

GAMBARAN LEUKOSITURIA TANDA INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE-2 (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep)

Dwi Saraswati, Martini, Lintang Dian Sawaraswati

Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
Email: Dwisaras68@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes Mellitus patients with high blood glucose levels are more susceptible to various infections than those who do not have diabetes. Leukocyturia is the finding of more than 5 /hpf of leucocytes in urine. The presence of inflammation in the genitourinary tract can be showed by leucocytic findings. And it commonly occurs along with asymptomatic bacteriuria and even urinary tract infection (UTI). The purpose of this study is to describe leukocyturia sign of urinary tract infection in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the work area of Ngesrep Public Health Center. This cross sectional study was conducted by simple random sampling technique with 80 patients with interview, questionnaire, medical record, and laboratory test. The results showed that the prevalence of leukocyturia incidence of urinary tract infection signification was 21.25%. Mostly, the respondents were female 71,2%, respondent with elderly 70%, duration of Diabetes Mellitus <10 years 83,8%, high blood glucose levels 58,8%, anti-diabetic drugs consumption 90%, no history of UTI 83,8%, having sexual intercourse <4 times per month 87,5%, and have good personal hygiene 62,5%. The proportion of leukocyturia incidence as the mark of urinary tract infection was higher among female respondents, age in the elderly category, having duration of Diabetes Mellitus ≥ 10 years, having high fasting blood glucose levels, have a history of UTI, having sexual intercourse ≥ 4 times in the past month, and have good personal hygiene. It is recommended that diabetics maintain weight, blood sugar levels, consume drugs regularly, and keep personal hygiene especially especially related to the genital area.

Keyword : *Diabetes Mellitus, Urinary Tract Infection (UTI), Leukocyturia*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) atau yang biasa dikenal sebagai penyakit kencing manis merupakan kondisi kadar glukosa darah lebih dari nilai normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula puasa sama atau lebih dari 126 mg/dl dan terjadi menahun.¹ Diabetes Mellitus tipe-2 adalah dampak dari gangguan

sekresi insulin dan resistensi terhadap kerja insulin yang sering disebabkan oleh obesitas.²

Prevalensi Diabetes Mellitus di seluruh dunia mengalami peningkatan. Kenaikan jumlah pasien Diabetes Mellitus yang diprediksi oleh *International Diabetes Federatiom* (IDF) sebanyak 366 juta pada tahun 2011 menjadi 522 juta pada tahun 2030. Indonesia

merupakan negara yang menempati urutan ke-4 dengan prevalensi diabetes tertinggi di dunia setelah India, China, dan Amerika Serikat. Data WHO memperkirakan jumlah penderita DM tipe-2 di Indonesia akan meningkat signifikan hingga 21,3 juta jiwa pada 2030 mendatang.³

Di Provinsi Jawa Tengah proporsi penderita Diabetes Mellitus kasus baru mencapai 102.091 kasus. Hal ini menyebabkan DM menempati posisi kedua penyakit tidak menular terbanyak setelah penyakit hipertensi. Dari 35 kabupaten ataupun kota di Jawa Tengah, Kota Semarang masuk dalam 10 besar kabupaten/kota dengan jumlah kasus baru DM tipe 2.⁴ Kasus DM Tipe 2 pada tahun 2015 menempati posisi ketiga sebagai penyakit tidak menular dengan proporsi terbanyak yaitu sebanyak 3,69%. Dan proporsi kasus tersebut terhadap PTM menurun dari tahun sebelumnya, tahun 2014, yaitu 11,02%.⁵ Secara proporsi kasus memang mengalami penurunan, namun jika dilihat dari CFR mengalami peningkatan mencapai 7,08%.^{6,7,8}

Pada tahun 2015 di Kota Semarang, Diabetes Mellitus tipe-2 termasuk ke dalam pola 10 besar penyakit puskesmas di kota Semarang dan berada diposisi 3 setelah hipertensi dan gastritis juga dilihat berdasarkan penyakit tidak menular. Kota Semarang memiliki 37 puskesmas sebagai pusat pelayanan kesehatan ditingkat pertama dan ujung tombak pelayanan dimasyarakat, jika dilihat dari proporsi kasus DM tipe-2 dibandingkan kasus PTM di masing-masing puskesmas, angka tertinggi berada di Puskesmas Ngesrep yang mencapai 52,15%.⁸

Penderita Diabetes mellitus berisiko mengalami komplikasi kronik makrovaskular diantaranya adalah infeksi. Penderita dengan kadar glukosa darah yang tinggi lebih rentan mengalami berbagai infeksi dibanding dengan yang tidak menderita diabetes.⁹ Leukosituria adalah ditemukannya leukosit atau sel darah putih pada urin lebih dari 5/lpb. Adanya inflamasi dalam saluran genitourinaria dapat ditunjukkan dengan temuan leukosituria dan biasa muncul bersamaan dengan bakteriuria asimtomatik bahkan Infeksi Saluran Kemih (ISK).¹⁰

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu respon inflamasi dari sel uroepitelium yang dikarenakan adanya invasi bakteri yang ditandai dengan bakteriuria dan leukosituria.¹⁰ Di Indonesia penelitian yang dilakukan pada penderita diabetes didapatkan kejadian ISK sebesar 47%.¹¹

Infeksi saluran kemih pada penderita diabetes mellitus disebabkan oleh beberapa faktor risiko diantaranya adalah usia, lama menderita diabetes, indeks massa tubuh, hubungan seksual, dan upaya pengendalian diabetes. Penderita diabetes mellitus dengan pengendalian diabetes yang buruk umumnya akan menyebabkan terjadinya infeksi saluran kemih. Adanya infeksi ini dapat memperburuk pengendalian glukosa darah.¹²

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan ISK pada pasien DM perempuan. Usia merupakan determinan utama terjadinya ISK pada pasien DM perempuan setelah dikontrol riwayat ISK. Menurut Penelitian yang dilakukan di Amerika dalam *Journal Of Diabetes and Its Complications* tahun 2014

menunjukkan bahwa subyek dengan Diabetes Mellitus tipe-2 awal lebih mungkin mengalami ISK dibandingkan dengan subyek tanpa Diabetes mellitus tipe-2 selama masa tindak lanjut.¹³

Berbeda dengan penelitian sebelumnya pada pasien Diabetes Mellitus yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan bermakna ($p > 0,05$) antara jenis kelamin, usia, tipe DM, glukosuria, proteinuria dan kadar GDS dengan temuan leukosituria. Penelitian ini sama dengan penelitian bahwa pengendalian gula darah yang jelek didapatkan tidak secara bermakna adanya keterkaitan dengan ISK ($p = 0,892$).¹⁴

Berdasarkan uraian latar belakang di atas masih terdapat perbedaan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelum-sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti kembali tentang gambaran leukosituria tanda infeksi saluran kemih pada penderita diabetes mellitus tipe-2 di wilayah kerja Puskesmas Ngesrep.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat dan bivariat. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus tipe 2 yang berkunjung ke Puskesmas Ngesrep yang tercatat dalam daftar pasien penderita diabetes melitus tipe-2 tahun 2016 sejumlah 199 orang. Sampel minimal dalam penelitian ini sebesar 80 orang yang akan diambil menggunakan teknik teknik *simple random sampling* dan dilakukan dengan pengundian untuk

menentukan penderita diabetes melitus tipe-2.

HASIL

1. Gambaran Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan umur, jenis kelamin, dan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe-2

Karakteristik Responden	f (80)	%
Umur		
Lansia	56	70,0
Bukan lansia	24	30,0
Karakteristik Responden		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	28,8
Perempuan	57	71,2
Lama Menderita DM		
≥ 10 tahun	13	16,3
< 10 tahun	67	83,8

Pada Tabel 1 menggambarkan bahwa responden penderita Diabetes Mellitus paling banyak memiliki umur dalam kategori lansia sebesar 70%, berjenis kelamin perempuan sebesar 71,2%, dan memiliki lama menderita DM <10 tahun sebesar 83,8%.

2. Kejadian Leukosituria Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2

Tabel 2. Distribusi Kejadian Leukosituria Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2

Status Leukosituria	f (80)	%
Leukosituria	17	21,2
Normal	63	78,8

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kejadian leukosituria penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 yaitu sebesar 21,2%.

3. Gambaran Kadar Gula Darah Responden

Tabel3.Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Kadar Gula Darah	f (80)	%
Tinggi	47	58,8
Normal	33	41,2

Pada tabel 3 memperlihatkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah dalam kategori tinggi (58,8%).

4. Gambaran Riwayat Pengobatan Diabetes Mellitus

Tabel4.Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengobatan Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Konsumsi Obat DM	f (80)	%
Tidak	8	10,0
Ya	72	90,0

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa responden sebagian besar meminum obat Diabetes Mellitus (90,0%).

5. Gambaran Riwayat Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Tabel5.Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Infeksi Saluran Kemih (ISK) Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Riwayat ISK	f (80)	%
Tidak	67	83,8
Ya	13	16,2

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa sebagian besar responden tidak memiliki riwayat ISK (83,8%).

Tabel6.Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gejala ISK

Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

No.	Gejala ISK	Ya		Tidak	
		f	%	f	%
1.	Sering buang air kecil (sering ke toilet)	40	50,0	40	50,0
2.	Sakit atau terbakar saat buang air kecil	7	8,3	73	91,3
3.	Hanya mengeluarkan sedikit air kencing	14	17,5	66	82,5
4.	Nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh infeksi saluran kemih	25	31,2	55	68,8
5.	Menggigil	6	7,5	74	92,5
6.	Mual	8	10,0	72	90,0
7.	Muntah	8	10,0	72	90,0
8.	Nyeri tekan pada sekitar kandung kemih	14	17,5	66	82,5
9.	Urin tampak pekat	14	17,5	66	82,5
10.	Urin tampak keruh	5	6,3	75	93,8

Berdasarkan Tabel 6 ditemukan bahwa responden memiliki gejala Infeksi Saluran Kemih utama paling banyak yaitu mengelehkan sering buang air kecil (sering ke toilet) sebanyak 50%, merasakan gejala nyeri punggung bagian bawah sebesar 31,2%, merasakan nyeri tekan pada sekitar kandung kemih dan hanya mengeluarkan sedikit air kencing sebesar 17,5%.

6. Gambaran Frekuensi Hubungan Seksual Responden Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Tabel7.Distribusi Frekuensi Berdasarkan Frekuensi Hubungan Seksual Penderita Diabetes Mellitus Tipe -2

Frekuensi Hubungan Seksual	f (80)	%	Variabel	Status Leukosituria					
				Leukosituria (n=17)		Normal (n=63)		Total	
				f	%	f	%	F	%
≥ 4 kali	10	12,5							
< 4 kali	70	87,5							
<p>Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sebagian besar responden melakukan hubungan seksual <4 kali dalam sebulan terakhir (87,5%).</p>			Umur						
			Lansia	12	21,4	4	78,6	5	100,0
								6	
			Bukan lansia	5	20,8	1	79,2	2	100,0
								9	4
			Jenis Kelamin						
			Laki-laki	3	13,0	2	87,0	2	100,0
								0	3
			Perempuan	14	24,6	4	75,4	5	100,0
								3	7
			Lama Menderita DM						
			≥ 10 tahun	5	38,5	8	61,5	1	100,0
								3	
			< 10 tahun	12	17,9	5	82,1	6	100,0
								5	7
			Kadar Gula Darah (GDP)						
			Tinggi	10	21,3	3	78,7	4	100,0
								7	7
			Normal	7	21,2	2	78,8	3	100,0
								6	3
			Riwayat Pengobatan DM						
			Tidak	3	37,5	5	62,5	8	100,0
			Ya	14	19,4	5	80,6	7	100,0
								8	2
			Riwayat ISK						
			Ya	5	38,5	8	61,5	1	100,0
								3	
			Tidak	12	17,9	5	82,1	6	100,0
								5	7
			Hubungan Seksual per bulan						
			≥ 4 kali	6	60,0	4	40,0	1	100,0
								0	
			< 4 kali	11	15,7	5	84,3	7	100,0
								9	0
			Personal Hygiene Genitalia						
			Buruk	3	10,0	2	90,0	3	100,0
								7	0
			Baik	14	28,0	3	72,0	5	100,0
								6	0
<p>Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kejadian leukosituria tanda infeksi saluran kemih (ISK) lebih banyak terjadi</p>									

pada kelompok umur kategori lansia (46-65 tahun) sebesar 21,4%, pada responden perempuan sebesar 24,6%, pada responden yang memiliki lama menderita DM lebih dari 10 tahun sebesar 38,5%, memiliki kadar glukosa tinggi sebesar 21,3%, responden tidak mengkonsumsi obat antidiabetes oral sebesar 37,5%, responden yang pernah mengalami ISK sebelumnya yaitu sebesar 38,5%, responden yang melakukan hubungan seksual lebih dari 4 kali dalam satu bulan terakhir (60%), dan terjadi lebih banyak pada responden yang memiliki *personal hygiene genitalia* baik yaitu 28%.

PEMBAHASAN

A. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Leukosituria merupakan gejala kardinal dari inflamasi penyakit saluran kemih bagian bawah, sebagian besar disebabkan oleh bakteri dan ginjal.¹⁵ Pada penelitian ini prevalensi leukosituria pada penderita DM tipe-2 adalah 21,2%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nakano dkk dalam penelitian Khoiril Ahmada Putra mengatakan bahwa kejadian leukosituria pada wanita penderita Diabetes Mellitus lebih besar (27,9%) dibandingkan dengan penderita non Diabetes Mellitus yaitu 15,8%. Hal ini menunjukkan bahwa pada penderita Diabetes Mellitus memiliki kecenderungan untuk ditemukannya leukosit >5/lpb pada pemeriksaan urinalisis.¹² Leukosituria biasanya terjadi tanpa adanya ISK yang

signifikan. Tetapi, ISK jarang terjadi tanpa leukosituria.¹⁶

B. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Umur pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Umur adalah salah satu faktor risiko terjadinya penyakit Diabetes Mellitus. ISK adalah salah satu infeksi yang paling sering didiagnosis pada orang dewasa yang lebih tua.¹⁷

Pada penelitian ini kejadian leukosituria cenderung terjadi pada responden dalam kategori lansia. Seiring bertambahnya usia, ginjal dan kandung kemih mengalami perubahan. Perubahan otot pada sistem reproduksi dapat mempengaruhi kontrol kandung kemih. Perubahan yang terjadi dalam kandung kemih ialah terjadi perubahan pada permukaan kandung kemih. Jaringan elastis menjadi sulit dan kandung kemih menjadi tidak melar. Kandung kemih tidak bisa menahan sebanyak urin seperti sebelumnya. Otot kandung kemih melemah. Uretra bisa tersumbat. Pada wanita, ini bisa disebabkan oleh melemahnya otot yang menyebabkan kandung kemih atau vagina rontok dari posisi (prolaps). Pada pria, uretra bisa terhambat oleh kelenjar prostat yang membesar. Penuaan meningkatkan risiko masalah ginjal dan kandung kemih seperti: masalah kontrol kandung kemih. Pada orang tua yang sehat, fungsi ginjal tetap normal. Tetapi, penyakit, obat-obatan, dan kondisi lainnya bisa mempengaruhi fungsi ginjal.¹⁸

C. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Jenis Kelamin pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Kejadian ISK lebih tinggi pada wanita dibandingkan dengan pria di semua kelompok umur. Pada penelitian ini kejadian leukosituria cenderung terjadi pada responden yang berjenis kelamin perempuan. Kejadian ISK pada wanita meningkat seiring bertambahnya usia. Pada wanita pascamenopause memiliki hubungan yang kuat antara perubahan anatomis dan fungsional pengosongan kandung kemih dan ISK rekuren. Setelah menopause, terjadi penurunan yang signifikan sekresi estrogen oleh ovarium yang sering dikaitkan dengan atrofi vagina. Estrogen merangsang proliferasi *Lactobacillus* di epitel vagina, menyebabkan reduksi pH vagina, sehingga mencegah kolonasi vagina oleh *Enterobacteriaceae*. Selain itu, tidak adanya estrogen menurunkan volume otot vagina, mengakibatkan kelonggaran ligamen pemegang rahim, dasar panggul, dan kandung kemih, mengakibatkan prolaps genitalia internal.¹⁹

D. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Lama Menderita DM pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian leukosituria pada penderita Diabetes Mellitus cenderung terjadi pada responden yang menderita Diabetes Mellitus lama yaitu lebih dari 10 tahun (38,5%).

Lama pasien menderita DM merupakan faktor risiko ISK. Menurut Boyko dalam penelitian Monica Saptiningsih mengatakan bahwa lama menderita DM ≥ 10 tahun lebih berisiko dibanding <10 tahun.²⁰

Beberapa mekanisme potensial yang unik untuk diabetes mungkin terjadi berkontribusi terhadap peningkatan risiko ISK pada pasien diabetes. Konsentrasi glukosa yang lebih tinggi dalam urin dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri patogen.¹⁶

E. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Infeksi saluran kemih adalah infeksi bakteri yang tumbuh di dalam saluran kemih di mana saja dari ginjal, ureter, kandung kemih hingga ke uretra. Infeksi saluran kemih bisa menjadi masalah khusus bagi penderita diabetes karena adanya gula dalam urin merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi bakteri. Hal ini didukung oleh data dari *American Diabetes Association* yang menunjukkan 9,4% orang yang didiagnosis dengan diabetes tipe 2 memiliki ISK dibandingkan dengan hanya 5,7% orang tanpa diabetes.²¹

Dalam penelitian ini, kejadian leukosituria cenderung terjadi pada responden yang memiliki kadar gula darah tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kuwait tahun 2016 yang menyatakan bahwa subjek dengan ISK jelas lebih tinggi pada kelompok yang keadaan glikemiknya tidak terkontrol.

Potensial peningkatan ISK pada penderita Diabetes dapat terjadi karena kerusakan saraf yang disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi yang akan mempengaruhi kemampuan kandung kemih untuk merasakan adanya urin dan dengan demikian membiarkan urin tetap tinggal untuk lebih lama di kandung kemih dan meningkatkan kemungkinan adanya infeksi.²²

F. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Konsumsi Obat pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Pada penelitian ini penderita Diabetes Mellitus yang tidak mengkonsumsi obat cenderung mengalami kejadian leukosituria. Pengobatan Diabetes Mellitus (DM) ini berkaitan dengan kontrol gula darah pada responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin lama pasien menjalani pengobatan semenjak terdiagnosis, maka pasien tersebut akan semakin menurun tingkat kepatuhan. Hasil ini terkait pula dengan usia pasien DM tipe 2 yang sudah lansia. Hal ini merupakan suatu proses yang tidak dapat dihindari yang berlangsung secara terus-menerus dan berkesinambungan yang selanjutnya menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokemis akan dialami manusia semenjak lahir. Perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya, semakin lama akan semakin berkurang, sehingga tidak dapat bertahan terhadap

infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Hal tersebut akan terjadi lebih cepat pada pasien DM tipe 2 usia lansia yang memiliki kadar glukosa darah tinggi apabila kontrol kadar glukosa darah tidak dapat dikendalikan dalam ambang batas nilai normal, dan akan semakin parah kejadian komplikasinya apabila pasien tersebut tidak patuh dalam minum Obat Hipoglikemik Oral (OHO).²³

G. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Riwayat ISK pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah infeksi yang paling umum terjadi pada pasien diabetes. Sebagian besar Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada pasien diabetes mellitus relatif asimtomatik, yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal parah dan gagal ginjal. Bakteriuria lebih sering terjadi pada penderita diabetes daripada non penderita diabetes karena adanya gabungan antara host dan faktor risiko.²⁴ Pada penelitian ini responden yang mengalami leukosituria cenderung pada yang pernah mengalami ISK. Wanita pascamenopause dengan ISK sebelumnya lebih dari empat kali lebih mungkin untuk mengembangkan infeksi berikutnya dibandingkan dengan wanita tanpa diagnosis sebelumnya.¹⁷

H. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Hubungan Seksual pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Pada penelitian ini responden yang memiliki leukosituria cenderung pada responden yang melakukan hubungan seksual lebih dari 4 kali dalam satu bulan terakhir. Salah satu faktor risiko Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah hubungan seksual. Menurut Scholes dalam Saptiningsih menyatakan bahwa frekuensi hubungan seksual lebih dari 9 kali dalam satu bulan terakhir berpeluang 10 kali mengalami ISK. Frekuensi hubungan seksual 4-8 kali dalam satu bulan terakhir berpeluang 5-6 kali mengalami ISK.²⁰ Seks adalah penyebab umum ISK pada wanita karena hubungan seksual mengenalkan bakteri ke dalam saluran kemih wanita. Selama berhubungan seks, uretra masuk ke dalam kontak dengan bakteri dari daerah genital dan anus, yang memungkinkan mereka masuk ke uretra, kandung kemih, dan mungkin akhirnya ginjal, dan mengakibatkan infeksi. Ketika seorang wanita pertama kali mulai berhubungan seks, dia cenderung terkena infeksi saluran kemih. Wanita paling berisiko pertama kali berhubungan seks dengan pasangan baru. Seks yang sering meningkatkan risiko pengembangan ISK juga, seperti halnya memiliki lebih banyak pasangan seks.²⁵

I. Kejadian Leukosituria Tanda Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan *Personal Hygiene* pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2

Menurut Black JM dkk dan Putra dalam penelitian Meiriza mengatakan bahwa *personal hygiene* genitalia yang kurang akan memudahkan terjadinya penyakit yang diakibatkan oleh bakteri. Kebersihan organ genitalia yang tidak terpelihara mengakibatkan gangguan pengeluaran urin dan infeksi. Organ genitalia rentan terkena infeksi yang disebabkan oleh bakteri sehingga kesehatan organ genitalia perlu dipertahankan dengan cara melakukan *personal hygiene* untuk mencegah berkembangnya bakteri.²⁶

KESIMPULAN

1. Rata-rata penderita diabetes melitus tipe 2 berumur 60 tahun, dengan rentang dari 38 sampai dengan 81 tahun. Penderita diabetes melitus tipe 2 sebagian besar perempuan. Sebagian besar responden memiliki lama menderita DM <10 tahun, memiliki kadar gula darah tinggi, mengkonsumsi obat antidiabetes oral, tidak memiliki riwayat ISK, melakukan hubungan seksual <4 kali dalam satu bulan terakhir, dan memiliki *personal hygiene genitalia* yang baik.
2. Kejadian leukosituria pada penderita Diabetes Mellitus tipe-2 sebesar 21,2%.
3. Kejadian leukosituria tanda infeksi saluran kemih pada penderita Diabetes Mellitus cenderung terjadi pada responden yang memiliki umur dalam kategori lansia, berjenis kelamin perempuan, memiliki

lama menderita Diabetes Mellitus lebih dari 10 tahun, memiliki kadar gula darah puasa tinggi, tidak mengkonsumsi obat, melakukan hubungan seksual lebih dari 4 kali dalam satu bulan terakhir, dan memiliki personal hygiene genitalia yang baik.

Leukosituria Pada Tersangka Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Umum Daerah Cengkareng Periode Juli-Desember 2014 [Internet]. [Jakarta]: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2015.

DAFTAR PUSTAKA

1. Misnadiarly. Diabettes Mellitus: Gangren, Ulcer, Infeksi, Mengenali Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi. Jakarta: Pustaka Populer Obor; 2006.
2. Bilous R, Donelly R. Buku Pegangan Diabetes. Edisi ke 4. Jakarta: Bumi Medika; 2015.
3. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin Situasi dan Analisis Diabetes. 2014
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang 2015.
5. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang. Semarang; 2015.
6. Dinkes Kota Semarang. Laporan PTM Tahun 2012. 2012.
7. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Laporan PTM Tahun 2014. Semarang; 2014.
8. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Laporan PTM Tahun 2015. Semarang; 2015.
9. Hoepelman AIM, Meiland R, Geerlings SE. Pathogenesis and Management of Bacterial Urinary Tract Infections in Adult Patients with Diabetes Mellitus. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2003 pdf
10. Hasanah N. Evaluasi Leukosituria Pada Tersangka Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Umum Daerah Cengkareng Periode Juli-Desember 2014 [Internet]. [Jakarta]: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2015.
11. Soelaeman R. Pengobatan Terkini Infeksi Saluran Kemih. The 4 th Jakarta Nephrology & Hypertension Course and Symposium of Hepertension. Jakarta: PERNEFRI; 2004.
12. Putra KA. Gambaran Temuan Leukosituria Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan Periode Januari-Juni Tahun 2013 [Internet]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2013
13. Lovre D, Fonseca V. Benefits of timely basal insulin control in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* [Internet]. 2015 [cited 2017 May 19];29:295–301.
14. Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. Fak Kedokt Univ Lampung [Internet]. 2015;4:93–101.
15. Lerman-Garber I, Calva-Mercado JJ, Martínez-Sibaja C, del Castillo CF, Sánchez-Javier RM, Lara E, et al. Leukocyturia in Women with Diabetes and Its Clinical Implications. *Arch Med Res* [Internet]. 2000 Mar [cited 2017 Sep 15];31(2):210–5.
16. Nitzan O, Elias M, Chazan B, Saliba W. Urinary Tract Infections in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Review of Prevalence,

- Diagnosis, and Management. Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther [Internet]. 2015.
17. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Urinary Tract Infection in Older Adults. NIH Public Access [Internet]. 2013.
 18. U.S National Library of Medicine. Aging changes in the kidneys and bladder: MedlinePlus Medical Encyclopedia [Internet]. Medicine Plus . 2017 .
 19. Minardi D, d'Anzeo G, Cantoro D, Conti A, Muzzonigro G. Urinary Tract Infections in Women: Etiology and Treatment Options. Int J Gen Med [Internet]. 2011
 20. Saptiningsih M. Determinan Infeksi Saluran Kemih Pasien Diabetes Melitus Perempuan. [cited 2017 Apr 15];
 21. Whiting, D.R., Guariguata, L., Weil, C., Shaw J. IDF Diabetes Atlas: Global Estimates of The Prevalence of Diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Research and Clinical Practice; 2011. 94 p.
 22. Sewify M, Nair S, Warsame S, Murad M, Alhubail A, Behbehani K, et al. Prevalence of Urinary Tract Infection and Antimicrobial Susceptibility among Diabetic Patients with Controlled and Uncontrolled Glycemia in Kuwait. J Diabetes Res [Internet]. 2016
 23. Salistyaningsih W, Puspitawati T. Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Hipoglikemik Oral dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Ber Kedokt Masy [Internet]. 2013
 24. Srinivas A, Uk C, Kn S, Bc P. Clinical Profile of Urinary Tract Infections in Diabetics and Non-Diabetics. Australas Med J [Internet]. 2014
 25. Rodrigue D. The Link between UTIs & Sex - Causes & Prevention [Internet]. [cited 2017 Oct 10].
 26. Wahyuningtyas MI. Gambaran Praktik Personal Hygiene Genitalia Pada Anak Laki-Laki Usia Sekolah di MI Husnul Khatimah Rowosari Semarang [Internet]. 2016