine akan membentuk kekeruhan atau gumpalan oleh asam karena mendekati titik isoelektrik protein dibantu dengan pemanasan, sehingga terbentuk kekeruhan, butiran, kepingan, atau gumpalan sesuai dengan banyaknya kandungan protein dalam urine.

3.6. Alat – Alat

Alat – alat yang harus di siapkan adalah sebagai berikut :

- a. APD (alat pelindung diri).
- b. Rak tabung.
- c. Tabung reaksi.
- d. Pipet 5 ml.
- e. Penjepit tabung.
- f. Pot urine (wadah penampung urine).
- g. Water Bath
- h. Pipet Tetes

3.7. Bahan

Urine segar sewaktu (*adrandom*).

3.8. Reagensia

Asam Asetat 6%.

3.9. Prosedur Kerja

3.9.1. Cara Pengambilan Sampel Urine

- a. Sediakan pot urine yang bersih, kering, dan bermulut lebar.
- b. Beri label pada pot urine tersebut (nama, tanggal).
- c. Pasien di arahkan untuk menampung urine.

Cucilah tangan dan alat kelamin sebelum berkemih / buang air kecil.

1. Buanglah sedikit urine yang pertama kali keluar / mengair.
2. Tampung urine wadah yang telah di sediakan.
3. Hentikan penampungan urine, sesaat sebelum aliran urine berhenti.
4. Serahkan sampel urine kepada petugas laboratorium atau letakkan pada tempat yang sudah di sediakan.

5. Jika ada sampel yang keruh harus di centerfuge/di saring terlebih dahulu hingga jernih.

3.9.2. Cara Kerja

- a. Masukkan 5 ml urine ke dalam tabung reaksi.
- b. Panaskan didalam water bath pada suhu 100⁰C selama 5 menit.
- c. Jika terjadi kekeruhan, teteskan asam asetat 6% sebanyak 3 – 5 tetes.
- d. Dilihat kekeruhan yang terjadi kemudian berilah penilaian .

3.9.3. Interpretasi Hasil

- Negatif : Tidak ada kekeruhan sedikit juga.
- Positif (+) : Ada kekeruhan ringan tanpa butir – butir.
- Positif (++) : Kekeruhan mudah dapat dilihat.
- Positif (+++) : Urine jelas keruh dan kekeruhan berkeping – keeping.
- Positif (++++) : Urine berkeruh dan bergumpal – gumpal atau memadat

(Gandasoebrata, 2008)

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap 50 sampel protein urine yang diperiksa di laboratorium RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat pada bulan Juni 2019. Penderita diabetes mellitus tipe 2 diperoleh hasil :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Protein Urine dari Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	KGD	HASIL
1	SU	52	Perempuan	316	Positif 1
2	IS	49	Laki-laki	314	Negatif
3	RA	45	Perempuan	116	Negatif
4	AN	50	Perempuan	232	Positif 2
5	HE	43	Laki-laki	140	Negatif
6	NU	56	Perempuan	165	Positif 1
7	SA	60	Perempuan	194	Positif 1
8	FA	65	Perempuan	198	Negatif
9	SI	62	Perempuan	204	Negatif
10	SK	59	Laki-laki	188	Negatif
11	MU	65	Laki-laki	175	Negatif
12	MA	61	Perempuan	255	Positif 2
13	HA	48	Perempuan	324	Negatif
14	TU	68	Laki-laki	248	Negatif
15	RU	45	Laki-laki	193	Negatif
16	AZ	49	Laki-laki	276	Negatif
17	AS	53	Laki-laki	142	Positif 1
18	KA	60	Laki-laki	342	Positif 2
19	SA	62	Laki-laki	287	Positif 2
20	MA	59	Laki-laki	135	Positif 1
21	SU	68	Laki-laki	432	Negatif
22	ZA	53	Perempuan	135	Positif 1
23	RO	55	Perempuan	148	Negatif
24	HA	59	Laki-laki	171	Negatif

25	FA	FA	Laki-laki	497	Negatif
26	DA	DA	Laki-laki	123	Negatif
27	LI	LI	Perempuan	211	Negatif
28	PA	PA	Perempuan	121	Negatif
29	BA	BA	Perempuan	189	Positif 2
30	RU	RU	Perempuan	200	Negatif
31	SU	SU	Perempuan	149	Negatif
32	RA	53	Perempuan	128	Positif 1
33	RU	60	Laki-laki	387	Negatif
34	PO	59	Perempuan	210	Positif 1
35	SU	71	Laki-laki	149	Negatif
36	WA	62	Perempuan	196	Negatif
37	IS	55	Laki-laki	227	Negatif
38	AB	49	Laki-laki	128	Negatif
39	AS	42	Perempuan	161	Negatif
40	SA	58	Laki-laki	285	Positif 1
41	AI	61	Perempuan	340	Positif 1
42	MS	65	Laki-laki	134	Negatif
43	MU	60	Laki-laki	175	Negatif
44	AM	49	Laki-laki	141	Negatif
45	KA	51	Laki-laki	299	Negatif
46	NU	56	Perempuan	308	Positif 2
47	PA	57	Laki-laki	364	Negatif
48	MA	53	Laki-laki	178	Positif 1
49	DA	60	Perempuan	157	Negatif
50	KA	63	Laki-laki	299	Negatif

Dari 50 sampel protein urine penderita diabetes melitus tipe 2, diperoleh 16 pasien protein urine positif (32 %), dan 34 pasien protein urine negatif (68 %).

Tabel 4.2. Distribusi frekuensi protein urine +2 RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Hasil
1	AN	50	Perempuan	Positif 2
2	MA	61	Perempuan	Positif 2
3	SA	62	Laki-laki	Positif 2
4	BA	52	Perempuan	Positif 2
5	NU	56	Perempuan	Positif 2

Protein urine positif 2 sebanyak 5 sampel.

$$\text{Atau } \frac{5}{50} \times 100\% = 10\%$$

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Protein Urine +1 RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Hasil
1	SU	52	Perempuan	Positif 1
2	NU	56	Perempuan	Positif 1
3	SA	60	Perempuan	Positif 1
4	TU	68	Laki-laki	Positif 1
5	KA	60	Laki-laki	Positif 1
6	MA	59	Laki-laki	Positif 1
7	ZA	53	Perempuan	Positif 1
8	RA	128	Perempuan	Positif 1
9	PO	59	Perempuan	Positif 1
10	SA	58	Laki-laki	Positif 1
11	AI	61	Perempuan	Positif 1
12	MA	53	Laki-laki	Positif 1

Protein urine positif 1 RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat sebanyak 12 sampel.

$$\text{Atau } \frac{12}{50} \times 100\% = 24\%$$

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Protein Urine Negatif RSU Tanjung Pura Kabupaten Langkat.

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	KGD	HASIL
1	IS	49	Laki-laki	314	Negatif
2	RA	45	Perempuan	116	Negatif
3	HE	43	Laki-laki	140	Negatif
4	FA	65	Perempuan	198	Negatif
5	SI	62	Perempuan	204	Negatif
6	SK	59	Laki-laki	188	Negatif
7	MU	65	Laki-laki	175	Negatif
8	HA	48	Perempuan	324	Negatif
9	RU	45	Laki-laki	193	Negatif
11	AZ	49	Laki-laki	276	Negatif
12	AS	53	Perempuan	142	Negatif
13	SU	68	Laki-laki	432	Negatif
14	RO	55	Perempuan	148	Negatif
15	HA	59	Laki-laki	171	Negatif
16	FA	68	Laki-laki	497	Negatif
17	DA	51	Laki-laki	123	Negatif
18	LI	48	Perempuan	211	Negatif
19	PA	46	Perempuan	121	Negatif
20	RU	63	Perempuan	200	Negatif
21	SU	73	Perempuan	149	Negatif
22	RU	60	Laki-laki	387	Negatif
23	SU	71	Laki-laki	149	Negatif
24	IS	55	Laki-laki	227	Negatif
25	AB	49	Laki-laki	128	Negatif
26	AS	42	Perempuan	161	Negatif
27	MS	65	Laki-laki	134	Negatif
28	MU	60	Laki-laki	175	Negatif
29	AM	49	Laki-laki	141	Negatif
30	KA	51	Laki-laki	299	Negatif
31	PA	57	Laki-laki	364	Negatif
32	DA	60	Perempuan	157	Negatif
33	KA	63	Laki-laki	299	Negatif

Protein negative sebanyak 33 sampel. Atau $\frac{33}{50} \times 100 = 66\%$

4.2. Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian tentang pemeriksaan protein urine dengan metode asam asetat pada sampel urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang dirawat inap di RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat Tahun 2019 sebanyak 50 sampel maka diperoleh hasil : Protein (+1) sebanyak 12 sampel (24 %), protein (+2) sebanyak 5 sampel (10 %).

Adanya proteinuria menunjukkan kemungkinan terjadinya gangguan fungsi ginjal terutama mengenai glomerulus, yang diakibatkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah atau diabetes melitus.

Dari pembahasan diatas, ternyata penderita diabetes melitus tipe 2 tingkat kadar protein urinenya berbeda-beda dan tidak selalu sama. Hal ini dapat disebabkan oleh lama tidaknya pasien tersebut menderita diabetes melitus (Prince Wilson, 2002).

Diabetes merupakan suatu sindrom yang terjadi oleh karena gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak serta terjadinya komplikasi akut dan kronis. Dengan adanya protein dalam urine dapat terjadi karena kelainan permeabilitas glomerulus (Hardjoeno, 2010).

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian pemeriksaan protein urine pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang di rawat inap di RSUD Tanjung Pura Kabupaten Langkat Tahun 2019, sebanyak 50 sampel dan pasien yang telah diperiksa berumur 30-73 tahun. Dapat disimpulkan sebanyak 34% protein positif yang terjadinya komplikasi nefropati diabetik (protein +1 sebanyak 24, protein +2 sebanyak 10%, dan 66 % protein negatif).

5.2. SARAN

1. Disarankan kepada penderita diabetes melitus tipe 2 untuk tetap memeriksakan protein urine secara berkala untuk mencegah terjadinya komplikasi.
2. Monitoring gula darah dan mengatur pola diet asupan nutrisi.
3. Untuk petugas laboratorium harus lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan pemeriksaan

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, 2011, **Obesitas Diabetes Melitus dan Dislipidemia**, Palembang : EGC.
- Bawazier, 2006, **Diabetes Melitus**, Tim Redaksi, Jakarta.
- Endang lanywati, 2011, **Diabetes Melitus Penyakit kencing Manis**, Yogyakarta.
- Gandasoebrata, R. 2008 **Penuntun Laboratorium Klinik**. Jakarta : Dian Rakyat.
- Hendra utama, 2007, **Hidup Sehat Dengan Diabetes Melitus**. Jakarta : FKUI.
- Price Wilson, 2002, **Komplikasi Diabetes Melitus**. Jurnal Kesehatan.
- Ravika, 2013, **Hubungan Protein Urine dan Diabetes Melitus Tipe 2**, Jurnal kesehatan.
- Sarwono, 2006, **Diabetes Melitus Tipe 2**, Jurnal Kesehatan.
- Sidartawan soegondo, 2009, **Penata Laksana Diabetes Melitus Terpadu**, Jakarta.
- Sutedjo, 2010, **Strategi Penderita Diabetes Melitus Berusia Panjang**. Yogyakarta : Kanisius.
- Syafuddin, 2006, **Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan**, Jakarta : EGC.
- Ulfa N, 2012, **Stop Diabetes Melitus**. Yogyakarta : Familia.
- WHO, 2008, **Prevalensi Diabetes Mellitus**, Jurnal Kesehatan.