

HUBUNGAN LEUKOSITURIA dengan
GLUKOSURIA PADA PASIEN MELITUS di RS
BETHESDA YOGYAKARTA

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

ABRAHAM SAKTI NUGRAHANTO

41120004

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN LEUKOSITURIA dengan GLUKOSURIA PADA PASIEN
MELITUS di RS BETHESDA YOGYAKARTA**

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

ABRAHAM SAKTI NUGRAHANTO

41120004

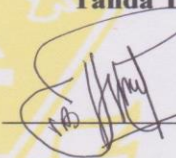
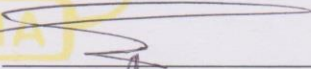
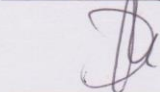
dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 20 Desember 2016

	Nama Dosen		Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK(K) (Dosen Pembimbing I)	:	
2.	dr. Sapto Priatmo, Sp. PD (Dosen Pembimbing II)	:	
3.	dr. Wiwiek Probowati, Sp. PD (Dosen Penguji)	:	

Yogyakarta, 20 Desember 2016

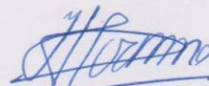
Disahkan oleh :

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik,



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA



dr. Yanti Ivana Suryanto, M. Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

**"HUBUNGAN LEUKOSITURIA dengan GLUKOSURIA PADA PASIEN
DIABETES MELITUS di RS BETHESDA
YOGYAKARTA"**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapatkan hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 20 Desember 2016



ABRAHAM SAKTI NUGRAHANTO

41120004

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

NAMA : ABRAHAM SAKTI NUGRAHANTO

NIM : 41120004

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalti - Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"HUBUNGAN LEUKOSITURIA dengan GLUKOSURIA PADA PASIEN
DIABETES MELITUS di RS BETHESDA
YOGYAKARTA"

Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 20 Desember 2016

Yang menyatakan,

ABRAHAM SAKTI NUGRAHANTO

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia dan anugrah-Nya, yang telah memberi kekuatan dan kesabaran dalam menulis skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Hubungan Leukosituria dengan Glukosuria pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih terhadap pihak - pihak yang membantu pembuatan skripsi ini sampai akhir. Pihak tersebut yaitu :

1. Dr. dr. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK(K), selaku dosen pembimbing I penelitian yang telah menemani dari awal sampai akhir, meluangkan waktu, sabar untuk mengoreksi dan membantu jika ada kesulitan saat membuat skripsi ini.
2. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD, selaku dosen pembimbing II penelitian yang telah bersedia membimbing peneliti dalam melakukan penelitian dan selalu meluangkan waktunya agar saya dapat berkonsultasi dan memberikan masukan yang membangun.
3. dr. Wiwiek Probawati, Sp.PD, selaku dosen penguji yang telah memberikan waktu untuk menjadi penguji sehingga penelitian ini dapat dilangsungkan sampai akhir.

4. Prof Dr. dr. Soebijanto, Dr. dr. F.X Wikan Indrarto, Sp.A, dr. Arum Krismi, M.Sc., Sp.K.K selaku dosen penilai kelayakan etik dan memberikan izin sehingga penelitian ini dapat berlangsung.
5. Ir. Agustinus Nugrahanto dan Dra. Sri Wulan Natalingrum selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa, semangat dan pelajaran hidup.
6. Gabriella Natalingrum Nugrahanto, Kana Sustia Nugrahanto (†) selaku kakak dan adik penulis yang selalu memberikan doa dan semangat dalam mengerjakan skripsi.
7. Bagian Patologi Klinik FK UKDW, Bu Dian dan mbak Delta yang selalu memberikan motivasi dan bantuan dalam mengerjakan penelitian di laboratorium.
8. Bapak Kedokteran “Hippocrates” yang menjadi motivasi saya.
9. YY Agnes Yosita, Andre Hartono, Septian Budi, Alexandra Beatrix, Clara Dini, Devina Amelia, Juan Kevin, Keren Wang.
10. Kepompong Aprilia Vetricia, Anindya Aan, Hanna Wijaya, Jesisca Tandora, Nabella Septiana, PK Benny, Natanel Rhesa, Yusuf Handy yang selalu mengingatkan, memberikan doa dan semangat dalam mengerjakan skripsi.
11. Pria - Pria Mandiri (P2M) Alfeus Grady, Steven Ganda Wijaya, Andryawan Wahyu, Ryan Meok, Andreas Naibaho, Yusuf Handy, Hendra Wijaya, Natanael Rhesa, dan Wenly susanto.
12. Kakak, adik angkatan serta semua teman - teman UKDW angkatan 2012 yang selalu menemani dan memberi semangat baik dalam kegiatan

perkuliahan serta organisasi (BEM, CIMSA, PMKK, SHORINJI KEMPO).

13. Perawat poliklinik interna Bu Emy dan Bu Christine beserta jajarannya yang membantu dalam melakukan pengambilan sampel pasien di Rumah Sakit Bethesda.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih banyak kekurangan. Maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menambah wawasan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, 20 Desember 2016

Penulis

Abraham Sakti Nugrahanto

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Diabetes Melitus	9
2.1.1. Definisi Diabetes Melitus.....	9
2.1.2. Epidemiologi Diabetes Melitus.....	10
2.1.3. Klasifikasi Diabetes Melitus	11
2.1.4. Patofisiologi Diabetes Melitus	11
2.1.5. Faktor Resiko Diabetes Melitus	14
2.1.6. Gejala Klinis dan Diagnosis Diabetes Melitus	15
2.2. Leukosituria	17
2.2.1. Leukosituria pada Pasien Diabetes Melitus	17
2.2.2. Faktor Resiko ISK pada Pasien Diabetes Melitus	19

2.2.3.	Pemeriksaan Leukosit pada Sampel Urin	20
2.3.	Landasan Teori	25
2.4.	Kerangka Teori	28
2.5.	Kerangka Konsep.....	29
2.6.	Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1.	Desain Penelitian	30
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.3.	Populasi dan Sampling	30
3.4.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	31
3.5.	Besar Sampel	33
3.6.	Bahan dan Alat Penelitian	34
3.7.	Pelaksanaan Penelitian.....	35
3.8.	Analisis data.....	36
3.9.	Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		38
4.1.	Karakteristik Data Penelitian dan Hasil Analisa Statistik	38
4.2.	Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1.	Kesimpulan.....	45
5.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. Klasifikasi Etiologis Diabetes Melitus Menurut Perkeni	11
Tabel 3. Definisi Variabel Operasional	32
Tabel 4. Analisa Data	36
Tabel 5. Jadwal Penelitian	37
Tabel 6. Karakteristik Data Penelitian	38
Tabel 7. Prevalensi Pasien Diabetes Melitus dengan Leukosituria	44
Tabel 8. Hasil analisis bivariat leukosituria dan glukosuria	50
Tabel 9. Hasil analisis bivariat leukosituria dan jenis kelamin	50
Tabel 10. Hasil analisis bivaria leukosituria dan durasi	51
Tabel 11. Hasil analisis biariat leukosirutia dan usia	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jumlah penduduk yang mengalami diabetes melitus yang sudah terdiagnosa dan belum terdiagnosa tahun 2007 dan 2013	10
Gambar 2. Kerangka Teori	28
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	29
Gambar 4. Pelaksanaan Penelitian	35

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Kriteria Eksklusi dan Inklusi	51
Lampiran 2. Naskah Penjelasan Untuk Mendapatkan Persetujuan Subjek dan Formulir Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent).....	52

©UKDW

HUBUNGAN LEUKOSITURIA DENGAN GLUKOSURIA PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RS BETHESDA

Abraham Sakti Nugrahanto¹, Nining Sri Wuryaningsih², Sapto Priatmo³

1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

2 Departemen Patologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

3 Departemen Penyakit Dalam di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat. Kadar glukosa darah yang tinggi diikuti dengan glukosuria yang terjadi akibat batas filtrasi ginjal telah melewati. Glukosa yang keluar bersama dengan urin pasien dapat menyebabkan resiko ISK karena dipakai oleh bakteri sebagai bahan metabolisme. Salah satu tanda bahwa pasien mengalami ISK yaitu leukosituria. Karena glukosa dalam urin telah dimetabolisme oleh bakteri, ada kemungkinan hasil pemeriksaan kadar glukosa urin pasien menjadi rendah walaupun pasien tersebut memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara leukosituria dan glukosuria pada pasien diabetes melitus.

Metodologi: Penelitian dilakukan di RS Bethesda Yogyakarta sebagai penelitian potong lintang. Pengambilan sampel dengan metode *consecutive sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 43 sampel. Sampel urin pagi pasien diperiksa menggunakan metode carik celup dan pemeriksaan urinalisa.

Hasil: Hasil penelitian pada 43 sampel pasien diabetes melitus terdiri dari 18 laki-laki dan 25 perempuan. Jumlah pasien leukosituria sebanyak 34. Dari 34 pasien leukosituria didapatkan 16 (47,1%) pasien mengalami glukosuria dan 18 (52,1%) pasien tidak glukosuria. Hasil analisis data menggunakan *Spearman rank correlation* menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara leukosituria dan kadar glukosuria ($P = 0,786$). Selain itu leukosituria juga tidak memiliki hubungan bermakna dengan jenis kelamin ($P = 0,094$), durasi diabetes melitus sejak pasien terdiagnosa ($P = 0,197$) dan usia ($P = 0,510$).

Kesimpulan: Leukosituria tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar glukosa urin pada pasien diabetes melitus.

Kata Kunci: Leukosituria, Glukosuria

ASSOCIATION BETWEEN LEUKOCYTURIA AND GLYCOSURIA IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS AT BETHESDA HOSPITAL IN YOGYAKARTA

Abraham Sakti Nugrahanto¹, Nining Sri Wuryaningsih², Sapto Priatmo³

1 Medical Student of Duta Wacana Christian University

2 Department of Clinical Pathology at Duta Wacana Christian University

3 Department of Internal Medicine at Bethesda Hospital in Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disorder that causes increased blood glucose levels. High blood glucose levels followed by glucosuria resulting from renal filtration limit has been exceeded. Glucose that comes out along with the patient's urine can cause the risk of a UTI because it is used by bacteria as metabolic material. Leukocyturia is one of the sign that patient experienced a UTI. Because glucose in urine has been metabolized by bacteria, is likely the result of examination of the patient's urine glucose levels become low even though these patients had high blood glucose levels.

Objective: This study aims to determine the association between glucosuria level with incidence of leukocyturia in patients with diabetes mellitus.

Methods: The study was conducted at Bethesda Hospital Yogyakarta as a cross sectional study. Samples were taken with consecutive sampling method with a total sample of 43 samples. All samples were examined using dipstick and urine sediment method.

Results: The results of the study on 43 patients with diabetes mellitus sample consisted of 18 men and 25 women. Leukocyturia was found in 34 patients consisted of 16 (47.1%) patients had glucosuria and 18 (52.1%) patients did not had glucosuria. The results of data analysis using the Spearman rank correlation showed no significant relationship between leukocyturia and glucosuria levels ($P = 0.786$). In addition leukocyturia also had no significant relationship with gender ($P = 0.094$), duration of diabetes mellitus since diagnosed ($P = 0.197$) and age ($P = 0.510$).

Conclusion: The incidence of leukocyturia didn't had a significant relationship to glucosuria level in patients with diabetes mellitus.

Keywords : Leukocyturia, Glucosuria

HUBUNGAN LEUKOSITURIA DENGAN GLUKOSURIA PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RS BETHESDA

Abraham Sakti Nugrahanto¹, Nining Sri Wuryaningsih², Sapto Priatmo³

1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

2 Departemen Patologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

3 Departemen Penyakit Dalam di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat. Kadar glukosa darah yang tinggi diikuti dengan glukosuria yang terjadi akibat batas filtrasi ginjal telah melewati. Glukosa yang keluar bersama dengan urin pasien dapat menyebabkan resiko ISK karena dipakai oleh bakteri sebagai bahan metabolisme. Salah satu tanda bahwa pasien mengalami ISK yaitu leukosituria. Karena glukosa dalam urin telah dimetabolisme oleh bakteri, ada kemungkinan hasil pemeriksaan kadar glukosa urin pasien menjadi rendah walaupun pasien tersebut memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara leukosituria dan glukosuria pada pasien diabetes melitus.

Metodologi: Penelitian dilakukan di RS Bethesda Yogyakarta sebagai penelitian potong lintang. Pengambilan sampel dengan metode *consecutive sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 43 sampel. Sampel urin pagi pasien diperiksa menggunakan metode carik celup dan pemeriksaan urinalisa.

Hasil: Hasil penelitian pada 43 sampel pasien diabetes melitus terdiri dari 18 laki-laki dan 25 perempuan. Jumlah pasien leukosituria sebanyak 34. Dari 34 pasien leukosituria didapatkan 16 (47,1%) pasien mengalami glukosuria dan 18 (52,1%) pasien tidak glukosuria. Hasil analisis data menggunakan *Spearman rank correlation* menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara leukosituria dan kadar glukosuria ($P = 0,786$). Selain itu leukosituria juga tidak memiliki hubungan bermakna dengan jenis kelamin ($P = 0,094$), durasi diabetes melitus sejak pasien terdiagnosa ($P = 0,197$) dan usia ($P = 0,510$).

Kesimpulan: Leukosituria tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar glukosa urin pada pasien diabetes melitus.

Kata Kunci: Leukosituria, Glukosuria

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Diabetes melitus adalah kelompok penyakit yang terjadi akibat gangguan sistem endokrin yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah. Beberapa tahun terakhir penyakit diabetes melitus sering muncul serta memiliki banyak komplikasi jika tidak dilakukan perawatan secara terpadu. Menurut WHO diabetes melitus banyak terjadi di negara berkembang disebabkan perubahan perilaku dan gaya hidup terutama aktivitas fisik serta pola makan. Diabetes melitus terjadi terutama pada pasien usia lanjut dengan tiga tanda gejala yang khas yaitu poliuria, polidipsi dan polifagi (Suyono, 2009).

Menurut Riskesdas (riset kesehatan dasar) prevalensi diabetes melitus pada tahun 2007 di Indonesia menunjukkan 4,6% penduduk usia produktif (usia 18 - 55 tahun) yang mengalami diabetes melitus, bahkan 3,5% diantaranya belum terdiagnosa sebelumnya (Riskesdas, 2013).

Kejadian diabetes melitus meningkat sebesar 1% sejak tahun 2007 sampai dengan tahun 2013. Melalui penelitian Riskesdas di Yogyakarta, prevalensi diabetes melitus yang terdiagnosa oleh dokter sebesar 2,6% (Riskesdas, 2013).

Diabetes melitus merupakan keadaan yang muncul akibat tubuh tidak dapat mengolah karbohidrat disebabkan jumlah hormon insulin kurang atau tidak berfungsi sempurna. Penyakit diabetes melitus dibagi menjadi empat tipe menurut Perkeni berdasarkan masing – masing mekanismenya. Diabetes melitus tipe 1

disebabkan kelainan sistem imun yang menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas penghasil insulin. Diabetes melitus tipe 2 yang terjadi akibat resistensi insulin, ditandai dengan kegagalan organ untuk merespon kerja insulin. Selain diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 beberapa keadaan lain yang menimbulkan peningkatan gula darah juga ditemukan seperti pada masa kehamilan yang disebut diabetes melitus gestasional serta diabetes melitus yang disebabkan oleh keadaan lainnya seperti infeksi pada organ pankreas, kelainan genetik yang menyebabkan gangguan fungsi serta produksi insulin dan penyebab yang belum jelas (idiopatik) (PERKENI, 2015)

Leukosituria merupakan salah satu tanda yang terjadi akibat ISK (infeksi saluran kemih). ISK lebih mudah terjadi akibat diabetes melitus karena glukosa yang keluar bersama urin merupakan bahan metabolisme bakteri. Penelitian pada pasien diabetes melitus menunjukkan sebanyak 32% pasien diabetes melitus ternyata mengalami *asymptomatic bacteriuria* (Girard dkk, 2006; Blacks dan Hawks, 2009).

Meningkatnya kejadian ISK pada pasien diabetes melitus juga dipengaruhi oleh gangguan pertahanan tubuh secara spesifik pada sel darah putih polimorfonuklear berupa gangguan kemotaksis, migrasi, fagositosis. Selain penyebab di atas, peningkatan usia pasien diabetes melitus juga di nilai sebagai salah satu faktor resiko terjadinya ISK. Penelitian yang dilakukan pada pasien diabetes melitus perempuan berusia 55 – 75 tahun ditemukan kecenderungan untuk mengalami ISK akibat faktor hormonal yang berubah pada saat menopause. Setelah menopause kadar estrogen turun sehingga terjadi atrofi vagina yang di

ikuti dengan turunnya *lactobasilus* di vagina dan peningkatan pH vagina. Perubahan tersebut membuat pertumbuhan organisme semakin mudah selain itu uretra perempuan lebih pendek sehingga bakteri lebih mudah masuk. Pengendalian gula darah serta lama waktu menderita diabetes melitus pasien juga dapat mempengaruhi terjadinya ISK (Al-Hayek S, 2009; Hakeem dkk, 2009).

Pada pasien pria terutama yang sudah berusia diatas 50 tahun juga dijumpai keadaan yang menjadi faktor resiko ISK, diantaranya obstruksi yang disebabkan hipertrofi kelenjar prostat, inkontinensia urin akibat gangguan saraf serta penggunaan kateter dirumah sakit (Brusch L, 2015).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk melihat kadar glukosuria pada pasien diabetes melitus yang mengalami leukosituria, agar dapat melihat hubungan antara glukosuria dan leukosituria pada pasien diabetes melitus.

1.2. Masalah Penelitian

Apakah terdapat hubungan antara leukosituria dan kadar glukosuria pada pasien diabetes melitus?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan leukosituria terhadap glukosuria pada pasien diabetes melitus.

1.3.2 Khusus

Mengetahui kadar glukosuria pada pasien diabetes melitus dengan leukosituria.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Mengetahui angka kejadian leukosituria pada pasien diabetes melitus *asymptomatic bacteriuria*.

1.4.2 Praktis

Tenaga kesehatan lebih berhati – hati pada pasien diabetes melitus untuk mencegah timbulnya *asymptomatic bacteriuria*.

1.5. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan leukosituria pada pasien diabetes melitus sudah pernah dilakukan namun tidak dilakukan pemeriksaan yang membandingkan leukosituria dengan hasil glukosuria secara spesifik. Penelitian mengenai hubungan glukosuria pada pasien diabetes melitus yang mengalami leukosituria belum pernah dilakukan di rumah sakit Bethesda. Selain itu, penelitian sebelumnya lebih mengarah pada jumlah temuan pasien *asymptomatic bacteriuria* serta membandingkan penegakan diagnosa ISK menggunakan metode dipstik dan kultur urin. Penelitian terakhir juga memeriksa tanda ISK yang berkaitan dengan peningkatan angka leukosit pada semua jenis pasien. Angka diabetes melitus di Indonesia khususnya D.I.Y (Daerah Istimewa Yogyakarta)

termasuk tinggi berdasarkan Riskesdas, sehingga penelitian ini dirasa perlu untuk dilakukan.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Subyek	Hasil
Kelestimur dkk, 1990	<i>Asymptomatic Bacteriuria in Patients with Diabetes Mellitus</i>	<i>Cross-sectional study</i>	110 pasien dengan diabetes melitus dan 100 pasien diabetes melitus sebagai kontrol.	Kejadian bakteriuria 25.5% (wanita, 31.3% pria) pada pasien diabetes melitus dan 9% (wanita, 0% pria) pada pasien tanpa diabetes melitus. Prevalensi <i>asymptomatic bacteriuria</i> lebih signifikan pada pasien diabetes melitus ($p < 0,05$). Terdapat hubungan antara bakteriuria, pyuria dan kadar

HbA1c ($p < 0,05$).

Hubungan antara glukosuria dengan bakteriuria tidak ditemukan.

Makuyana dkk, 2002	<i>Asymptomatic Bacteriuria Among Outpatient with Diabetes Mellitus in an Urban Black Population</i>	<i>Cross-sectional study</i>	176 pasien yang datang ke poliklinik dipilih secara random, diberi kuisisioner lalu dilakukan pengambilan urin untuk dilakukan pemeriksaan kultur bakteri serta sensitifitas antibiotik	Prevalensi <i>asymptomatic bacteriuria</i> sebesar 32% pada pasien diabetes melitus dan 11% pada pasien tanpa diabetes melitus. Terdapat hubungan antara glukosuria dengan bakteriuria ($p < 0.001$) serta leukosituria dengan bakteriuria ($p = 0,005$).
-----------------------	--	------------------------------	---	---

Borouman dkk, 2006	<i>Asymptomatic Bacteriuria in</i>	<i>Cross-sectional</i>	penelitian pada 202 pasien wanita	<i>asymptomatic bacteriuria</i>
-----------------------	------------------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

<p><i>Type 2 Iranian al study</i> <i>Diabetic</i> <i>Woman</i></p>	<p>diabetes melitus ditemukan tipe II yang tidak sebanyak 10,9%, sedang hamil <i>E.coli</i> sebagai berusia 31 sampai penyebab utama. 70 tahun dan Pyuria ($P < 0.001$) tidak ditemukan dan glukosuria ($P < 0.05$) memiliki kelainan saluran kencing ataupun keterkaitan dengan tanda serta gejala bakteriuria tetapi ISK. tidak berhubungan dengan usia ($P < 0.45$), durasi diabetes melitus ($P < 0.09$), macroalbuminuria ($P < 0.10$) dan HbA1c ($P < 0.75$).</p>
<p>Ahmad K, Gambaran 2013 Temuan Leukosituria pada Pasien Diabetes</p>	<p><i>Cross-section al study</i> 42 pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Tangerang Selatan Prevalensi leukosituria adalah 45,2%. Keterkaitan antara leukosituria dengan glukosuria</p>

Melitus di tidak ditemukan.

Rumah Sakit

Umum Kota

Tangerang

Selatan

Periode

Januari – Juni

tahun 2013

©UKDW

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Tidak ditemukan hubungan antara leukosituria dan kadar glukosa urin pada pasien diabetes melitus.

5.2. Saran

Penelitian yang selanjutnya diharapkan untuk memperbesar sampel penelitian.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hayek S. (2009) *Urinary Tract Infection. An Atlas of investigation and Diagnosis Urology*. United Kingdom : Clinical Publishing Oxford, hal 9 – 24.
- Ariwijaya, M dan Suwitra, K. (2007) Prevalensi, karekteristik dan faktor – faktor yang terkait dengan infeksi saluran kemih pada penderita diabetes melitus yang rawat inap. *Jurnal Penyakit Dalam* volume 8. 2 Mei [Online]. Dari : <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=13134&val=927>
- Aswani, S., Chandrashekar, U., Shivashankara, K., dkk. (2014) *Clinical profile of urinary tract infections in diabetics and non-diabetics*. 31 Januari [Online] Dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3920469/>
- Bhima, R. (2016) *Renal Glucosuria*. Oktober [Online]. Dari : <http://emedicine.medscape.com/article/983678-overview>
- Black, J.M. dan Hawks, J.H. (2009) *Medical-Surgical Nursing. Clinical management for positive outcomes. ed 8*. St. Louis : Elsevier.
- Boyko, E.J., Fihn, S.D., Scholes, D., dkk. (2005) *Risk of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria among diabetic and nondiabetic postmenopausal women*. *American Journal of Epidemiology*, hal 557-564.
- Brusch, L. (2015) *Urinary Tract Infections in Diabetes Mellitus*. 12 Agustus [Online] Dari : <http://emedicine.medscape.com/article/2040207-overview>
- Brusch L. (2015) *Urinary Tract Infection in Males. Medscape references drugs, disease and procedure*. 22 Oktober [Online]. Dari: <http://emedicine.medscape.com/article/231574-overview>
- Chita, T., Licker, M., Sima, A., dkk. (2013) *Prevalence of Urinary Tract Infection in Diabetic Patient. Romanian Journal of Diabetes Nutrition and Metabolic Diseases*. July [Online]. Dari: <http://www.degruyter.com/view/j/rjdnmd.2013.20.issue-2/rjdnmd-2013-0012/rjdnmd-2013-0012.xml>
- Coad, S., Friedman B., Geoffrion, R. (2012) *Understanding Urinalysis. Expert Rev of Obstet Gynecol. [Online]*. Dari : http://www.medscape.com/viewarticle/763579_5
- FrHood Al-Rubaey. (2011) *Study of Type 1 Fimbriae of Escherichia Coli in Diabetic and Non Diabetic Female Patient With Urinary Tract Infection*. *Journal of Babylon University*, vol. 19. Department of Microbiology : Babylon University

- Newan, D. (2010) Kamus Kedokteran Dorland. ed 31. Jakarta : EGC.
- Girard, R., de Montclos, M., Bournaud, C., dkk. (2006) *Screening for bacteriuria in diabetic patients. Is it possible to stop systematic urine cytobacteriological testing?*. US National Library of Medicine National Institutes of Health. July [Online]. Dari : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16580164>
- Geerlings, S., Meiland, R., Van Lith, E., dkk. (2002) *Adherence of Type 1-Fimbriated Escherichia coli to Uroepithelial Cells*. [Online] Dari : <http://care.diabetesjournals.org/content/25/8/1405#ref-10>
- Geerlings, S.E. (2008) *Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus : epidemiology, pathogenesis and treatment. International Journal of Antimicrobial Agents*. Februari [Online]. Dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18054467>
- Hakeem, M., Diptendu, N., Bhattacharyya., dkk. (2009) *Diversity and Complexity of Urinary Tract Infection in Diabetes Melitus*. Br J Diabetes Vascular Disease Vol 9 : 119 – 125.
- Hoepelman, A., Meiland, R., Geerlings, S. (2002) *Pathogenesis and management of bacterial urinary tract infections in adult patients with diabetes mellitus*. [Online] Dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14527769>
- InfoDatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2014) [Online] Dari : <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/ad/pusdatin/infodatin/infodatin-diabetes.pdf>
- Kosasih, E.N dan A.S kosasih. (2012) Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik. ed 2. Tangerang : Karisma publishing group.
- Lang F. (2012). Hormon. Teks dan Atlas Berwarna Patofisiologi. Jakarta : EGC hal. 286-287.
- Madiyono, B., Moeslichan, S., Sastroasmoro, S., dkk. (2011) *Perkiraan Besar Sampel. Dasar – dasar Metodologi Penelitian Klinis*. ed 4. Hal 361. Jakarta : Sagung Seto.
- Mahode, A. Ed. (2011) World Health Organization (WHO). *Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory*. Pedoman Teknik Dasar untuk Laboratorium Kesehatan. Edisi 2. EGC : Jakarta.
- Manski D. (2015) *Urine analysis: sediment and dipstick examination. Online Textbook of Urology*. [Online] Dari : <http://www.urology-textbook.com/urine-analysis.html>
- McPherson, dan M.R Pincus. (2011) *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Method*. ed 22. Saunders : Elsevier

- Memisogullari R. (2009) *Performance Characteristic of Dipstick and Microscopic Urinalysis for Diagnosis of Urinary Tract Infection*. Duzce University, School of Medicine, Department of Biochemistry, Turkey. juni [Online]. Dari : <http://www.bioline.org.br/pdf?gm10029>
- Nitzan, O., Elias, M., Chazan, B., dkk. (2015) *Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus : review of prevalence, diagnosis and management*. [Online] Dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4346284/>
- PERKENI. (2015) *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
- Purnomo B. (2011) *Dasar – dasar Urologi*. Jakarta : Sagung Seto
- Riskesdas. (2013) *InfoDatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. [Online] Dari: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-diabetes.pdf>
- Samsuria I. (2016) *Urinalisis Pelaporan dan Perangkap Interpretasi Hasil*. Proceeding Book 1 Continuing Profesional Development on Clinical Pathology And Laboratory Medicine (CPD - CPLM). Hal 248-257. Semarang : PDS PatKLIn.
- Suyono S. (2009) *Diabetes Melitus di Indonesia*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. ed 5. Hal 1877-1879. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI.
- Suyono S. (2009) *Diabetes Melitus di Indonesia*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. ed 5. Hal 1884-1890. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI.
- World Health Organization. (2011) *Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus. Abbreviated Report of a WHO Consultation*. Geneva : WHO Press.
- World Health Organization. (2016) *Global Report on Diabetes*. France : WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Yetisen, K., Montelongo, Y., Vasconcellos, F., dkk. (2014) *Reusable, Robust, and Accurate Laser-Generated Photonic Nanosensor*. *Nano Letters*. [Online]. Dari : http://scholar.harvard.edu/files/yetisen/files/reusable_robust_and_accurate_laser-generated_photonic_nanosensor.pdf