

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA INFEKSI
SALURAN KEMIH DI LABORATORIUM KESEHATAN
MEDAN**



**LISBET REBEKA SIMBOLON
P07534018172**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA INFEKSI
SALURAN KEMIH DI LABORATORIUM KESEHATAN
MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



**LISBET REBEKA SIMBOLON
P07534018172**

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

LEMBAR PERNYATAAN

GAMBARAN SEDIMEN URINE PADA PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH DI LABORATORIUM KESEHATAN MEDAN

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, Juli 2019

Lisbet Rebeka Simbolon

P07534018172

**POLITEKNIK HEALTH KEMENKES RI MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, JULY 2019**

Lisbet Rebeka Simbolon

**DESCRIPTION OF URINE SEDIMENT IN PATIENTS WITH URINARY
TRACT INFECTION AT MEDAN HEALTH LABORATORY**

Viii + 26 pages, 6 image, 2 attachments

ABSTRACT

Urinary tract infections is a term used to express the invasion of microorganism in the urinary tract. To be able to diagnose a patient who suffer from urinary tract infection, then urinalysis is examined. Urinalysis should be done at least one hour after taking the sample. But it is often happened with lots of urine sample that must be examined and other condition that can cause delays in examination.

The type of this research used is descriptive cross section. The purpose of this study was to determine urine sediment in patients with urinary tract infections at Medan Health Laboratory. And The sample in this study were 35 samples.

The results of the research which conducted on 35 samples consisting of 16 males and 19 females. Leucocytes obtained in abnormal urine sediments were 3 samples (9%) and in normal were 32 samples (91%). Erythrocyte in abnormal urine sediments were 10 samples (29%) and in abnormal were 25 samples (71%). Furthermore, the results of ephitelial cells in abnormal urine sediments were 9 samples (26%) and in normal were 26 samples (74%).

It is recommended for male and females to maintain cleanliness in order to prevent any indication of urinary tract infections.

Keywors : Urinary Tract Infections, Urine Sediment

Reading List : 11 (2007 – 2018)

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

Lisbet Rebeka Simbolon

**Gambaran Sedimen Urine Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di
Laboratorium Kesehatan Medan**

viii + 26 halaman, 6 gambar, 2 lampiran

ABSTRAK

Infeksi saluran kemih adalah suatu istilah yang dipakai untuk menyatakan adanya invasi mikroorganisma pada saluran kemih. Untuk dapat mendignosa seorang pasien karena ISK maka dilakukan pemeriksaan urinalisis. Pemeriksaan urinalisis sebaiknya dilakukan < 1 jam setelah pengambilan sampel. Namun seing kali dengan banyaknya sampel urine yang harus diperiksa dan kondisi lain yang dapat menyebabkan terjadinya penundaan pemeriksaan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif cross sectional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan sedimen urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan. Dan sampel dalam penelitian sebanyak 35 sampel.

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 35 sampel terdiri dari 16 orang laki-laki dan 19 orang perempuan. Diperoleh hasil leukosit pada sedimen urine yang tidak normal 3 sampel (9%) dan yang normal 32 sampel (91%). Hasil eritrosit pada sedimen urine yang tidak normal 10 sampel (29%) dan yang normal 25 sampel (71%). Dan hasil sel epitel pada sedimen urine yang tidak normal 9 sampel (26%) dan yang normal 26 sampel (74%).

Disarankan bagi laki-laki maupun perempuan tetap menjaga kebersihannya agar dapat menghindari dan mencegah adanya indikasi infeksi saluran kemih.

Kata kunci : Infeksi Saluran Kemih, Sedimen Urine

Daftar Pustaka : 11 (2007-2018)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul “Gambaran Sedimen Urine Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan”.

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

1. Teristimewa kepada kedua Orangtua tercinta ibu saya (Bine Aritonga) dan ayah saya (VictorPieter imbolon).
2. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan D III Analis Kesehatan.
3. Ibu Endang Sofia. S.Si,M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
4. Bapak Mardan Ginting S.Si M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Ice Ratnalela Siregar S.Si M.Kes selaku penguji I yang telah memberi banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Sri Bulan Nasution S.T M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan banyak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Analis Kesehatan Medan.

8. Kepada seluruh Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa/I program RPL Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan yang tidak mungkin penulis sebutkan satu demi satu .
9. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGHANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	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. Lansia	4
2.1.1. Pengertian Lansia	4
2.1.2. Karakteristik Lansia	4
2.1.3. Teori Menua	5
2.2. Gizi Pada Lansia	6
2.2.1. Kebutuhan Gizi Pada Lansia	6
2.2.2. Masalah Gizi Pada Lansia	8
2.3. Asam Urat	9
2.3.1. Definisi Asam Urat	9
2.3.2. Pembentukan Purin	10
2.3.3. Pembentukan Asam Urat	10
2.3.4. Penyebab Tingginya Asam Urat	10
2.3.5. Gambaran Serangan Asam Urat	11
2.3.5.1. Asimptomatik	11
2.3.5.2. Akut	11
2.3.5.3. Interkritikal	12
2.3.5.4. Kronik	12
2.4. Diagnosa Asam Urat	12
2.4.1. Pemeriksaan Cairan Sendi	12
2.4.2. Pemeriksaan Radiologi	12
2.5. Hubungan Antara Lansia dan Asam Urat	13
2.6. Kerangka Konsep	13

2.7.	Definisi Operasional	13
BAB 3 METODE PENELITIAN		15
3.1.	Jenis dan Desain penelitian	15
3.2.	Lokasi dan Waktu penelitian	15
3.2.1.	Lokasi Penelitian	15
3.2.2.	Waktu Penelitian	15
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.3.1.	Populasi	15
3.3.2.	Sampel/Bahan	15
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	15
3.4.1.	Cara Pengumpulan Data	15
3.5.	Rancangan Penelitian	16
3.5.1.	Metode Pemeriksaan Kadar Asam Urat	16
3.5.2.	Prinsip	16
3.6.	Bahan, Alat, dan Reagensia	17
3.6.1.	Alat	17
3.6.2.	Bahan	17
3.6.3.	Reagensia Kerja	17
3.7.	Pengambilan Sampel	17
3.7.1.	Cara Memperoleh Darah Vena	17
3.7.2.	Prosedur Kerja	17
3.8.	Interpretasi Hasil	18
3.9.	Analisa Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1.	Hasil	19
4.2.	Pembahasan	21
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		22
5.1.	Simpulan	22
5.2.	Saran	22

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Konsep	16
Gambar 4.1. Diagram Pie Sedimen Urine Berdasarkan Jenis Kelmain	19
Gambar 4.2. Daigram Pie Sedimen Urine Berdasarkan Umur	20
Gambar 4.3. Diagram Pie Sedimen Urine Hasil Pengamatan Leukosit	20
Gambar 4.4. Diagram Pie Sedimen Urine Hasil Pengamatan Eritrosit	21
Gambar 4.5. Diagram Pie Sedimen Urine Hasil Pengamatan Sel Epitel	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Persetujuan Menjadi Respondens (Informed Consent)

Lampiran 2 : Jadwal Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut Nuari dan Widayati, 2017 Infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri, namun jamur dan virus juga dapat menjadi penyebabnya. Bakteri yang sering menyebabkan infeksi saluran kemih ialah *Eschericia coli*, yaitu organisme yang dapat ditemukan pada anus. Selain *E.coli* bakteri yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih ialah golongan *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas enterokok*, dan *Srrophylococcus*. Adanya infeksi pada saluran kemih, akan membuat leukosit meningkat yang disebut pyuria.

Klasifikasi infeksi saluran kemih yaitu infeksi saluran kemih yaitu infeksi saluran kemih bagian atas, dan infeksi saluran kemih bagian bawah. Terjadi infeksi saluran kemih bagian atas seperti Pielonefritis (parenkim ginjal), nefritis interstitial abses dan sedangkan infeksi saluran kemih bagian bawah seperti (infeksi pada kandung kemih), prostatitis, uretritis (infeksi pada uretra).

Untuk mendiagnosis seorang pasien terkena infeksi saluran kemih maka dilakukan pemeriksaan urinalisis yaitu dengan memeriksa sampel urine dari pasien tersebut, karena pada urine terdapat cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinaria. Ekskresi urine ini diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga hemostasis cairan tubuh.

Tes urine rutin (urinalisis) bertujuan untuk menunjukkan adanya zat-zat yang dalam keadaan normal tidak terdapat dalam urine, atau menunjukkan perubahan kadar zat yang dalam keadaan normal terdapat dalam urine (Rosalita,2012). Tes urine terdiri dari pemeriksaan makroskopik, mikroskopik atau sedimen urine dan pemeriksaan kimia urine (Hardjoeno & Fitriani, 2007).

Pemeriksaan sedimen urine merupakan pemeriksaan mikroskopik. Sedimen urine adalah unsur yang larut didalam urine yang bersal dari darah, ginjal, dan saluran kemih. Sedimen urine dapat memberikan informasi penting bagi klinis dalam membantu menegakkan diagnosis dan memantau perjalanan penyakit penderita dengan kelainan ginjal dan saluran kemih.

Unsur sedimen dibagi atas dua golongan yaitu organik dan anorganik. Unsur organik bersal dari suatu organ atau jaringan antara lain, epitel, eritrosit, leukosit, silinder, potongan jaringan, sperma, bakteri, dan parasit. Dan yang anorganik tidak berasal dari suatu oragn atau jaringan, seperti amorf dan kristal.

Untuk tes sedimen urine diperlukan urine sewaktu dalam penampungan yang tertutup rapat dan tidak terkontaminasi. Tes dilakukan secepat mungkin paling lambat 1 jam setelah penampungan (Hardjoeno & Fitriani, 2007).

Menurut World health Organization (WHO) pada tahun 2011 kematian seluruh Indonesia sebanyak 25 juta, sepertiganya diantaranya disebabkan infeksi (WHO, 2011). Wanita post monopause mencapai 10% yang mengalami infeksi saluran kemih setidaknya satu kali dalam hidup wanita akan mengalami infeksi saluran kemih sekitar 50-60%.

Penduduk diseluruh dunia tiap tahunnya sekitar 150 juta menderita infeksi saluran kemih. Prevalensinya sangat bervariasi berdasarkan pada jenis kelamin dan umur. Karena perbedan anatomis dibandingkan pria,. infeksi wanita lebih sering terinfeksi. Karena masih banyak wanita yang belum memahami tentang kebersihan, terutama kurangnya kebersihan dalam penggunaan pakaian dalam.

Laboratorium Kesehatan (Labkes) Medan merupakan salah satu sarana kesehatan yang melakukan pengujian sampel untuk menentukan jenis penyakit. Banyak masyarakat atau intansi lainnya yang melakukan pemeriksaan di Labkes salah satunya adalah pemeriksaan jumlah leukosit pada sedimen urin pada infeksi saluran kemih. Labkes bertempat di JL. Williem Iskandar, No.4, Sekip, Medan Petisah, Kenangan Baru, Percut Sei Tuan, kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui jumlah leukosit dalam sedimen urin yang terindikasi infeksi saluran kemih. Adanya jumlah leukosit yang melebihi batas normal dapat terindikasikan adanya suatu kelainan

dalam kandung kemih. Dengan mengetahui jumlah leukosit dalam urin, dapat mengetahui hubungan antara jumlah leukosit dengan infeksi saluran kemih.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran sedimen urine pada infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui sedimen urine pada infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan sedimen urine pada infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis dalam melakukan pemeriksaan jumlah leukosit pada sedimen urin pada infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.
2. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada sedimen urine pada infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.
3. Diharapkan dengan hasil penelitian ini masyarakat yang berkunjung ke Laboratorium Kesehatan Medan dapat melakukan pemeriksaan urine rutin untuk mencegah terjadinya infeksi saluran kemih.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Infeksi Saluran Kemih

2.1.1. Definisi Infeksi Saluran Kemih

Urine mengandung bakteri ketika terinfeksi, urin bisa dikatakan cairan steril. Saluran kemih yaitu yang terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih, uretra, dimana prosesnya urin tersebut dialirkan dari ginjal melalui ureter menuju tempat penampungan yang disebut kandung kemih, setelah ditampung urine kemudian dibuang dari tubuh melalui saluran pelepasan yang disebut uretra. Urine dapat memberikan informasi mengenai fungsi metabolik tubuh, kelainan ginjal, dan saluran kemih, melalui pemeriksaan sederhana.

Menurut Sumolang & dkk, 2013 Diklasifikasikan infeksi saluran kemih dengan atau tanpa komplikasi dikarenakan adanya infeksi yang melibatkan saluran kemih bagian atas atau bawah. Dan menurut Nuari & Widayati, 2017 Darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh merupakan suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah yang disebut sebagai sistem perkemihan atau sistem urologi. Sistem perkemihan pada tubuh mempunyai fungsi utama yaitu melakukan ekskresi dan eliminasi sisa-sisa metabolisme tubuh (Sari, 2018).

2.1.2. Patogenitas Infeksi saluran Kemih

Resistensi kolonisasi terhadap ketahanan suatu organ yaitu pertumbuhan kuman patogen yang berlebih pada mukosa, saluran cerna, saluran kemih, bronchi, rongga mulut atau tenggorok. Pada infeksi saluran kemih pembilasan uretra dengan berkemih secara teratur dapat memberikan efek yaitu pelepasan sel-sel epitel kandung kemih tempat kuman-kuman melekat. Saluran kemih steril jika tidak terdapat infeksi saluran kemih dan kolonisasi saluran kemih maka juga sudah terjadi kolonisasi di dalam usus besar (Tjay & Kirana, 2007).

Terdapat kesinambungan kuman aerob yang menimbulkan infeksi saluran kemih pada usus besar dan kuman anaerob yang jumlahnya mengganda. Antibiotika broad-spectrum seperti Ampisilin, tetrasiklin, dan sulfonamida (usus) yang diserap kurang baik oleh usus, akibat terganggunya keseimbangan sehingga banyak membunuh bakteri anaerob. Maka dari itu kuman aerob seperti coli, klebsiella, proteus perbanyakannya tidak terhalang, pertumbuhannya memarak dan terjadi kolonisasi usus sehingga risiko penularan ke saluran kemih dan terjadinya infeksi saluran kemih diperbesar (Tjay & Kirana, 2007).

2.1.3. Faktor Resiko Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih terdiri dari beberapa faktor resiko, dimana faktor resiko tersebut yang dapat menimbulkan infeksi dengan mudah.

- a. Jarang berkemih : mekanisme ketahanan penting dari kandung kemih disebut pengeluaran urin (mictio). Infeksi saluran kemih dapat lebih mudah terjadi, apabila mictio normal terlambat misalnya karena obstruksi.
- b. Gangguan pengosongan kandung kemih : akibat obstruksi (batu ginjal), tertinggalnya residu dimana kuman-kuman mudah berpoliferasi terjadi karena disfungsi atau hipertrofi prostat.
- c. Hygiene pribadi kurang baik : menyebabkan kolonisasi kuman uropatogen yaitu sekitar ujung uretra, misalnya wanita yang menggunakan pembalut, dimana kuman-kuman mengajar ke atas menuju uretra, lalu menuju kandung kemih dan kemudian menyebar melalui ureter ke ginjal yaitu infeksi saluran kemih bagian atas.
- d. Penggunaan kateter : melalui senggama, misalnya vaginitis yang dapat mempermudah infeksi, yang disebabkan karena adanya infeksi lokal.
- e. Penderita diabetes : meningkatnya daya melekat bakteri pada epitel seluruh kemih sehingga penderita diabetes melitus lebih peka terkena infeksi saluran kemih yang diakibatkan oleh penyebab tertentu (Tjay & Kirana, 2007).

Komplikasi yang dapat terjadi pada ISK yaitu batu saluran kemih, obstruksi saluran kemih, sepsis, infeksi kuman yang multisistem, gangguan fungsi ginjal (Roihatul Mutiah, 2011). Penyebab terjadinya ISK pada perempuan adalah faktor anatomi saluran kemih, kemudian faktor selanjutnya yang paling berpengaruh adalah faktor kurangnya pengetahuan mengenai pemicu ISK serta gejala awal dari ISK. Pada wanita dengan seksualitas yang aktif, terdapat faktor predisposisi lainnya untuk berkembang menjadi ISK. Seperti, penggunaan kontrasepsi diafragma (kondom wanita), pemakaian suatu alat diafragma (alat kontrasepsi pencegah kehamilan) dapat berperan penting timbulnya infeksi karena diafragma mendorong uretra secara berlawanan dan membuat uretra lebih sulit untuk mengosongkan kandung kemih dengan sempurna (Hermiyanty, 2016).

2.1.4. Komplikasi Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih dapat menimbulkan beberapa komplikasi yang dapat mempersulit penyembuhan pasien, diantaranya :

a. Gagal ginjal akut

Gagal ginjal akut menyebabkan terjadinya edema akibat inflamasi pada ginjal, sehingga dapat mendesak sistem pelvikalises dan menyebabkan gangguan aliran urine.

b. Sepsis

Bakteri penyebab ISK dapat memasuki peredaran darah dan infeksi menjadi sistemik.

c. Urolitiasis

Adanya papila ginjal yang terkelupas akibat ISK serta debris dari bakteri dapat menjadi bahan-bahan pembentuk batu saluran kemih. Selain itu, beberapa jenis bakteri pemecah urea mampu mengubah suasana pH urine menjadi basa. Suasana basa ini memungkinkan unsur pembentuk batu mengendap di dalam urine (Purnomo, 2012)

d. Suprasi

Infeksi saluran kemih yang mengenai ginjal dapat menyebabkan abses pada ginjal yang selanjutnya yang dapat meluaske rongga perirenal dan bahkan ke pararenal. Dapat pula mengenai prostat dan testis (Purnomo, 2012).

2.1.5. Pengobatan

Untuk memastikan adanya infeksi kuman yaitu menjalani terapi antibiotika dengan cara dip slide test. Menentukan jenis obat mana yang efektif dan mengidentifikasi kuman penyebab maka dilakukan pembiakan lengkap, namun dalam praktek terapi sudah dimulai dengan gejala klinis tertentu dan berdasarkan pemeriksaan sedimen kemih. Dapat dibagi dalam dua kelompok obat-obat yang digunakan pada infeksi saluran kemih yaitu :

- a. Infeksi saluran kemih bagian bawah tanpa komplikasi :
 1. Obat trimetoprin, nitrofurantoin atau sulfametizol, dikonsumsi selama 3-5 hari berturut-urut. Supaya kuman tidak berkesempatan memperbanyak diri dalam kandung kemih maka pasien harus banyak minumair minimal 2 liter sehari yang tujuannya untuk menstimulasi diuresis.
 2. Obat kuinolon, misal pipemedinat atau suatu fluorkuinolon seperti siprofloksasin, norfloksasin dan lain-lain yang dimana spektrum kerjanya lebih luas untuk yang gejalanya belum hilang atau belum berkurang setelah 3-5 hari (Tjay & Kirana, 2007).
 3. Amoksilin dan klavulana, digunakan jika ada kuman yang resisten.
 4. Nitrofurantoin, kurang aktif bila kemih bereaksi basa.
 5. Gentamisin atau sefalosporin, digunakan untuk pseudomonas (Tjay & Kirana, 2007).

- b. Infeksi saluran kemih bagian atas dengan komplikasi :
1. Kotrimoksazol, siprofloksasin atau kombinasi amoksisilin dan asam klavulanat, digunakan untuk pyelitis dan prostatitis yang diperkirakan adanya resisten.
 2. Penisilin dan sefakosporin, dalam dosis layak menghasilkan kadar kemih yang tinggi dan efektif terhadap kuman gram positif dan gram negatif.
 3. Fluorokuinolon (siprofloksasin dan norfloksasin) dikombinasi dengan aminoglikosida (gentamisin), hasil baik digunakan terhadap pseudomonas (gentamisin), hasil baik digunakan terhadap pseudomonas (Tjay & Kirana, 2007).

2.1.6. Lamanya pengobatan

- a. Infeksi saluran kemih bagian bawah tanpa komplikasi : Untuk mencapai penyembuhan optimal 95-98% tanpa resiko kambuhnya infeksi maka yang pertama-tama dianjurkan adalah terapi selama 7-10 hari.
- b. Infeksi saluran kemih sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, pengetahuan dan perilaku hidup. Perilaku hidup yang kurang mengkonsumsi air dan kebiasaan menahan kemih, sehingga bahan-bahan organik maupun anorganik yang terlarut dalam urin dapat mengkristal dan membentuk batu yang menyumbat kemih dan terjadi infeksi (Hermiyanty, 2016).

Tindakan yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya infeksi saluran kemih adalah :

1. Minum air lebih banyak setiap hari.
2. Jangan menahan buang air kecil (Made, 2013).
3. Membasuh vagina dari arah depan ke belakang bukan sebaliknya, setelah buang air kecil.
4. Bersihkan alat kelamin saat melakukan hubungan inti,.

5. Menghindari penggunaan cairan yang tidak bermanfaat pada alat kelamin, karena biasa membuat uretra iritasi (Made, 2013).

2.2. Perbedaan Saluran Kemih Pada Laki-laki dan Wanita

Perbedaan saluran kemih pada laki-laki dan wanita terletak pada uretra. Uretra merupakan saluran sempit yang berpangkal pada kandung kemih yang berfungsi menyalurkan air kemih keluar. Pada laki-laki uretra berjalan berkelok-kelok melalui tengah-tengah prostat kemudian menembus lapisan fibrosa yang menembus tulang pubis kebagian penis panjangnya ± 20 cm.

Uretra pada laki-laki terdiri dari :

1. Uretra prostatia
2. Uretra membranosa
3. Uretra kevesosa

Lapisan uretra pada laki-laki terdiri dari :

- Lapisan mukosa (lapisan paling dalam) dan lapisan sub mukosa.
- Uretra pada wanita terletak dibelakang simfisis pubis berjalan miring sedikit kearah atas, panjangnya $\pm 3-4$ cm.

Lapisan uretra wanita terdiri dari :

- Tunika muskularis (sebelah luar), lapisan spongeosa merupakan pleksus dari vena-vena dan lapisan mukosa (lapisan sebelah luar).
- Muara uretra pada wanita terletak disebelah atas vagina dan uretra disini hanya sebagai saluran ekskresi (Muda, 2012).

2.3. Tinjauan Umum Tentang Urinalisa

2.3.1. Pengertian Urinalisa

Urinalisa adalah pemeriksaan sampel urine secara fisik, kimia, dan mikroskopik. Urinalisa merupakan tes saring yang sering diminta oleh dokter karena persiapannya tidak membebani pasien seperti pengambilan darah, cairan otak atau puksi sumsum tulang. Secara umum pemeriksaan urine selain untuk mengetahui kelainan ginjal dan salurannya juga bertujuan mengetahui kelainan-kelainan diberbagai organ tubuh seperti hati, saluran empedu, pankreas dan lain-

lain. Tes ini juga menjadi populer karena dapat membantu menegakkan diagnosis, mendapatkan informasi mengenai fungsi organ dan metabolisme tubuh.

Ada 2 macam pemeriksaan urine didalam laboratorium yaitu urine rutin dan urine lengkap. Pemeriksaan urine rutin terdiri dari pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, dan kimia urine. Sedangkan pemeriksaan urine lengkap meliputi pemeriksaan urine rutin yang dilengkapi dengan pemeriksaan bilirubin, urobilinogen, keton, darah samar, nitrit, dan esterase leukosit (Hardjoeno&Fitriani, 2007).

2.3.2. Pemeriksaan Makroskopik Urine

Pemeriksaan makroskopik urine meliputi :

1. Kejernihan dan warna

Secara normal urine berwarna kuning muda dan kejernihan jernih atau sedikit keruh.

2. Dearajat keasaman (pH)

Penetapan pH urine dilakukan dengan memakai indikator strip.

3. Bau

Bau urine secara normal yang karakteristiknya disebabkan oleh asam organik yang mudah menguap.

4. Volume urine

Pada orang dewasa normal produksi urine \pm 1500 ml/24 jam, berguna untuk menentukan adanya gangguan faal ginjal serta kelainan keseimbangan cairan tubuh.

5. Berat jenis

Berat jenis memberikan kesan tentang kepekatan urine. Urine pekat dengan berat jenis $>$ 1,030 mengidentifikasi kemungkinan adanya glukosuria. Batas normal berat jenis urine berkisar antara 1,003-1,030 (Hardjoeno&Fitriani, 2007).

2.3.3. Pemeriksaan Mikroskopik Urine

Pemeriksaan mikroskopik ialah pemeriksaan sedimen urine yang termasuk pemeriksaan rutin, urine yang dipakai adalah urine sewaktu. Untuk mendapatkan sedimen yang baik diperlukan urine pekat yaitu urine yang diperoleh pada pagi hari dengan berat jenis $e^{1,023}$ atau osmolalitas > 300 mosm/kg dengan pH yang asam (Hardjoeno&Fitriani, 2007).

Gandasoebrata (2007) menyatakan bahwa Pemeriksaan sedimen urine ini penting untuk mengetahui adanya kelainan pada ginjal dan saluran kemih serta berat ringannya penyakit. Urine yang dipakai ialah urine sewaktu yang segar atau urine yang dikumpulkan dengan pengawet formalin. Pemeriksaan sedimen dilakukan dengan lensa objektif kecil (10X) yang dinamakan lapangan pandang penglihatan kecil atau LPK, selain itu dipakai lensa objektif besar (40X) yang dinamakan lapangan pandang penglihatan besar atau LPB.

Pada pemeriksaan ini diusahakan menyebutkan hasil pemeriksaan secara semikuantitatif dengan menyebutkan jumlah unsur sedimen yang bermakna pelapangan penglihatan (Wirawan, dkk. 2011).

Lazimnya unsur-unsur sedimen dibagi atas 2 golongan yaitu organik (organized), yaitu yang bersal dari sesuatu organ atau jaringan dan anorganik (unorganized) yaitu bukan bersal dari sesuatu jaringan (Gandasoebrata, 2007).

Hasil yang mungkin ditemukan pada tes sedimen urine dapat dibedakan atas :

1. Elemen organik, dapat berupa :
 - a. Sel
 1. Eitrosit, nilai rujukannya < 4 /LPB. Hematuria mikroskopik menunjukkan adanya perdarahan pada saluran kemih.
 2. Leukosit, nilai rujukannya < 4 /LPB. *Gilter cells* adalah leukosit yang berukuran lebih besar berasal dari ginjal, dapat dikenali dengan meneteskan 2-3 tetes pewarna Sternheimer-Malbin. Piuria menunjukkan adanya infeksi pada saluran kemih (Gandasoebrata, 2007).

3. Epitel adalah sel berinti satu dengan ukurannya lebih besar dari leukosit. Macam-macam sel epitel adalah sebagai berikut :
 - a. Sel epitel gepeng/skuamos dari uretra bagian distal yang normal ditemukan dalam urine.
 - b. Sel epitel tansisional dari kandung kemih.
 - c. Sel epitel bulan dari pelvis dan tubuli ginjal, ukurannya lebih kecil dari epitel skuamos.
- b. Silinder/Torak/Cast

Silinder terbentuk pada tubulus ginjal dengan matriks glikoprotein yang berasal dari sel epitel ginjal. Silinder pada urine menunjukkan adanya keadaan abnromal pada parenkim ginjal yang biasanya berhubungan dengan proteinuria. Tetapi pada urine yang abnormal mungkin saja ditemui sejumlah kecil silinder hialin. Macam-macam silinder yang dapat dijumpai adalah :

 1. Silinder hialin/Hyaline Cast
 - a. Tidak berwarna, homogen dan transparan dengan ujung membulat.
 - b. Meningkatkan pada setelah latihan fisik dan keadaan dehidrasi.
 2. Silinder sel/cellular cast yang dapat berupa :
 - a. Silinder eritrosit
 - b. Silinder leukosit
 - c. Silinder epitel
 3. Silinder berbutir, bisa berbutir halus atau kasar
 - a. Berisi sel-sel yang mengalami degenerasi, mula-mula terbentuk granula kasar kemudian menjadi halus.
 - b. Ditemukan pada nefritis kronik, dapat juga pada inflamasi akut.
 4. Silinder lemak/fatty cast

Berhubungan dengan proses yang kronik misalnya pada sindroma nefritik, glomerulonefritis kronik (GNK) silinder hialin :

 - a. Merupakan degenerasi yang telah lanjut dari silinder granular (Hardjoeno&Fitriani, 2007).

- b. Terbentuk karena adanya stasis urine yang lama.
- c. Menggambarkan kondisi patologi yang serius pada ginjal dan saluran kemih misalnya pada gagal ginjal kronik, hipertensi maligna, renal amiloidosis, dan nefropati diabetika.
- c. Oval fat bodies
Adalah sel epitel tubulus berbentuk bulat yang mengalami degenarasi lemak.
- d. Spermatozoa
- e. Mikroorganisme
Yang dapat dijumpai adalah bakteri, sel yeast dan kandida, dan parasit.

Elemen anorganik, dapat berupa :

- a. Bahan amorf
Urut-urut asam dan fosfat-fosfat dalam urine alkali.
- b. Kristal
Pada urine normal yang asam ($\text{pH} < 7,0$) dapat dijumpai kristal seperti asam urat (berwarna kuning), natrium urat, kalsium sulfat (jarang) (Hardjoeno&Fitriani, 2007).
- c. Zat lemak ditemukan butir-butir bebas yang dapat berupa trigliserida dan kolesterol (Hardjoeno&Fitriani, 2007).

2.4. Hubungan Leukosit dengan Infeksi Saluran Kemih

Inflamasi bisa disebabkan adanya infeksi. Misalnya bakteri, debris, jamur, dll yang bersifat patogen merupakan penyebab timbulnya inflamasi. Leukosit yang mempunyai aktivitas sebagai penetralisir antigen akan menuju ke daerah yang terinfeksi untuk penetralisir antigen akan menuju ke daerah yang terinfeksi untuk menetralkan antigennya tersebut. Muncul sebagai produk leukosit di dalam urine untuk hasil dari respon inflamasi (Amna & Ana, 2012).

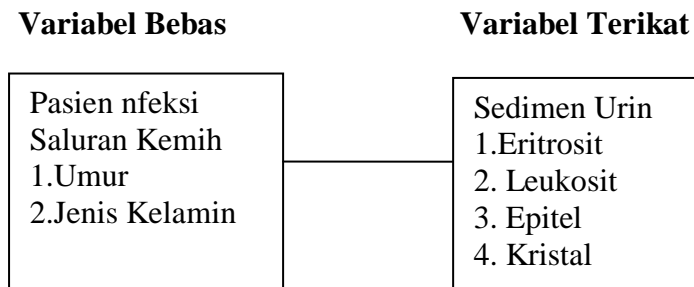
Sebagai akibat dari adanya reaksi radang. Sedimen merupakan kumpulan dari berbagai macam jenis produk yang terakumulasi di endapan urine. Untuk mempertimbangkan diagnosis infeksi saluran kemih, sedimen memiliki banyak jenis yang bisa dijadikan acuan salah satunya sedimen leukosit (Amna & Ana, 2012).

Menurut Amran, dkk 2012 Orang menjadi rentan terhadap serangan penyakit, disebabkan karena peningkatan usia sehingga pertahanan tubuh mengalami penurunan terhadap adanya organisme asing terjadi kehilangan kemampuan jaringan secara perlahan untuk memperbaiki diri atau mengganti fungsi normal pada proses penuaan, sehingga tidak bisa memperbaiki kerusakan yang diderita dan tidak dapat bertahan terhadap adanya infeksi. Pada urin jika ditemukan leukosit atau sel darah putih lebih dari 5 /LPB yaitu disebut Leukosituria (Saraswati & lintang, 2018).

Ditunjukkan dengan temuan leukosituria jika terdapat inflamasi atau peradangan di dalam saluran genitourinaria dan muncul bersamaan dengan bakteriuria asimtomatik bahkan infeksi saluran kemih. Adanya invasi bakteri yang ditandai dengan bakteriuria dan leukosituria terhadap respon inflamasi dari sel uroepitelium yang disebut Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Saraswati & lintang, 2018).

Wanita lebih sering menderita infeksi saluran kemih karena saluran kemihnya yang lebih pendek dan terbuka dari pada pria. insidennya meningkat terutama pada usia monopus karena pengaruh hormonal, terjadinya prolaps dan turunnya rahim atau kandung kemih (David E.Schteingart dalam Safaruddin, 2011).

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

2.6. Definisi Operasional

1. Infeksi Saluran Kemih adalah infeksi dan peradangan yang terjadi pada kandung kemih atau *vesica urinaria* yang disebabkan oleh bakteri.
2. Sedimen urine adalah unsur yang larut dalam urine yang berasal dari darah, ginjal, dan saluran kemih.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif cross sectional yaitu untuk mengetahui gambaran sedimen urin pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Medan. Data di ambil dan hasil pemeriksaan sedimen urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium kesehatan Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Maret – Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita infeksi saluran kemih yang berkunjung dan memeriksa jumlah leukosit pada sedimen urine di Laboratorium Kesehatan Medan.

3.3.2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah total populasi (30 sampel) yang berkunjung dan memeriksa jumlah leukosit pada sedimen urin pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

3.4. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Dan pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data hasil gambaran pemeriksaan sedimen urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

3.5. Rancangan Penelitian

3.5.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian gambaran sedimen urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan adalah metode deskripsi.

3.5.2. Prinsip

Prinsip yang digunakan pada penelitian ini adalah zat tersuspensi dalam urine akan mengendap jika dicentrifuse dengan percepatan 1500 rpm, selama 5 menit. Yang digunakan adalah urine.

3.6. Bahan, Alat, dan Reagensia

3.6.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan adalah urine yang bersasal dari penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.

3.6.2. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tabung urine, deck glass, objek glass, centrifuge dan mikroskop.

3.7. Prosedur Kerja

3.7.1. Cara Pengambilan Bahan Urine

Disiapkan pot botol penampungan urine yang bersih dan kering, kemudian ditampung urine langsung kedalam pot botol urine dan segera diperiksa.

3.7.2. Pemeriksaan Urine

Diambil 2 cc urine segar kemudian dimasukkan ke dalam tabung. Selanjutnya disentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm, dibuang supernatan, kemudian endapan dikocok untuk mensuspensikan/menghomogenkan cairan. Kemudian ditetaskan di atas objek glass dan di tutup dengan deck glass lalu diperiksa di bawah mikroskop dengan lensa objektif 10X lapangan pandang kecil (LPK), dan lensa objektif 40X lapangan pandang besar (LPB). Dihitung jumlah leukosit setiap pasien. Nilai normal sedimen leukosit : 0-5/LPB (Gandasoebrata, 2007).

3.8. Interpretasi Hasil

Nilai normal eritrosit : 0-1 per LPB

Nilai normal leukosit : 1-5 per LPB

Epitel : 3-5 per LPB

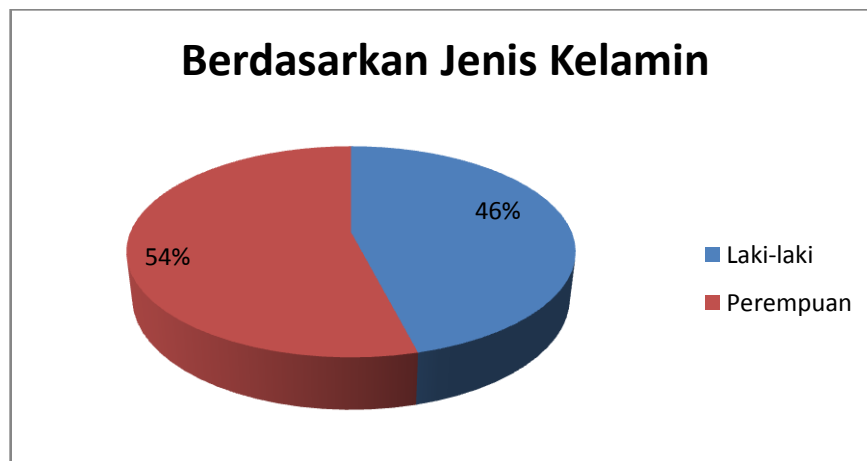
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil yang diperoleh dari 35 sampel dalam penelitian yang telah dilakukan terhadap pemeriksaan sedimen urine pada penderit infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan menyatakan bahwa :

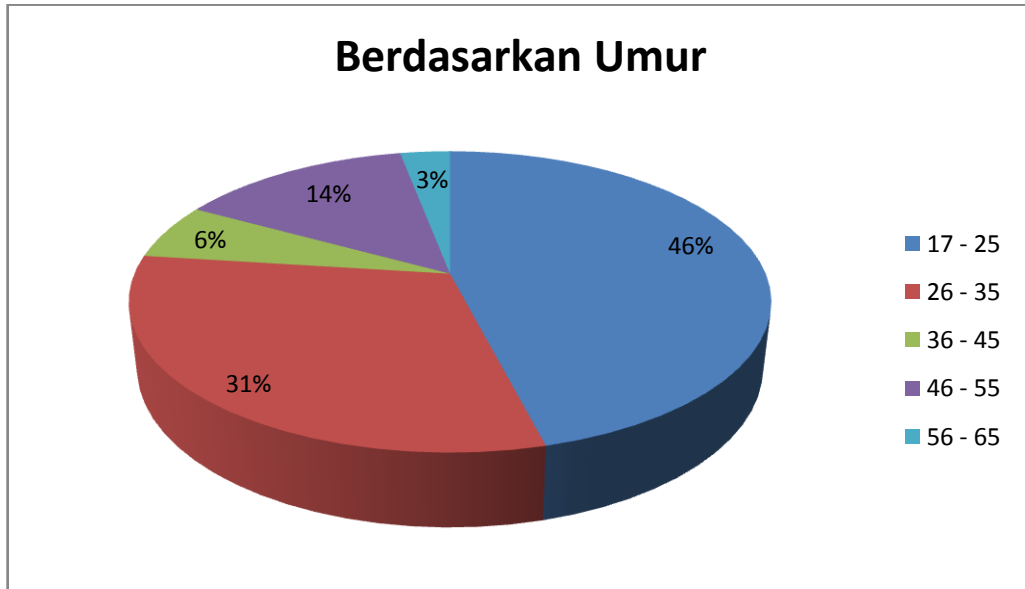
Gambar 4.1. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 4.1. Diagram Pie Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine

Berdasarkan gambar 4.1. dapat diketahui bahwa pasien dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan laki-laki yaitu dari 35 orang pasien yang diperiksa sedimen urine terdapat 19 orang perempuan (54%) dan 16 orang laki-laki (46%).

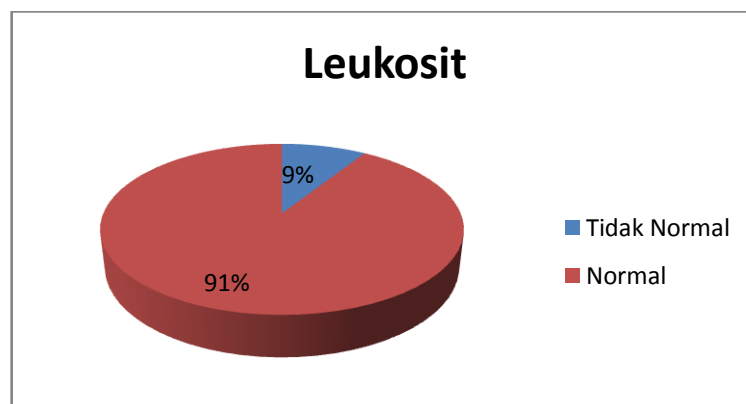
Gambar 4.2. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan Berdasarkan Umur



Gambar 4.2. Diagram Pie Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine

Berdasarkan gambar 4.2. dapat diketahui bahwa dari total frekuensi 35 sampel, jumlah responden terbanyak yaitu berumur 17-25 tahun yaitu sebanyak 16 orang (46%). Dan jumlah responden terendah yaitu yang berumur 56-65 tahun yaitu sebanyak 1 orang (3%).

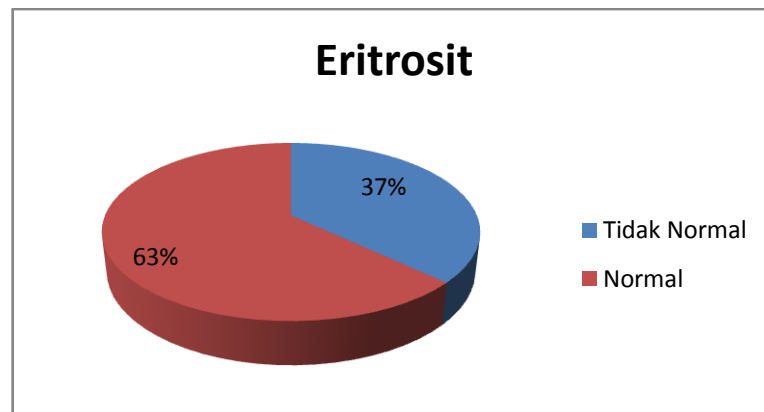
Gambar 4.3. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan Berdasarkan Hasil Pengamatan Leukosit



Gambar 4.3. Diagram Pie Pengamatan Leukosit

Berdasarkan gambar 4.3. bahwa hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 3 sampel (9%) dan yang normal 32 sampel (91%).

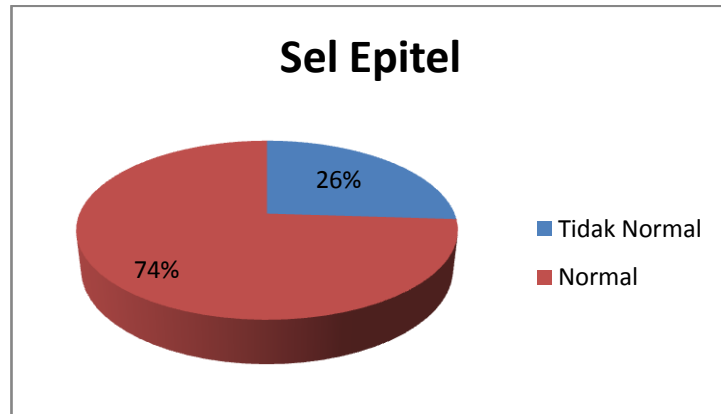
Gambar 4.4. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan Berdasarkan Hasil Pengamatan Eritrosit



Gambar 4.4. Diagram Pie Pengamatan Eritrosit

Berdasarkan gambar 4.4. bahwa hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 10 sampel (29%) dan yang normal 25 sampel (71%).

Gambar 4.5. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Laboratorium Kesehatan Medan Berdasarkan Hasil Pengamatan Sel Epitel



Gambar 4.4. Diagram Pie Pengamatan Sel Epitel

Berdasarkan gambar 4.5. bahwa hasil pemeriksaan sel epitel pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 9 sampel (26%) dan yang normal 26 sampel (74%).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 16 orang (46%) laki-laki dan 19 orang (54%) perempuan. Dan jumlah responden terbanyak berumur 17-25 tahun yaitu sebanyak 16 orang (46%) dan jumlah responden terendah berumur 56-65 tahun yaitu sebanyak 1 orang (3%). Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa semakin rendah tingkat umur seseorang maka semakin rendah tingkat pengetahuan terhadap hygiene organ reproduksi begitupun sebaliknya semakin tinggi tingkatan umur seseorang maka semakin tinggi pula tingkat pengetahuan yang dimilikinya mengenai hygiene organ reproduksinya.

Untuk dapat mendeteksi ISK maka perlu dilakukan pemeriksaan sedimen urine. Tes sedimen urine digunakan untuk mengidentifikasi jenis atau unsure sedimen yaitu leukosit, eritrosit, dan sel epitel. Selain itu juga digunakan untuk memantau perjalanan penyakit pada kelainan ginjal dan saluran kemih.

Secara teori dalam pemeriksaan sedimen urine dibutuhkan urine sewaktu yang masih segar dalam penampungan yang tertutup rapat dan tidak terkontaminasi. Pemeriksaan dilakukan secepat mungkin paling lambat 1 jam setelah urine di tamping. Penundaan pemeriksaan menjadi sebuah kesalahan sehingga hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien.

Unsur-unsur sedimen urine mulai rusak dalam waktu 2 jam dan bilah dibiarkan lama dalam suhu kamar akan terjadi lisis sel serta urine akan berubah menjadi alkalis (Hardjono, dkk, 2007)

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Medan bahwa :

1. Berdasarkan jenis kelamin jumlah sedimen urine terdapat 19 orang perempuan (54%) dan 16 orang laki-laki (46%).
2. Berdasarkan umur jumlah responden terbanyak yaitu berumur 17-25 tahun yaitu sebanyak 16 orang (46%). Dan jumlah responden terendah yaitu yang berumur 56-65 tahun yaitu sebanyak 1 orang (3%).
3. Hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 3 sampel (9%) dan yang normal 32 sampel (91%).
4. Hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 10 sampel (29%) dan yang normal 25 sampel (71%).
5. Hasil pemeriksaan sel epitel pada sedimen urine ditemukan hasil yang tidak normal 9 sampel (26%) dan yang normal 26 sampel (74%).

5.2. Saran

1. Diharapkan untuk penderita infeksi saluran kemih untuk tetap melakukan pemeriksaan secara rutin dan sesuai dengan aturan dokter.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat meneliti elemen – elemen yang lain terhadap sedimen urine.

DAFTAR PUSTAKA

- A. F., & Ana, M. (2012). Hubungan Penebalan Dinding Kandung Kemih Pada Ultrasonografi dengan Sedimen Urine Leukosit Pada Penderita Klinis Infeksi Saluran Kemih. *Universitas Muhammadiyah Yogyakarta* , 1.
- E. H., & Wahyuni. (2015). Analisis Kadar Leukosit Dalam Urine Pada Ibu Post Sectio Caesarea dengan Perawatan Kateter di Bangsal Maternitas. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah* , 1.
- Fajar Bakti Kurniawan, S. M. (2016). Hematologi Praktikum Analisis Kesehatan. In S. M. Fajar Bakti Kurniawan, *Hematologi Praktikum Analisis Kesehatan* (pp. 17-22). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Gandosoebrata, R., 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Daian Rakyat.
- Harjoeno, H., & Fitriani, 2007. *Substansi dan Cairan Tubuh*. Makassar : Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (LEPHAS).
- Hermiyanty. (2016). faktor Risiko Infeksi Saluran kemih di Bagian Rawat Inap RSUD Mukopido Tolitoli. *Program Studi Kesehatan Masyarakat* , Volume 2 nomor 2.
- Made, W. C. (2013). Mengenal Beragam Penyakit. In W. C. Made, *Mengenal Beragam Penyakit*. Jakarta: PT Mzan Publikasi.
- Muda, I. (2012). Pemeriksaan Leukosit Dalam Sedimen Urin Wanita Hamil Di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan . *Jurusan Analisis Kesehatan* , 7.
- R. D., & dkk. (2016). Big Book SBMPTN Saintek 2016. In R. D., & dkk, *Big Book SBMPTN Saintek 2016* (p. 196). Jakarta : Penerbit Cmedia Imprint Kawan Pustaka.
- Rosalita, L. 2012. Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis. Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- S. D., & lintang, S. (2018). Gambaran Leukosuria Tanda Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 . *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas di Ponegoro* , volume 6 nomor 1.
- Sari, R. D. (2018). Pemeriksaan Leukosit Urine Pada Perempuan Pra Lanjut Usia Yang Terindikasi ISK. *Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang* , 24.
- T. D., & Kirana, R. D. (2007). Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-

efek Samingnya. In T. D., & R. D. Kirana, *Obat-obat Penting Kasiat Penggunaan dan Efek-efek Samingnya* (p. 134). Jakarta: Penerbit PT Exex Media Komputindo Gramedia.

Wirawan. R, dkk. *Penilaian Hasil Pemeriksaan Urine (Cermin Dunia Kedokteran)*. No30. Jakarta. 2011.

Wulandari, S. (2018). Perbedaan Kadar Asam Urat Metode Enzimatik Pada sampel Serum dan sampel Plasma EDTA. *Program Studi D-III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekian Medika Jombang* , 28-29.

LAMPIRAN 2**Jadwal Penelitian**

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