

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI UPT. LABORATORIUM
KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**



**NUJULIANA
P07534019240**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI UPT. LABORATORIUM
KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



**NUJULIANA
P07534019240**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI UPT.LABORATORIUM
KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA

NAMA : NUJULIANA

NIM : P07534019240

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

Menyetujui
Pembimbing

Terang Uli Sembiring S.Si.M.Si
NIP. 195508221980031003

Ketua Jurusan TLM
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Endang Sofia Siregar S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

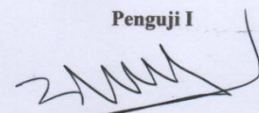
JUDUL : GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI UPT. LABORATORIUM
KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA

NAMA : NUJULIANA

NIM : 7534019240

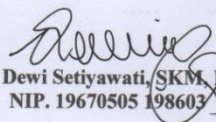
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Medan, Juni 2020

Penguji I



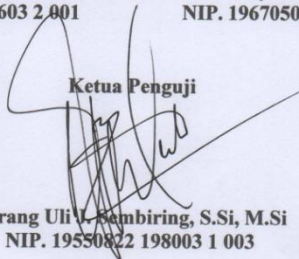
Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

Penguji II



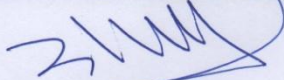
Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP. 19670505 198603 2 001

Ketua Penguji



Terang Uli Sambiring, S.Si, M.Si
NIP. 19550822 198003 1 003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PERNYATAAN

Gambaran Sedimen Urine pada Penderita Diabetes Mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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, Juni 2020

**NUJULIANA
P07534019240**

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

NUJULIANA

***Overview of Urine Sediment on the People with Diabetes Mellitus in UPT.
Health Laboratory of North Sumatera Province***

vii + 27 Pages, 4 Tables, 1 Attachment

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a systemic disease which until now has become a worldwide health problem. This disease is a heterogeneous disorder characterized by increased levels of glucose in the blood or hyperglycemia. Patients with diabetes mellitus are at risk of developing urinary tract infections due to immunity, namely polymorphonuclear leukocyte disorders in migrants, phagocytosis, intracellular destruction and chemotaxis. High sugar concentration in urine (glucoseuria) can inhibit the activity of polymorphonuclear leukocytes, in connection with that we need to look at the image of urine sediment in DM patients.

This research was conducted using an analytical method with a cross sectional study, which is a type of research that observes population data or samples only once at the same time, to find a picture of urine sediment in people with diabetes mellitus. The data is displayed in tabulated form which is narrated descriptively. The population of this study were patients who had been diagnosed with diabetes mellitus who came for examination at the UPT Health Laboratory of North Sumatera Province.

This research was conducted from January to May 2020. The method of collecting data is by conducting a direct examination of the urine from all samples and the examination is carried out by dropping the urine sediment over a glass object then closed using a deck glass and examined under a microscope with an objective lens 10x then 40x. After that, record the results obtained. From the research results, it was concluded. Results of urine sediment examination in diabetes mellitus patients at UPT. The Health Laboratory of North Sumatera Province was found in 60% Erythrocyte (in 18 samples) and 66.67% in Leukocytes (in 20 samples).

Keywords: Diabetes mellitus, urine sediment

Reading List :24 (2006 – 2019)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
KTI, Juni 2020**

NUJULIANA

**Gambaran Sedimen Urine pada Penderita Diabetes Mellitus di UPT.
Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara**

vii + 27 Halaman, 4 Tabel, 1 Lampiran

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit sistemik yang sampai sekarang menjadi masalah kesehatan diseluruh dunia. Penyakit ini merupakan kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hyperglukemia. Para penderita diabetes mellitus beresiko mengalami infeksi saluran kemih akibat faktor imunitas yaitu berupa gangguan leukosit polimorfonuklear dalam migran, fagositosis, penghancuran intraselluller dan kemotaksis. Konsentrasi gula yang tinggi dalam urine (glukosuria) dapat menghambat aktivitas leukosit polimorfonuklear, sehubungan dengan itu kita perlu melihat gambaran sedimen urine pada pasien DM.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode analitik dengan studi potonglintang (cross sectional), yaitu jenis penelitian yang mengamati data-data populasi atau sample satu kali saja pada saat yang sama, untuk mencari gambaran sedimen urine pada penderita diabetes mellitus. Data ditampilkan dalam bentuk tabulasi yang dinarasikan secara deskriptif. Populasi dari penelitian ini adalah pasien yang sudah terdiagnosa diabetes mellitus yang datang memeriksakan diri di UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2020. Cara pengumpulan data adalah dengan melakukan pemeriksaan langsung terhadap urine dari seluruh sampel dan pemeriksaan dilaksanakan dengan meneteskan sedimen urine diatas objek glass kemudian ditutup dengan memakai deck glass dan diperiksa dibawah mikroskop dengan lensa objektif 10x kemudian 40x. Setelah itu dicatat hasil yang diperoleh. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan. Hasil pemeriksaan sedimen urine pada penderita diabetes mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara ditemukan pada Eritrosit 60% (pada 18 sampel) dan pada Leukosit di jumpai 66,67% (pada 20 sampel).

**Kata kunci : Diabetes mellitus, sedimen urine
Daftar Bacaan : 24 (2006 – 2019)**

KATA PENGANTAR

AssalamualaikumWr. Wb

Alhamdulillahirobbil”alamim. Tak henti-hentinya mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang senantiasa mencurahkan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Gambaran Sedimen Urine Pada Penderita Diabetes Mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan saran maupun bimbingan serta dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan DIII Teknologi Kesehatan Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan sekaligus selaku penguji I.
3. Bapak TerangUli J. Sembiring, S.Si, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran serta memberikan bimbingan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiyawati SKM, M.Kes selaku penguji II, yang telah memberikan masukan dan kritikan pada KaryaTulis Ilmiah ini
5. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes.
6. Teristimewa kedua Orangtua, Suami, anak-anak dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam mengikuti proses belajar di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

7. Kepada seluruh rekan Mahasiswa/I Program RPL Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu
8. Rekan-rekan dan staf di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara

Medan, 14 Juni2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
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	4
2.1 Diabetes Melitus	4
2.2 Klasifikasi	4
2.2.1 DM Tipe I	4
2.2.2 DM Tipe 2	5
2.2.3 Diabetes Pada Kehamilan (Gestasional Diabetes)	5
2.2.4 DM Tipe Lain (OnherSpecific Types)	6
2.3 Etiologi	7
2.4 Manifestasi Klinis	7
2.5 Urinalisa	7
2.6 Komposisi zat-zat dalam urine	7
2.7 Macam Sampel Urine	8
2.8 Pemeriksaan Sedimen Urine	10
2.9 Tindakan Pencegahan dan Pengobatan Diabetes Mellitus	16
2.10 Kerangka Konsep	17
2.11 Defenisi Operasional	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2.1 Lokasi Penelitian	19
3.2.2 Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	19

3.3.1	Populasi Penelitian	19
3.3.2	Sampel Penelitian	19
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	19
3.5	Alat dan Bahan	19
3.5.1	Alat	19
3.5.2	Bahan	20
3.6	Prodesur Penetapan Sedimentasi Urine	20
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Hasil Penelitian	21
4.2	Pembahasan	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		25
5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1. Hasil Uji Pemeriksaan SedimenUrine pada penderita Diabetes Millitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara	

DAFTAR LAMPIRAN

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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.LatarBelakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit sistemik yang sampai sekarang menjadi masalah kesehatan diseluruh dunia. Indonesia sendiri menduduki peringkat ke 6 di dunia dengan angka penderita DM terbanyak di dunia setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil dan Meksiko dan diperkirakan bahwa Indonesia akan tetap menduduki peringkat ke 6 pada tahun 2030 mendatang (Kemenkes RI, 2013).

Prevalensi DM terus meningkat setiap tahunnya, sejalan dengan perubahan gaya hidup masyarakat yang cenderung konsumtif dan minim aktifitas fisik. Menurut Internasional of *Diabetic Ferderation* (IDF, 2017) jumlah penderita DM diseluruh dunia tahun 2015 sebanyak 415 juta kasus, kemudian di tahun 2017 sebanyak 424,9 juta kasus dan diperkirakan akan mengalami peningkatan pada tahun 2045 menjadi 628,6 juta kasus. Jumlah kasus diabetes mellitus di Asia Tenggara menempati urutan ke-2 dengan penderita DM sejumlah 82,0 jutakasus. Indonesia merupakan Negara yang menempati urutan ke-6 dengan jumlah penderita DM sebanyak 10,3 juta penderita. (IDF, 2017). DM tipe 2 merupakan tipe yang paling banyak terjadi, terhitung 95% dari semua kasus diabetes (WHO, 2016).

Para penderita diabetes mellitus beresiko mengalami infeksi saluran kemih akibat faktor imunitas yaitu berupa gangguan leukosit polimorfonuklear dalam migran, fagositosis penghancuran intraselluller dan kemotaksis. Perubahan faal saluran kemih akibat neuropatitonom (neurogenic bladder) menyebabkan pengosongan kandungan kemih tidak tuntas. Konsentrasi gula yang tinggi dalam urine (glukosuria) juga dapat menghambat aktivitas leukosit polimorfonuklear, sehubungan dengan itu perlu kita melihat gambaran urine pada pasien DM (Septianingsih, 2012).

Urine adalah cairan sisa hasil metabolisme yang diekskresikan oleh ginjal dan kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh. Kandungan urine terdiri dari air

dengan bahan terlarut berupa sisa metabolisme (seperti urea), garam terlarut, dan materi organik. Air seni (urine) setiap orang tidak lah sama (Konimex 2009-2020).

Urinalisa adalah pemeriksaan cairan tubuh berupa urine. Urinalisa merupakan pemeriksaan laboratorium yang penting karena hasil pemeriksaan dapat memberikan nilai diagnostic yang tinggi. Urine merupakan produk dari sistim saluran kemih (*tractusurinarium*) yang terdiri dari ginjal, ureter, kandungan kemih (*vesica urinarius*) dan uretra (Priyana , 2010).

Urinalisa meliputi beberapa pemeriksaan yang meliputi makroskopik, fisik, mikroskopik, dan kimiawi. Cakupan pemeriksaan makroskopik meliputi warna, kejernihan dan bau. Pengukuran fisik meliputi volume urin. Pemeriksaan kimiawi dengan reagen carik celup meliputi pH, berat jenis (BJ), protein, glukosa, keton, bilirubin, urobilinogen, darah samar, nitrit, dan esterase. Pemeriksaan mikroskopik berupa pemeriksaan sedimen urine yang meliputi leukosit, eritrosit, kristal, silinder, bakteri, jamur, dan epitel (Sukorini, 2010).

Hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan urine dari tahap praanalitik, analitik sampai post analitik. Menurut Riswanto (2010) sebagian besar kesalahan terjadi pada tahap praanalitik sekitar 61%. Faktor praanalitik yang dapat mempengaruhi hasil diantaranya persiapan pasien dan pengambilan spesimen.

Menurut penelitian Purwaning (2012) yang di lakukan pada 25 sampel di RSUD Purwadadi pada bulan Maret sampel Mei 2012, bahwa gambaran sedimen urine pada pasien *diabetes mellitus* diantaranya eritrosit sebagian besar abnormal yakni sebanyak 16 orang (54%), leukosit menunjukkan sebagian besar abnormal yakni sebanyak 22 orang (88%). Jadi dapat disimpulkan bahwa pasien diabetes mellitus akan lebih variatif gambaran sedimen urine nya.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk melihat bagaimana. Gambaran sedimentasi urine pada penderita diabetes mellitus di UPT Laboratorium Kesehatan Sumatera Utara?.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui gambaran sedimen urine pada penderita diabetes mellitus di UPT. Laboratoriun Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk menentukan hasil eritrosit sedimen urine pada penderita diabetes mellitus.
2. Untuk menentukan hasil leukosit pada sedimen urine pada penderita diabetes mellitus.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk mengembangkan pengetahuan ilmiah dibidang kimia klinik.
2. Untuk menambah ilmu tentang pemeriksaan sedimen urine pada penderita Diabetes Mellitus.
3. Sebagai bahan informasi bagi penderita Diabetes Mellitus.
4. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hyperglikemia. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi. Insulin, yaitu suatu hormon yang diproduksi pancreas, mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanan (Brunner & Suddarth, 2002)

Pada diabetes kemampuan tubuh untuk bereaksi terhadap insulin dapat menurun, atau pancreas dapat menghentikan sama sekali produksi insulin. Keadaan ini menimbulkan hyperglikemi yang dapat mengakibatkan komplikasi metabolik akut seperti diabetes ketoasidosis dan sindrom hiperglikemik hiperosmolernonketotik (HHNK). Hiperglikemia jangka panjang dapat ikut menyebabkan komplikasi mikrovaskuler yang kronis (penyakit ginjal dan mata) dan komplikasi neuropati (penyakit pada syaraf). Diabetes juga disertai dengan peningkatan insiden penyakit makrovaskuler yang mencakup infarkmiokard, stroke dan penyakit vaskuler perifer (Brunner & Suddarth, 2002).

2.2. Klasifikasi

Klasifikasi diabetes ada empat jenis, antara lain:

2.2.1. DM Tipe I

DM Tipe I ditandai oleh destruksi sel beta pancreas, terbagi dalam dua sub tipe yaitu tipe IA yaitu diabetes yang diakibatkan proses imunologi (*immune mediated diabetes*) dan tipe B yaitu diabetes idiopatik yang tidak diketahui penyebabnya. Diabetes IA ditandai oleh destruksi auto imun sel beta. Sebelumnya disebut dengan *diabetes juvenile*, terjadi lebih sering pada orang muda tetapi dapat terjadi pada semua usia. Diabetes tipe I merupakan gangguan katabolisme yang

ditandai oleh kekurangan insulin absolut, peningkatan glukosa darah, dan pemecahan lemak dan protein tubuh (Damayanti, 2015).

2.2.2. DM Tipe 2

DM tipe 2 atau juga dikenal sebagai *non-Insulin Dependent Diabetes* (NIDDM). Dalam DM tipe 2, jumlah insulin yang diproduksi oleh pancreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total. Jumlahnya mencapai 90-95% dari seluruh pasien dengan diabetes, dan banyak dialami oleh orang dewasa tua lebih dari 40 tahun serta lebih sering terjadi pada individu obesitas. Kasus DM tipe 2 umumnya mempunyai latar belakang kelainan yang diawali dengan terjadinya resistensi insulin. Resistensi insulin awalnya belum menyebabkan DM secara klinis. Sel beta pancreas masih dapat melakukan kompensasi bahkan sampai over kompensasi, insulin disekresi secara berlebihan sehingga terjadi kondisi I hiperinsulinemia dengan tujuan normalisasi kadar glukosa darah. Mekanisme kompensasi yang terus menerus menyebabkan kelelahan sel beta pancreas yang disebut dekompensasi, mengakibatkan produksi insulin yang menurun, akibatnya kadar glukosa darah semakin meningkat sehingga memenuhi kriteria diagnose MD (Damayanti, 2015).

Resistensi insulin umumnya dihasilkan dari kerusakan genetik dan selanjutnya oleh factor lingkungan. Ketika glukosa intra sel meningkat, maka asam lemak bebas (*Free Fatty Acid-FFAs*) disimpan, namun ketika glukosa menurun maka FFAs masuk ke sirkulasi sebagai substrat dari produksi glukosa. Pada kondisi normal, insulin memicu sintesa trigliserida dan menghambat lipolysis postprandial. Glukosa diserap kedalam jaringan adipose dan sirkulasi FFAs mempunyai efek yang bahaya pada produksi glukosa dan sensitifitas insulin, peningkatan glukosa darah pun ikut berperan. Pada tipe ini terjadi kehilangan sel beta pancreas lebih dari 50% (Damayanti, 2015).

2.2.3. Diabetes pada kehamilan (Gestasional Diabetes)

Diabetes kehamilan terjadi pada intoleransi glukosa yang

diketahui selama kehamilan pertama. Jumlah sekitar 2-4% kehamilan. Wanita dengan diabetes kehamilan akan mengalami peningkatan resiko terhadap diabetes setelah 5-10 tahun melahirkan (Damayanti, 2015).

2.2.4. DM tipe lain (*other Specific Types*)

Merupakan gangguan endokrin yang menimbulkan hiperglikemia akibat peningkatan produksi glukosa hati atau penurunan penggunaan glukosa oleh sel. Sebelumnya dikenal dengan istilah sekunder, diabetes tipe ini menggambarkan diabetes yang dihubungkan dengan keadaan sindrom tertentu, misalnya diabetes yang terjadi dengan penyakit pancreas atau pengakatan jaringan pancreas dan penyakit endokrin seperti akromegali, atau syndrome chusing, karena zat kimia atau obat, infeksi dan endokrinopati (Damayanti, 2015).

Menurut *Canadian Diabetes Association* (CDA) tahun 2013, *Diabetes Mellitus* (DM) merupakan kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik berupa *hiperglikemia* yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia kronik pada DM berhubungan dengan disfungsi, kerusakan jangka panjang, dan kegagalan organ khususnya ginjal, mata, jantung, pembuluh darah dan saraf (ADA, 2012).

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

2.3. Etiologi

Menurut Smeltzer & Bare (2010). DM tipe II disebabkan kegagalan relative sel β dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan darah oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel β tidak mampu mengimbangi resisten insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relative insulin. Ketidak mampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa insulin bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Berarti sel β pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa.

2.4. Manifestasi Klinis

Diagnosis *diabetes mellitus* awalnya diperkirakan dengan adanya gejala khas berupa *polifagia* (banyak makan), *poliuria* (banyak kencing), *olidipsia* (banyak minum), lemas dan menurunnya berat badan. Selain itu dapat dijumpai kelainan kulit seperti gatal atau bisul, kelainan ginekologis seperti keputihan, kesemutan, rasa kebas, kelemahan tubuh, luka atau bisul yang tidak sembuh-sembuh, infeksi saluran kemih (Waspardi, 2014).

2.5. Urinalisa

Jumlah urine sekitar 900-1500 mg/24jam, dengan komposisi airnya sekitar 96% dan bahan- bahan yang terlarut didalamnya (elektrolit terutama natrium dan sisa metabolisme terutama ureum, asam urat dan creatinin). Dalam urine sering didapat leukosit dan eritrosit 1-2 /lp (ini normal). Pada penderita icterus adanya bilirubin dan urobilin yang menyebabkan urine menjadi kuning. Daya reabsorpsi tubulirenalis dan maksimalnya. Bila glucose dalam filtrate terlalu banyak, glukosa bias didapatkan dalam urine (pada penderita kencing manis / DM). (Cahyani E G, 2019).

2.6. Komposisi Zat-zat Dalam Urine

Komposisi zat-zat dalam urine sangatlah bervariasi tergantung jenis makanan dan air yang diminumnya. Urine normal berwarna jernih transparan,

sedangkan warna kuning muda urine berasal dari zat empedu (bilirubin dan biliverdin). Urine normal pada manusia terdiri dari air, urea, asam urat, amoniak, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, klorida, garam-garam terutama obat-obatan.

Semua cairan dan materi pembentuk urine tersebut berasal dari darah atau cairan interstisial. Komposisi dari urine tersebut mengalami perubahan sepanjang proses reabsorpsi ketika molekul yang penting bagi tubuh misalnya glukosa diserap kedalam tubuh melalui molekul pembawa (Ariska Belia. 2019).

2.7. Macam Sampel Urine

Adapun macam-macam sampel urine berdasarkan waktu pengambilan sebagai berikut (Ariska Belia. 2019).

a. Urine sewaktu

Untuk bermacam-macam pemeriksaan dapat digunakan urine sewaktu yaitu urine yang dikeluarkan pada satu waktu yang tidak ditentukan dengan khusus. Urine sewaktu ini biasanya cukup waktu baik untuk pemeriksaan rutin yang menyertai pemeriksaan badan tanpa pendapat khusus.

b. Urine pagi

Urine pagi adalah urine yang pertama-tama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urine ini lebih pekat dari urine yang dikeluarkan siang hari, jadi baik untuk pemeriksaan sedimen, berat jenis, protein, dll. Baik juga untuk tes kehamilan berdasarkan adanya HCG (*human chorionic gonadotrophin*) dalam urin.

c. Urine Postprandial

Sampel urine ini berguna untuk pemeriksaan glukosuria, urine postprandial merupakan urine yang pertama kali dilepaskan 1 – 3 jam sehabis makan. Urine pagi tidak baik untuk pemeriksaan penyaringan terhadap adanya glukosuria.

d. Urine 24 jam

Apabila diperlukan penetapan kuantitatif sesuatu zat dalam urine, urine sewaktu sama sekali tidak bermakna dalam menafsirkan proses metabolic dalam badan. Hanya jika urine itu dikumpulkan selama waktu yang diketahui,

dapat diberikan sesuatu kesimpulan. Agar angka analisa yang ditandai, biasanya dipakai urine 24 jam .

e. Urine 3 Gelas dan urine 2 Gelas pada orang laki-laki

Penampungan secara ini dipakai pada pemeriksaan urologic dan untuk mendapat gambaran tentang letaknya radang atau lesi lain yang mengakibatkan adanya nanah atau darah dalam urine orang laki-laki.

Urinalisa merupakan pemeriksaan urine sederhana (urinalisarutin) atau urinalisa yang lebih lengkap (urinelisa lengkap). Urinalisa rutin terdiri dari mikroskopik, pH, berat jenis, protein, glukosa dan mikroskopik (pemeriksaan sedimen). Urinalisa lengkap terdiri dari urinalisa rutin di tambah urobilinogen, urobilin, bilirubin, darah samar, leukositesterase dan nitrit (Hardjonoe, 2006).

Untuk lebih sederhana pemeriksaan urine dikelompokkan secara makroskopik, fisik, mikroskopik dan kimiawi yang termasuk pemeriksaan makroskopik meliputi warna, kejernihan dan bau. Yang termasuk pemeriksaan fisik meliputi volume dan termasuk pemeriksaan kimiawi dengan menggunakan metode reagen carik celup meliputi pH, berat jenis (Bj), protein, glukosa, keton, bilirubin, urobilinogen, darah samar, nitrit esterase, leukosit. Dan yang termasuk pemeriksaan mikroskopik berupa pemeriksaan sedimen urine yang meliputi leukosit, eritrosit, kristal, silinder, bakteri, jamur, dan epitel (Yuslina Nina. 2017).

1. Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan mata telanjang dan tidak menggunakan alat bantu untuk mengidentifikasinya melainkan hanya mengandalkan alat indra seperti penglihatan dan penciuman.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik yaitu pemeriksaan volume urine. Mengukur volume urine bermanfaat untuk menentukan adanya gangguan faal ginjal, kelainan dalam keseimbangan cairan tubuh.

3. Pemeriksaan Kimiawi

Untuk pemeriksaan kimiawi pada urine dapat menggunakan carikcelup. Banyak penyingkapan dilakukan dengan menggunakan carik celup (dip-and-read test strip, reagen strip).

4. Pemeriksaan Mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopik yaitu pemeriksaan sedimen, urine yang dipakai adalah urine segar, atau urine dengan pengawet sebaiknya formalin. Yang paling baik untuk pemeriksaan sedimen adalah urine pekat, yaitu urine yang mempunyai berat jenis 1,023 atau lebih tinggi, urine yang pekat lebih mudah didapatkan pada urine pagi.

2.8. Pemeriksaan Sedimen Urine

Pemeriksaan sedimen urine termasuk pemeriksaan rutin. Urine yang dipakai untuk itu ialah urine segar atau urine yang dikumpulkan dengan pengawet, sebaiknya formalin dan yang paling baik untuk pemeriksaan sedimen ialah urine pekat, yaitu urine yang mempunyai berat jenis 1,023 atau lebih tinggi, urine pekat lebih mudah didapat bila memakai urine pagi sebagai bahan pemeriksaan (Sukorini, U. 2010).

Pemeriksaan sedimen urine sering juga disebut dengan pemeriksaan mikroskopik. Pemeriksaan ini penting dilakukan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi bahan-bahan yang tidak larut dalam urine seperti eritrosit, leukosit, sel epitel, bakteri, jamur, kristal dan lain-lain. Komponen-komponen tersebut dalam jumlah tertentu tidak menunjukkan gejala klinis yang berarti, tetapi jika komponen serta berat ringannya penyakit (Gandasoebrata R. 2011).

Pada pemeriksaan ini diusahakan menyebutkan hasil pemeriksaan secara semikuantitatif dengan menyebutkan jumlah unsure sedimen yang bermakna per lapangan pandang.

Unsur-unsur sedimen dibagi atas dua golongan yaitu organik (*Organized*) yang berasal dari suatu organ jaringan dan *non organic* yaitu yang tidak berasal dari suatu jaringan. Biasanya unsur organik lebih bermakna dibandingkan yang *non organic* (Gandasorbarata R. 2011).

a. Sedimen Organic Secara Umum

1. Sel epitel ini berinti satu, ukurannya lebih besar dari leukosit dan bentuknya berbeda menurut tempat asalnya. Sel epitel gepeng atau skuamosa lebih banyak dilihat pada urine wanita dan berasal dari vulva atau uretra bagian distal. Sel epitel gepeng mempunyai bentuk yang berbedabeda, besarnya sering 2-3x leukosit sedangkan sitoplasma biasanya tanpa skunder tertentu. Sel – sel epitel yang berasal dari kandung kencing sering mempunyai tonjolan dan kadang – kadang diberi nama sel transisional. Untuk mendapatkan sel epitel gepeng dari sel transisional tidak selalu mudah dan memerlukan pengalaman serta kejujuran yang mendalam, sel-sel yang berasal dari pelvis ginjal dan dari tubuli ginjal lebih bulat dan lebih kecil dari sel epitel gepeng. Dalam laporan mengenai sedimen urine hendaknya diusahakan membedakan sel epitel gepeng dari yang bulat karena implikasinya mengenai tempat asalnya.
2. Leukosit : Nampak seperti benda bulat yang biasanya berbutir halus. Intinya lebih jelas Nampak jika sedimen diberikan setetes larutan asam asetat 10% untuk mengetahui asal leukosit sedimen diberikan pewarnaan sternheimer-malbin.
3. Eritrosit : bentuk eritrosit berbeda menurut lingkungan dalam urine pekat mengerut, dalam urine encer bengkak dan hamper tidak berwarna, dalam urine linden mengecil sedikit. Eritrosit sering terlihat bulat tanpa struktur yang mempunyai warna kehijau-hijauan. Jika ragu-ragu tambahkan setetes asam asetat pada sedimen, eritrosit akan pecah karena itu.
4. Silinder : silinder ada bermacam-macam yang harus dibedakan yaitu:
 - a. Silinder Hialin : silinder yang sisi-sisinya paralel dan ujung-ujungnya membulat homogenya dan tidak berwarna.
 - b. Silinder berbutir : ada dua bentuk yaitu dengan butir bulat dan kasar yang butir halus seperti silinder hialin, yang berbutir kasar sering lebih.
 - c. Pendek dan lebih tebal.
 - d. Silinder fibrin.

- e. Silinder eritrosit : pada permukaan terlihat eritrosit-eritrosit. Adakalanya eritrosit eritrosit tidak jelas kelihatan, biarpun begitu silinder eritrosit masih memperlihatkan bekas-bekas eritrosit karena ada warna kemerah-merahan.
 - f. Silinder leukosit : silinder yang tersusun dari leukosit atau yang permukaannya dilapisi oleh leukosit
 - g. Silinder him : tak berwarna atau sedikit abu-abu, lebih lebar dari silinder hilin, mempunyai kilauan seperti permukaan lilin, pinggirnya sering tidak rata karena adanya lekukan-lekukan sedangkan ujung-ujungnya sering bersudut.
 - h. Silinder lemak : silinder yang mengandung butir-butir lemak.
5. *Oval fat bodies* : sel epitel yang mengalami degenerasi lemak, bentuknya membulat. Sifat lemak dapat dinyatakan dengan memberikan sudan III pada sedimen. Lemak mungkin berkias ganda, sifat itu dapat dipastikan dengan menggunakan mikroskop polarisasi.
 6. Benang lender : bentuk panjang, sempit, dan berombak-ombak
 7. Silindroid : hamper semua silinder hialin, tapi lambat laun menyempit menjadi halus serupa benang.
 8. Spermatozoa
 9. Potongan –potongan jaringan.
 10. Parasit-parasit mungkin *Tricomonas vaginalis* atau *Schistosomum haematobium*.
 11. Bakteri-bakteri
- b. Sedimen Organik Secara Khusus
1. Eritrosit

Eritrosit dalam air seni dapat berasal dari bagian mana pun dari saluran kemih, mulai dari glomerulus hingga meatus uretra dan pada perempuan dapat berasal dari cecak darah haid. Eritrosit ini dapat muncul dalam berbagai bentuk, bergantung pada keadaan lingkungan darah air kemih. Bila specimen air kemih segar, eritrosit tampak normal, berwarna kekuningan, permukaan licin, berbentuk bikonkaf berdiameter tujuh (7) mikron dan ketebalan dua (2) micron.

Eritrosit tidak memiliki inti dan bila terlihat dari samping, maka memiliki gambaran seperti jam pasir. Dalam air kemih yang hipotonik, eritrosit membengkak dan dapat mengalami lisis, kemudian melepaskan hemoglobin ke dalamnya. Eritrosit yang telah lisis ini disebut juga ghost cell/shadowcell, yang tampak sebagai lingkaran tidak berwarna dan membrane eritrosit yang kosong. Lisis eritrosit juga terjadi di air kemih yang alkalis. Pada air kemih yang hipertonic eritrosit akan mengerut dan terkadang kondisi ini menyerupai butiran.

Secara teoritis, harusnya tidak dapat ditemukan adanya eritrosit, namun dalam urine normal dapat ditemukan 0 – 3 sel/lpk. Hematuria adalah adanya peningkatann jumlah eritrosit dalam urine karena : kerusakan glomerular, tumor yang mengikis saluran, trauma ginjal, batu saluran kemih, infeksi, inflamasi, infark ginjal, nekrosistubulus akut, infeksi saluran kemih atas dan bawah, netrotoksin, dll.

Hematuria dibedakan menjadi hematuria makroskopik (gross) dan hematuria mikroskopik. Darah yang dapat terlihat jelas secara visual menunjukkan pendarahan berasal dari saluran kemih bagian bawah, sedangkan hematuria mikroskopik lebih bermakna untuk kerusakan glomerulus.

Dinyatakan hematuria mikroskopik jika dalam urine ditemukan lebih dari 5 eritrosit/lpk. Hematuria mikroskopik sering dijumpai pada nefropati diabetic, hipertensi, dan ginjal polokistik. Hematuria mikroskopik dapat terjadi persisten, berulang atau sementara dan berasal dari sepanjang ginjal saluran kemih. Hematuria persisten banyak dijumpai pada pendarahan glomerulus ginjal.

Eritrosit dapat terlihat berbentuk normal, membengkak krenasi, mengecil, shadow atau ghost cells dengan mikroskop cahaya. Spesimen segar dengan berat jenis 1,010-1,020, eritrosit berbentuk cakram normal. Eritrosit Nampak bengkak dan hamper tidak berwarna pada urine yang encer, tampak mengerut (crenated) pada urine yang pekat, dan tampak mengecil sekalidalam urine yang alkali. Selain itu, kadang-kadang eritrosit tampak seperti ragi.

Nilai rujukan dari Eritrosit yaitu:

Normal : 0-3/lpk

Positive satu (+) : Apabila ditemukan eritrosit 4-8/lpk

- Positive dua (++) : Apabila ditemukan eritrosit 8-30/lpk
Positive tiga (3) : Apabila ditemukan eritrosit lebih dari 30/lpk

2. Leukosit

Leukosit berbentuk bulat, berinti, granular, berukuran kira-kira 1,5 - 2 kali eritrosit. Leukosit dalam urine umumnya adalah neutrophil (Polymorphonuclear, PMN). Leukosit dapat berasal dari bagian manapun dari saluran kemih. Leukosit hingga 4 atau 5 /lpk umumnya masih dianggap normal.

Suatu keadaan terdapatnya leukosit dalam urine yang melebihi nilai normal disebut leukosituri. Leukosituri merupakan salah satu tanda adanya peradangan pada saluran kemih (mencakup ginjal, uretra, kandung kemih, dan uretra). Leukosituri dikatakan bermakna bila ditemukan > 10 leukosit/lpb pada sedimen urine. Leukosituri dapat terjadi pada keadaan infeksi maupun inflamasi saluran kemih, seperti glomerulo nephritis, pielonefritis, sistitis, urethritis, nefrolitiasis, dll. Leukosit sering menyertai infeksi saluran kemih. Jika bakteri tidak ditemukan (disebut leukosituri steril) maka harus dipertimbangkan adanya penyebab lain seperti tuberculosis saluran ginjal, kanker, dan batu ginjal atau saluran kemih.

Leukosit urine dapat dideteksi dengan analisi urine secara mikroskopis. Pemeriksaan mikroskopis urine merupakan bagian dalam pemeriksaan urine rutin. Macam sampel yang digunakan untuk pemeriksaan urine rutin adalah urine pagi. Urine pagi merupakan urine paling pagi yang dikemihkan pertama kali setelah bangun tidur pagi (puasa 8-10 jam, sebelum makan minum). Sampel ini paling pekat, mengandung unsur-unsur paling banyak, PH paling rendah, dapat dipakai untuk pemeriksaan rutin dan kehamilan. Leukosit diidentifikasi dari bentuknya yang bulat dan berinti satu atau lebih, sitoplasma bergranular atau tanpa granular. Jika hasil pemeriksaan sedimen urin menunjukkan leukosituria bermakna perlu dievaluasi lebih lanjut untuk mencari tahu penyebab yang mendasarinya, apakah terdapat inflamasi atau infeksi pada saluran leukosit penderita.

Nilai rujukan leukosit yakni :

Normal : 0-4/lpk

Positif satu (+): Apabila ditemukan leukosit 5-20/lpk

Positif dua (++) : Apabila ditemukan leukosit 20-50/lpk

Positif tiga (+++): Apabila ditemukan leukosit lebih dari 50/lpk

3. Bakteri

Penemuan bakteri dalam urine dapat dianggap menunjukkan sebuah infeksi sistim urin hanya bahan percobaan adalah sebuah aliran sampel yang bersih yang dikumpulkan dibawah kondisi-kondisi aseptik dalam sebuah wadah yang steril yang ditutup dengan segera dengan sebuah penutup yang steril. Perhatian yang sangat teliti harus dilatih selama pengumpulan dan setelah itu, untuk menghindari kontaminasi bahan percobaan urine dengan organisme-organisme secara kebetulan atau patogen-patogen potensial dari sumber-sumber luar kedalam urin tersebut. Lebih baik, percobaan untuk bakteri seharusnya mulai dalam sejam dari waktu pengumpulan urin. Tetapi, jika hal ini tidak mungkin, bahan percobaan harus didinginkan pada suhu 5⁰C dengan segera setelah pengumpulan data diuji dalam 8 jam.

Dalam keadaan tersebut seharusnya sebuah bahan pengawet tidak ditambahkan ke urin yang dimaksud untuk tes-tes pemeliharaan bakteriologis. Tipe yang lebih baik dari bahan percobaan adalah urin pagi hari atau jika hal ini tidak praktis, urin yang telah incubasi dalam kandung kemih sekurang-kurangnya 4 jam. Perhatikan Bab III untuk deskripsi detail dari metode-metode yang sesuai untuk mendapatkan sebuah specimen urin untuk diuji bakterinya.

Konsentrasi bakteri dalam urine secara umum bermanfaat untuk membedakan antara infeksi sistim urin atau kontaminasi bahan percobaan. Sebagai sebuah hasil penemuan laboratorium tentang banyaknya hubungan dengan kondisi-kondisi klinis, sebuah “tingkat kritis” konsentrasi bakteri, sekarang secara umum digunakan dalam menilai pentingnya bakteri klinis. Bakteri dianggap “signifikan” ketika penemuan laboratorium menunjukkan kehadiran 100.000 (10⁵) atau lebih bakteri per ml bahan percobaan urine. Sebaiknya, apabila

kontaminasi sebuah bahan percobaan steril dengan bakteri dari sumber-sumber luar yang telah ada, perhitungan mungkin dapat serendah 10.000 (10^4) atau bahkan 1000 (10^3) atau kurang per ml. Ketika perhitungan berada antara 10^3 dan 10^5 , kemungkinan sebuah infeksi sistem urine yang baru mulai dianjurkan dan dalam hal tersebut dokter dapat meminta bahan percobaan urine yang bersih lain diambil untuk percobaan ulang.

Bakteri yang dapat disamping kelainan sedimen lain, khusus bersama dengan banyak leukosit menunjukkan kepada sesuatu infeksi dan dapat diperiksa lebih lanjut dengan memulas sel gram atau dengan biakan urine untuk identifikasi (LisyaniSurono, 1990).

Nilai rujukan dalam pemeriksaan bakteri yakni:

- Normal : Apabila ditemukan bakteri < 2 /lpb atau < 1000 ml.
- Positive satu (1) : Apabila ditemukan bakteri sedikit /lpk
- Positive dua (2) : Apabila ditemukan bakteri banyak /lpk
- Positive tiga (3) : Apabila ditemukan bakteri Penuh /lpk

2.9. Tindakan Pencegahan dan Pengobatan Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus jika tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan timbulnya komplikasi pada berbagai organ tubuh, seperti pada mata, ginjal, pembuluh darah kaki dan syaraf (Waspardi, 1996). Program pencegahan diabetes sebenarnya dilakukan dengan mengatur pola makan dan olahraga yang rutin, termasuk penurunan berat badan total. Caranya adalah mengurangi asupan lemak serta dengan berjalan 30 menit dalam sehari, 5 hari dalam seminggu. Pencegahan dapat dilakukan dengan 3 macam cara yakni pertama dengan *pencegahan primer* adalah cara yang paling sulit karena yang menjadi sasaran adalah orang-orang yang belum sakit. Adapun caranya adalah dengan makan seimbang, meningkatkan kegiatan olah raga yang berpengaruh pada sensitifitas insulin.

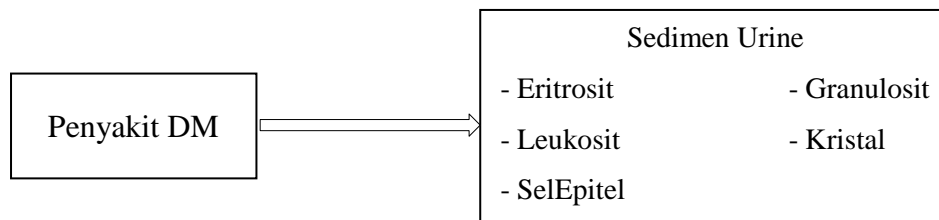
Kedua *pencegahan sekunder* adalah ditujukan pada deteksi dini diabetes serta penanganan segera dan efektif sehingga bias mencegah komplikasi dan dapat dilakukan dengan penyaringan, walaupun ada komplikasi masih reversible (kembali seperti semula), penyuluhan kesehatan secara profesional dan terakhir

pada *pencegahan tersier* adalah upaya ini dilakukan untuk semua penderita diabetes dengan maksud mencegah komplikasi, mencegah progresi dari komplikasi supaya tidak terjadi kegagalan organ, mencegah kecacatan akibat komplikasi yang ditimbulkan. Tindakan pengobatan terhadap pasien DM bertujuan untuk mengurangi gejala, mengusahakan tercapai berat badan ideal dan mencegah terjadinya komplikasi (Suyono, 2006).

2.10. Kerangka Konsep

Variabel dependen

Variabel independen



2.11. Defenisi Operasional

- a. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau duanya. Pasien diabetes melitus beresiko mengalami infeksi yang umumnya terlokalisir disaluran kemih.
- b. Pemeriksaan sedimen urin sering disebut dengan pemeriksaan mikroskopik. Pemeriksaan ini penting dilakukan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi bahan-bahan yang tidak larut dalam urin seperti eritrosit, leukosit, selepitel, bakteri, jamur, Kristal dan lain-lain.
- c. Leukosit, Leukosituri merupakan salah satu tanda adanya peradangan pada saluran kemih (mencakup ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra). Lekosit berbentuk bulat, berinti, granuler, berukuran kira-kira 1,5 – 2 kali eritrosit. Lekosit dalam urine umumnya adalah neutrofil (polymorphonuclear, PMN). Lekosit dapat berasal dari bagian manapun dari saluran kemih. Lekosit hingga 4 atau 5 per lpk umumnya masih dianggap normal. Suatu keadaan Sedimen Urin Pasien Diabetes

Melitus terdapatnya leukosit dalam urin yang melebihi nilai normal disebut leukosituri.

Leukosit: Normal: 0-4/lpk Poitif (+) : apabila di temukan leukosit 5-20/lpk, (++) : apabila di temukan leukosit 20-50/lpk, (+++) : apabila ditemukan leukosit lebihdari 50/lpk

d. Eritrosit, Eritrosit dalam air seni dapat berasal dari bagian manapun dari saluran kemih, mulai dari glomerulus hingga meatus uretra dan pada perempuan dapat berasal dari cecaran darah haid. Bila spesimen air kemih segar, eritrosit tampak normal, berwarna kekuningan, permukaan licin, berbentuk bikonkaf berdiameter tujuh (7) mikron dan ketebalan dua (2) mikron. Eritrosit tidak memiliki inti dan bila terlihat dari samping, maka memiliki gambaran seperti jam pasir. Secarateoritis, harusnya tidak dapat ditemukan adanya eritrosit, namun dalam urine normal dapat ditemukan 0 – 3 sel/lpk.

Eritrosit : Normal: 0-3/lpk Poitif (+) : apabila di temukan eritrosit 4-8/lpk, (++) : apabila di temukan eritrosit 8-30/lpk, (+++) : apabila ditemukan erirosit lebihdari 30/lpk

e. Bakteri, Bakteri yang didapat disamping kelainan sediment lain, khusus dengan banyak leukosit, menunjukkan kepada sesuatu infeksi dan dapat diperiksa lebih lanjut dengan memulas sediment dengan gram atau dengan biakan urine untuk identifikasi. Konsentrasi glukosa yang tinggi didalam urine merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pathogen.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian metode analitik dengan pendekatan studi cross sectional, yang mana dalam penelitian ini, yaitu dengan mengumpulkan data sekaligus pada suatu waktu untuk mencari gambaran sedimen urine pada penderita diabetes mellitus.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai bulan Mei 2020

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Seluruh pasien yang sudah terdiagnosa diabetes mellitus yang berkunjung di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah urine dari 30 orang penderita diabetes mellitus yang berkunjung di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data ditampilkan dalam bentuk tabulasi yang dinarasikan secara deskriptif.

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung centrifuge, objekglass, deck glass, pipettetes, sentrifuger, mikroskop.

3.5.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah urine.

3.6. Prosedur Penetapan sedimentasi Urine

Kocok botol penampung urine supaya sedimen bercampur dengan cairan. Masukkan urine sebanyak 7-8 ml kedalam tabung sentrifuge, putar tabung sentrifuge dengan alat centrifuge dengan kecepatan 1500 rpm dalam waktu 5 menit, buang cairan atas hingga suspensi sedimen tinggal 0,5 ml, kocok tabung supaya meresuspensikan sedimen. Teteskan 1 tetes sedimen urine dengan menggunakan pipet tetes diatas objek glass kemudian tutup dengan memakai deck glass dan diperiksa dibawah mikroskop dengan lensa objektif 10x kemudian 40x. Setelah itu catat hasil yang diperoleh.

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian gambaran sedimen urine pada penderita Diabetes Mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dengan hasil seperti tertera pada Lampiran 1.

Tabel 4.1. Hasil Uji Pemeriksaan Sedimen Urine pada penderita Diabetes Mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin (Lk/Pr)	Kadar Glukosa (mg/dL)	Hasil Sedimen Urine			
					Eritrosit	Lekosit	Epitel	Kristal
1	LA	49	PR	223	2 - 4	5 - 8	1 - 3	
2	AI	50	LK	232	2 - 5	8 - 10	2 - 5	
3	BS	38	LK	178	0 - 1	1 - 3		
4	FI	51	LK	260	0 - 1	1 - 3	0 - 1	Calcium oxalat
5	AS	50	LK	200	0 - 1	5 - 8	1 - 3	
6	SN	52	LK	540	2 - 4	8 - 10	2 - 5	Triplelipospat
7	MY	56	LK	274	2 - 5	15 - 20	1 - 3	
8	IW	50	LK	376	2 - 4	10 - 12	1 - 3	

9	PJ	43	LK	199	0-1	1-3	
10	SH	60	LK	191	2-5	5-8	1-3
11	KS	46	PR	184	2-4	15-20	5-10
12	AS	39	PR	208	0-1	1-3	2-5
13	RV	37	LK	211	0-1	8-10	1-3 Calcium oxalat
14	HM	53	LK	246	2-4	12-15	2-5
15	IN	53	PR	318	2-4	15-22	5-10
16	HH	63	PR	457	1-2	8-12	2-5
17	SH	57	PR	247	2-5	10-15	2-5
18	HP	68	LK	305	2-5	1-3	1-3 Granula r Hyalin
19	EL	48	PR	179	2-4	1-3	0-1
20	YH	57	PR	283	2-4	5-8	2-5
21	RA	45	LK	268	3-7	5-8	1-3
22	TN	57	PR	228	2-5	8-10	2-5
23	HI	57	PR	264	0-1	1-3	2-5
24	HD	52	LK	251	2-4	2-5	0-1
25	SS	53	LK	237	0-1	1-2	

26	SA	53	LK	343	0 – 2	1 – 3	0 - 1	Granule ast
27	ZK	57	LK	480	2 – 4	10 – 15	1 - 3	Calcium oxalat
28	NS	46	PR	204	2 – 5	5 – 8	0 - 1	
29	DM	47	LK	184	0 – 1	2 – 5		
30	NW	50	PR	194	0 – 1	1 – 3		

Berdasarkan tabel pada Lampiran 1 tersebut diperoleh penderita Diabetes Mellitus dengan hasil sedimen yang terdapat dalam urine berupa eritrosit, lekosit, epitel dan Kristal (Calcium oxalat, Triplelpospat) dan ada juga terlihat granula cast dan granula hyaline.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yakni melihat gambaran sedimen urine pada penderita diabetes mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara terhadap 30 sampel ditemukan eritrosit dan leukosit dalam jumlah abnormal.

Jumlah eritrosit normal terdapat pada 12 sampel (40%), dan sebagian besar abnormal sebanyak 18 sampel (60 %). Secara teori harusnya tidak ditemukan adanya eritrosit dalam jumlah banyak. Adanya eritrosit yang didapat menurut Gandasoebarta (2011) perlu diwaspadai kemungkinan adanya radang, trauma, perdarahan yang membuat sel darah merah tinggi pada sedimen urine. Hematuria adalah adanya peningkatan jumlah eritrosit dalam urine, karena kerusakan glomerular, tumor yang mengikis saluran kemih, trauma ginjal, batu saluran kemih, infeksi, inflamasi, infark ginjal, nekrosis tubular akut, infeksi saluran kemih atas bawah, nefrotoksi. Hal ini juga dapat dilihat dengan keadaan fisik pasien pada kulit terasa gatal, pucat, dan mengalami penurunan badan yang cepat.

Pada pemeriksaan leukosit diperoleh hasil normal pada 10 sampel

(3,33%) dan hasil abnormal sebanyak 20 sampel(66,67%). Adanya leukosit yang didapat pada sampel urine menurut Gandasoebrata (2011) menunjukkan bahwa jumlah leukosit naik sebagai manifestasi terjadinya peradangan pada saluran kemih pada pasien kemungkinan disebabkan oleh serangan bakteri yang jumlahnya juga meningkat.

Suatu keadaan terdapat leukosi dalam urine yang melebihi nilai normal disebut leukosituri. Leukosituri merupakan salah satu tanda adanya peradangan pada saluran kemih (mencakup ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra). Leukosituria dapat terjadi pada keadaan infeksi maupun inflamasi saluran kemih, seperti glomerulo nephritis, pielonefritis, sistitis, urethritis, nefrolitiasis, urolitiasis. Bila dilihat dengan keadaan fisik pada pasien diabetes mellitus terdapat luka yang melebar pada bagian kakinya yang disebabkan karena infeksi dan luka tersebut mengalami pembusukan yang akhirnya dibungkus menggunakan kain kasa.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil pemeriksaan sedimen urine pada penderita diabetes mellitus di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara ditemukan Eritrosi t60% (pada 18 sampel) dan pada Leukosit di jumpai 66,67% (pada 20 sampel). Dapat disimpulkan bahwa pada penderita diabetes mellitus menjaga pola makan sehat dan rajin berolah raga, dan selalu mengontrol darah dan urine yang teratur.

5.2. Saran

1. Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi pasien yang menderita diabetes mellitus perlu menjaga pola makan yang sehat, berolahraga dengan teratur, melakukan pemeriksaan yang rutin dan teratur.
2. Diharapkan dapat menjadi sumbangan ilmiah dan informasi dalam memperkaya ilmu pengetahuan.
3. Diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan informasi bagi peneliti selanjutnya.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.438/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :


**“Gambaran Sedimen Urine Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Upt Laboratorium
Jesehatan Provinsi Sumatera Utara”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Nujuliana**
Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan
Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

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

