

**ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI
SALURAN KEMIH *ASYMPTOMATIC* PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI PUSKESMAS**

KALASAN

KARYA TULIS ILMIAH

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



Joshua Hariara

41160016

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

2020

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawa ini:

Nama : Joshua Hariara Siahaan

NIM : 41160016

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty Free Right*) atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

**“ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI SALURAN KEMIH
ASYMPTOMATIC PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI** beserta
perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini
Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan,
mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan
tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan
sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 13 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Joshua Hariara Siahaan

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

dengan Judul:

**ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI SALURAN KEMIH
ASYMPTOMATIC PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI
PUSKESMAS KALASAN**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

JOSHUA HARIARA

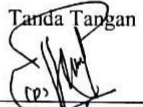
41160016


dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
dan dinyatakan DITERIMA
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 17 Juli 2020

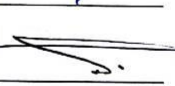
Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK :
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Purwoadi Sujatno, Sp.PD., MPH :
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD :
(Dosen Penguji)







Yogyakarta, 17 Juli 2020

Disahkan Oleh,

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,




dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooi, M.Biomed

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya karya tulis ilmiah dengan judul

ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI SALURAN KEMIH ASYMPTOMATIC PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI PUSKESMAS KALASAN SLEMAN

Yang saya kerjakan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagai mana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa hasil karya tulis ilmiah ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 23 Juli 2020



Joshua Hariara Siahaan

41160016

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : JOSHUA HARIARA SIAHAAN

NIM : 41160016

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

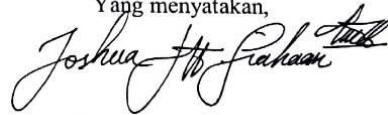
ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI SALURAN KEMIH ASYMPTOMATIC PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI PUSKESMAS KALASAN SLEMAN

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, 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, 17 Juli 2020

Yang menyatakan,



Joshua Hariara Siahaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, Bapa dan Sahabat terbaik penulis karena hanya karena anugerah-Nya penulis dimampukan untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Angka Prevalensi Penyakit Infeksi Saluran Kemih *Asymptomatic* pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 di Puskesmas Kalasan”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang selalu membantu, menolong, memberikan koreksi, dan menyemangati selama penulis mengerjakan karya tulis ilmiah ini hingga selesai kepada:

1. Dr. dr. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK selaku dosen pembimbing I yang senantiasa dengan kasih dan kesabaran menolong, mengarahkan, dan memberikan koreksi kepada penulis dari awal hingga selesai karya tulis ini dibuat.
2. dr. Purwoadi Sujatno, Sp.PD., MPH selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan koreksi selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan koreksi selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

4. Muara Firdaus Siahaan dan Kustiti Soenardi, serta Johana Veronika Siahaan dan Jovido Jeremia Siahaan selaku orang tua dan adik penulis yang senantiasa mendukung penulis untuk mencapai cita-citanya.
5. Dyah Sutjiningtyas selaku bibi penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi selama proses penulisan karya tulis ilmiah dari awal hingga selesai.
6. Amelita Rosalia, Putu Evan Cahyadi, dan Ferren Fanthriza selaku rekan satu penelitian, yang senantiasa membantu dan memberi motivasi selama penelitian.
7. Ferdinando Kendek, Jeremiah Marcello Vega Laihad, Muhammad Jehansyah Rizqi Fauzi, Ika Irmawati Susanto, Maria Devita Kumalasari, Agatha Maheswari, dan Noki Otto selaku sahabat terdekat penulis selama masa studi di FK UKDW yang selalu mendukung, memberikan motivasi dan menyediakan tempat kelegaan serta canda tawa bersama.
8. Antonius Vincent E., Danny Shan Veda, Gianna Graciella, Vanessa Veronica, Y. R. T. Dian C., Widyarti Oktaviani, Dennyke Molle, dan Rambu Imel yang senantiasa membantu memberikan arahan saat penulisan karya tulis ilmiah ini.
9. Ibu Lastri, Mbak Darlis dan Mbak Ruky selaku laboran di Puskesmas Kalasan yang telah membimbing dan mengarahkan selama penulis melaksanakan pemeriksaan sampel.

10. Devina Johanna Hartanto yang senantiasa dengan kasih dan ketulusan memberikan motivasi dan menyemangati semasa penulisan karya tulis ilmiah ini.

11. Mas Eko Abdul Rohman Cucu dan Mas Dwi Aris Winarso selaku staff komisi kelaikan etik yang telah memberikan masukan saat mengurus kelaikan etik.

12. Brian, Intan, Wah Put, Iknun, dan keluarga besar di Tim Bantuan Medis Mahasiswa Aorta FK UKDW yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

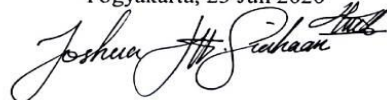
13. TIM OLIMPIADE CEREBRO FK UKDW atas kebersamaan dan pengalamannya selama masa studi di FK UKDW.

14. Teman-teman sejawat COSTAE 16 atas kebersamaan dan pengalamannya selama masa studi di FK UKDW.

15. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Peneliti menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran dapat penulis terima untuk karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 23 Juli 2020



Joshua Hariara Siahaan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.....	4

1.4.2. Manfaat Bagi Ilmu Pendidikan	5
1.4.3. Manfaat Peneliti	5
1.5. Keaslian Penelitian	5
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Diabetes Mellitus	8
2.1.1.1. Definisi	8
2.1.1.2. Etiologi	8
2.1.1.3. Klasifikasi	9
A. Diabetes Mellitus Tipe-1	9
B. Diabetes Mellitus Tipe-2.....	9
C. Diabetes Mellitus Gestasional.....	11
D. Diabetes Tipe Lain	11
2.1.1.4. Diagnosa Diabetes Mellitus.....	12
2.1.1.5. Diabetes Mellitus Sebagai Faktor Risiko Infeksi.....	13
2.1.2. Infeksi Saluran Kemih.....	13
2.1.2.1. Anatomi Organ Saluran Kemih	14
A. Ginjal	14

B. Ureter	15
C. <i>Vesica urinaria</i>	16
D. <i>Urethra</i>	16
E. Organ Genitalia yang berisiko terkena Infeksi	16
2.1.2.2. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih	17
A. Infeksi Saluran Kemih <i>Asymptomatic</i>	17
B. Sistitis	17
C. <i>Pyelonephritis</i>	18
D. Sindroma Sepsis Urologi	19
2.1.3. Patofisiologi	20
2.1.4. Gambaran Klinis	22
2.1.5. Diagnosis Infeksi Saluran Kemih <i>Asymptomatic</i>	22
2.1.6. Kerangka Konsep	25
2.2. Landasan Teori	25
BAB III	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Desain Penelitian	27
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.3. Populasi dan Sampling	27

3.3.1. Populasi Penelitian	27
3.3.2. Sampel	28
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	29
3.4.1. Variabel Penelitian	29
3.4.2. Definisi Operasional.....	29
3.5. Perhitungan Besar Sampel	30
3.6. Alat dan Bahan.....	31
3.7. Pelaksanaan Penelitian	32
3.7.1. Pemeriksaan Urin	32
3.7.1.1. Pemeriksaan Mikroskop	33
3.7.1.2. Pemeriksaan Dipstik.....	33
3.7.2. Penegakan Diagnosis.....	33
3.8. Analisis Data.....	33
3.9. Etika Penelitian	33
3.10. Jadwal Penelitian	35
BAB IV	37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Hasil.....	37
4.1.1. Profil Responden Penelitian	37

4.1.2. Karakteristik Hasil Pemeriksaan Urin dan Hasil Wawancara	39
4.2. Pembahasan.....	43
4.3. Kekurangan dan Ketebatasan Penelitian.....	46
BAB V.....	47
KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	47
5.2.1. Fasilitas Kesehatan.....	47
5.2.2. Penelitian Selanjutnya	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Definisi Operasional.....	29
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 4. Profil Rentang Umur dan Jenis Kelamin Responden.....	38
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Urin Menggunakan Dipstik dan Mikroskop	39
Tabel 6. Hasil Uji <i>One Sample Test</i>	40
Tabel 7. Hasil <i>Independent Sample Test</i>	41
Tabel 8. Jumlah dan Presentase Pasien dengan Infeksi Saluran Kemih <i>Asymptomatic</i> Berdasarkan Rentang Usia	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patofisiologi Infeksi Saluran Kemih.....	21
Gambar 2. Grafik Distribusi Usia Responden.....	39
Gambar 3. Grafik Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mikroskop Responden Wanita denga Pria.....	41

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Data.....	53
Lampiran 2. Lembar Monitor Hasil.....	54
Lampiran 3. Lembar Panduan Wawancara	55
Lampiran 4. Surat Kelaikan Etik	57
Lampiran 5. CV	58
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Urin dan Wawancara	60
Lampiran 7. Lembar Informasi Subjek	62
Lampiran 8. Lembar <i>Informed consent</i>	65

© UKDW

ANGKA PREVALENSI PENYAKIT INFEKSI SALURAN KEMIH ASYMPTOMATIC PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI PUSKESMAS KALASAN

Joshua Hariara Siahaan¹, Nining Sri Wuryaningsih¹, Purwoadi Sujatno¹

1 Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta

Korespondensi: Joshua Hariara Siahaan, Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25, Kotabaru, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55224. No. Tel: (0274) 563929. Fax: (0274) 513235. Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik dengan karakteristik adanya kondisi hiperglikemia kronis, kondisi ini menyebabkan berbagai sistem organ mengalami gangguan fungsi kerja salah satunya sistem imun. Gangguan fungsi kerja sistem imun menyebabkan pasien DM lebih rentan terserang penyakit infeksi. Salah satu jenis penyakit infeksi yang sering terjadi pada pasien DM adalah infeksi saluran kemih.

Obyektif: Menghitung angka prevalensi penyakit infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada pasien diabetes mellitus.

Metode dan Material: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan waktu *cross-sectional* dengan periode waktu Januari 2020 – Maret 2020 di Puskesmas Kalasan, Sleman, Yogyakarta, Indonesia. Subjek penelitian merupakan pasien DM tipe-2 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi serta telah menyetujui *informed consent*. Penilaian gejala infeksi saluran kemih dilakukan dengan cara anamnesis. Pemeriksaan urin dilakukan dengan metode mikroskopis menggunakan mikroskop dan metode urinalisis menggunakan strip dipstik.

Hasil: Anamnesis dan pemeriksaan urin dilakukan dengan responden dari 43 pasien diabetes mellitus tipe-2 di Puskesmas Kalasan yang terdiri dari 29 pasien wanita dan 14 pasien pria. Rerata usia responden adalah $56,7 \pm 10,386$ tahun. Didapatkan angka prevalensi infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada pasien diabetes mellitus tipe-2 sebesar 32,5%, terdiri dari 11 wanita (25,6%) dan 3 pria (6,9%).

Kesimpulan: Angka prevalensi penyakit infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada pasien diabetes mellitus tipe-2 di Puskesmas Kalasan adalah 32,5%.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Infeksi Saluran Kemih *Asymptomatic*

THE PREVALENCE OF ASYMPTOMATIC URINARY TRACT INFECTION IN TYPE-2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN PUSKESMAS KALASAN SLEMAN

Joshua Hariara Siahaan¹, Nining Sri Wuryaningsih¹, Purwoadi Sujatno¹

1 Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta

Correspondence: Joshua Hariara Siahaan, Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25, Kotabaru, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55224. No. Tel: (0274) 563929. Fax: (0274) 513235. Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder with the characteristic of chronic hyperglycemia, this condition affects how the organ systems work. One of the organ system that is affected by chronic hyperglycaemia is immune system. This condition makes patients with diabetes mellitus are more susceptible to infection. One of the infection that is common in diabetes mellitus patients is urinary tract infection.

Objective: Measure the prevalence of asymptomatic urinary tract infection in patients with type-2 diabetes in Kalasan Public Primary Health Care (Puskesmas)

Methods and Material: This is an observational descriptive study with cross sectional design. The study was conducted at Kalasan Public Primary Health Care Service (Puskesmas), Sleman, Yogyakarta from January 2020 to March 2020. The subjects of this study were the type-2 diabetes mellitus patients who met all the inclusion and exclusion criterias and agreed to be included as a respondent. Patients's symptoms were examined by anaemnesis. Urin examination was done by urinalysis with dipstic and microscopic examination.

Results: Anaemnesis and urin examination were done to 43 type-2 diabetes mellitus patients at Kalasan Public Primary Health Care Service consisted of 29 woman dan 14 men. The age mean was $56,7 \pm 10,386$ years. There's prevalence of 32,5% patient who meet the criteria for diagnosis of asymptomatic urinary tract infection, the patiens were consisted of 11 woman (25,6%) and 3 men (6,9%)

Conclusion: The prevalence of asymptomatic urinary tract infection in type-2 diabetes mellitus patients at Kalasan Public Primary Health Care Service is 32,5%.

Keywords: Diabetes Mellitus, Asymptomatic Urinary Tract Infection

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit tidak menular kronis yang menyebabkan tubuh tidak dapat memproduksi hormon insulin (hormon yang berfungsi untuk mengatur kadar gula plasma) dan atau tidak dapat menggunakan insulin dengan normal (*World Health Organization, 2016*). Penyakit DM sendiri masih menjadi masalah rumit di dunia kesehatan karena memiliki mortalitas dan morbiditas yang semakin meningkat setiap tahunnya (Li dkk, 2019). Berdasarkan data dari hasil survei yang dilakukan oleh *World Health Organization (WHO)* pasien penderita DM di dunia meningkat jumlahnya dari 108 juta orang pada tahun 1980 menjadi 422 juta di tahun 2014. Pada tahun 2016 diabetes merupakan penyebab langsung dari 1,6 juta kematian. Diabetes juga merupakan penyebab utama dari timbulnya komplikasi berupa kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke, dan amputasi ekstremitas bawah (WHO, 2016).

Jumlah penderita diabetes mellitus (DM) di Indonesia mengalami peningkatan, hal ini dibuktikan dengan perubahan angka prevalensi penderita DM dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (KEMENKES, 2018). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Kementerian Kesehatan (2018)

didapatkan provinsi DKI Jakarta menempati posisi pertama sebagai provinsi dengan jumlah penderita DM terbanyak di Indonesia dengan angka prevalensi sebesar 3,4%. Sedangkan Provinsi Nusa Tenggara Timur menempati urutan terakhir dengan angka prevalensi sebesar 0,9%. Diabetes mellitus menempati urutan ke-2 sebagai penyakit tidak menular terbanyak di Provinsi Yogyakarta, terhitung sebanyak 9.473 kasus yang tercatat dalam tinjauan Departemen Kesehatan Provinsi Yogyakarta Tahun 2016 (DEPKES YOGYAKARTA, 2017).

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyebab dari morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Li dkk,2019). Pasien DM berisiko mengalami penyakit komplikasi seperti neuropati, katarak, retinopati diabetik non-proliferatif, infeksi, ulkus tungkai, angina pectoris, dan stroke (Soewondo dkk, 2010). Diabetes mellitus (DM) juga memiliki hubungan dengan peningkatan risiko terjadinya berbagai infeksi (Abu-Ashour dkk, 2017). Hal ini dikarenakan adanya penurunan kualitas fungsi kerja sistem imun pada pasien DM (Berbudi dkk, 2020). Abu-Ashour dkk (2017) mendapatkan hasil dari penelitian *meta-analysis* yang dilakukan bahwa salah satu infeksi yang sering terjadi pada pasien DM adalah infeksi pada sistem organ genital dan saluran kemih (OR 2.59 (1.60 - 4.17), CI 95%).

Infeksi Saluran Kemih (ISK) lebih sering terjadi pada pasien dengan DM dikarenakan urin pada pasien DM mengandung lebih banyak glukosa dibandingkan dengan urin individu tanpa DM sehingga menyebabkan bakteri

lebih mudah hidup dengan memetabolisme glukosa (Fünfstück dkk, 2012). Penyakit ISK pada penderita DM biasanya lebih parah dan menghasilkan penyakit yang lebih buruk dibandingkan dengan pasien ISK tanpa DM (Nitzan dkk, 2015). Keluhan yang biasanya ditimbulkan dari ISK adalah demam, *dysuria*, peningkatan frekuensi berkemih (*frequency*), hematuria, nyeri suprapubik, dan nyeri kostovertebral (Feather dkk, 2020).

Penyulit dari infeksi saluran kemih pada pasien diabetes mellitus (DM) adalah gejalanya yang hampir sama, yaitu peningkatan kejadian berkemih sehingga pasien mengira bahwa apa yang dialaminya disebabkan penyakit yang sama (Sharma dkk, 2017). Komplikasi DM berupa penyakit neuropati atau keadaan di mana sensibilitas terhadap nyeri yang terganggu juga menjadi penyulit untuk pasien memeriksakan dirinya ke fasilitas kesehatan sehingga gejala infeksi saluran kemih pada pasien DM sulit untuk terdeteksi atau pasien sudah mengalami infeksi namun tidak mengeluhkan adanya gejala, kejadian ini dinamakan dengan infeksi saluran kemih *asymptomatic* (Feather dkk, 2020).

Infeksi saluran kemih (ISK) yang tidak ditangani dengan tepat dapat berkembang menjadi penyakit lain yang lebih parah seperti gagal ginjal, batu ginjal/*urolithiasis*, dan dapat berakhir pada kejadian sepsis yang mengakibatkan kematian (Feather dkk, 2020). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya didapatkan bahwa diabetes mellitus merupakan faktor risiko terjadinya penyakit infeksi (Berbudi dkk, 2020). Akan tetapi, masih sedikit penelitian yang dilakukan

untuk menghitung angka prevalensi ISK *asymptomatic* di Provinsi Yogyakarta dan belum adanya penelitian khusus mengenai ISK *asymptomatic* di Puskesmas Kalasan. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian menghitung angka prevalensi kejadian infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada pasien DM di Puskesmas Kalasan, Sleman, Yogyakarta.

1.2. Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, ditemukan masalah penelitian yaitu:

1. Berapakah angka prevalensi kejadian penyakit infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kalasan?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk menghitung angka prevalensi penyakit infeksi saluran kemih *asymptomatic* pada populasi penderita diabetes mellitus di Puskesmas Kalasan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam bidang ilmu kedokteran patologi klinis dan penyakit dalam.

1.4.2. Manfaat bagi ilmu pendidikan

Diharapkan dari penelitian ini hasil yang diperoleh dapat memperkaya referensi penelitian dan publikasi karya ilmiah dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

1.4.3. Manfaat peneliti

Karya tulis ini memberikan manfaat kepada peneliti dengan memberikan pengetahuan tentang prevalensi kejadian ISK pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Kalasan.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Desain	Subyek	Hasil
Ariwijaya, S. & Suwitra, K. (2007)	Prevalensi, Karakteristik Dan Faktor-Faktor Yang Terkait Dengan Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Yang Rawat Inap	<i>Cross-sectional</i>	100 Orang penderita diabetes mellitus yang berusia 12 tahun keatas yang menjalani rawat inap di RSUP Sanglah dalam 3 hari atau kurang	36 pasien ISK (36%) ISK traktus urinarius superior 9 (25%). ISK traktus urinarius inferior 27 (75%). Infeksi saluran kemih <i>asymptomatic</i> 25 (69.4%). ISK simtomatik 11 (30.6%)

He, Ke., Hu, Yun Shi., Jun Cheng Zhu, Yun Qing Mao, Xiao Ming (2018)	<i>Prevalence, risk factors and microorganisms of urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: A retrospective study in China</i>	Studi retrospektif	3,652 pasien cina dengan DM tipe 2 yang dirawat di Departemen Endokrinologi, Rumah Sakit Utama, Universitas Kedokteran Nanjing selama Maret 2013 dan Juli 2016	409 (11.2%) pasien mengalami ISK
Bissong , Marie Ebob Agbortabot Fon, Peter N. Tabe- Besong, Fritz O. Akenji, Theresa N, (2013)	<i>Asymptomatic bacteriuria in diabetes mellitus patients in Southwest Cameroon</i>	Cross-sectional	265 orang dengan 154 pasien diabetes dan 111 pasien non-diabetes	Infeksi saluran kemih <i>asymptomatic</i> didapatkan pada 33.2% populasi sampel, 38,3% pada pasien diabetes, dan 26.1% pada pasien non-diabetes (P = 0.03)

Perbedaan antara penelitian Ariwijaya dan Suwitra (2007) dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian Ariwijaya dan Suwitra (2007) mencari prevalensi, karakteristik, dan faktor risiko sedangkan peneliti hanya menghitung angka prevalensi. Populasi sampel pada hasil penelitian Ariwijaya adalah pasien diabetes mellitus yang dirawat inap sedangkan penulis melakukan penelitian pada pasien diabetes mellitus yang rawat jalan.

Perbedaan antara penelitian He dkk (2018) dengan milik peneliti terdapat pada desain penelitian. Penelitian He dkk (2018) menggunakan desain studi retrospektif, sedangkan penulis menggunakan desain *cross-sectional*.

Perbedaan antara penelitian Bissong dkk (2013) dengan milik peneliti terdapat pada populasi sampel. Peneliti hanya melakukan penelitian pada populasi pasien diabetes mellitus sedangkan Bissong dkk (2013) melakukan penelitian terhadap pasien diabetes dan non-diabetes.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Didapatkan angka prevalensi infeksi saluran kemih *asymptomatic* sebesar 32,5% dari pasien diabetes mellitus di Puskesmas Kalasan.

5.2. Saran

5.2.1. Fasilitas Kesehatan

Perlu adanya pemeriksaan laboratorium urin rutin pada pasien diabetes mellitus untuk memantau kesehatan organ saluran kemih.

5.2.2. Penelitian Selanjutnya.

Diharapkan untuk kedepannya terdapat penelitian lebih lanjut yang memiliki jumlah responden lebih banyak sehingga dapat memberikan variasi hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abebe, M., Adane, T., Kefyalew, K., Munduno, T., Fasil, A., Biadgo, B., dkk (2019). Variation of Urine Parameters among Diabetic Patients: A Cross-Sectional Study. *Ethiopian journal of health sciences*, 29(1), 877–886. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i1.9>
- Abu-Ashour, W., Twells, L., Valcour, J., Randell, A., Donnan, J., Howse, P., dkk (2017). The association between diabetes mellitus and incident infections: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ open diabetes research & care*, 5(1), e000336. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000336>
- American Diabetes Association. 2. *Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes*. (2019) *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S13–S28
- Araneta, M. R., Kanaya, A. M., Hsu, W. C., Chang, H. K., Grandinetti, A., Boyko, E. J., dkk (2015). *Optimum BMI cut points to screen asian americans for type 2 diabetes*. *Diabetes care*, 38(5), 814–820. <https://doi.org/10.2337/dc14-2071>
- Ariwijaya, M dan Suwitra, K (2007) Prevalensi, Karakteristik Dan Faktor-Faktor Yang Terkait Dengan Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Yang Rawat Inap. *Journal of Internal Medicine* 8(2).
- Baynes, H. W. 2015. *Classification, Pathophysiology, Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus*. *J Diabetes Metab* 6: 541. doi:10.4172/2155-6156.1000541
- Belyayeva M. & Jeong JM. (2019) Acute Pyelonephritis. (Internet). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. .Dapat diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519537/> [Diakses pada 30 Maret 2020]
- Berbudi, A., Rahmadika, N., Tjahjadi, A. I., & Ruslami, R. (2020). Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System. *Current diabetes reviews*, 16(5), 442–449. <https://doi.org/10.2174/1573399815666191024085838>
- Bharti, A., Chawla, S., Kumar, S., Kaur, S., Sooin, D., Jindal, N., dkk (2019). Asymptomatic bacteriuria among the patients of type 2 diabetes mellitus. *Journal of family medicine and primary care*, 8(2), 539–543. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_403_18
- Bissong, M. E., Fon, P. N., Tabe-Besong, F. O., & Akenji, T. N. (2013). Asymptomatic bacteriuria in diabetes mellitus patients in Southwest

Cameroon. *African health sciences*, 13(3), 661–666.
<https://doi.org/10.4314/ahs.v13i3.20>

Brunzel, Nancy A. (2018) *Fundamentals of Urine and Body Fluids Analysis* Fourth Edition. St. Louis, Missouri : Elseiver.

Carter, Joanne L. Tomson., Charles R. V., Stevens , Paul E., Edmund J. Lamb. (2006) Does urinary tract infection cause proteinuria or microalbuminuria? A systematic review, *Nephrology Dialysis Transplantation*, Volume 21, Issue 11, November 2006, Pages 3031–3037, <https://doi.org/10.1093/ndt/gfl373>

Chemsi, H. Chadli, M. Moutaouakkil, Y. Sekhsokh, Y. Elouennas, M. (2016) Significance of The Dipstick in The Screening of Asymptomatic Bacteriuria in Diabetic Patients. AUSTIN PUBLISHING GROUP: Austin J Endocrinol Diabetes. 2016; 3(1): 1036.

Critchley, J. A., Carey, I. M., Harris, T., DeWilde, S., Hosking, F. J., & Cook, D. G. (2018). Glycemic Control and Risk of Infections Among People With Type 1 or Type 2 Diabetes in a Large Primary Care Cohort Study. *Diabetes care*, 41(10), 2127–2135. <https://doi.org/10.2337/dc18-0287>

Flores-Mireles, Ana L., Walker, Jennifer N., Caparon, Michael., Hultgren, Scott J. (2015) Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*. Nature Publishing Group. DOI: 10.1038/nrmicro3432.

Feather, Adam. Randall, David. Waterhouse, Mona. (2020). *Kumar & Clark's Clinical Medicine*. London:Elseiver.

Freeman, A.M., Pennings, N. (2019) Insulin Resistance. In: StatPearls (Internet). StatPearls Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507839/> [Diakses pada 30 Maret 2020]

Fünfstück, R., Nicolle, L. E., Hanefeld, M., & Naber, K. G. (2012). Urinary tract infection in patients with diabetes mellitus. *Clinical nephrology*, 77(1), 40–48. <https://doi.org/10.5414/cn107216>

Givler, D. N., Givler, A. (2019) Asymptomatic Bacteriuria. In: StatPearls (Internet). Dapat diakses melalui: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441848/> [Diakses pada 30 Maret 2020]

Harsh, Mohan (2015). *Textbook of Pathology Seventh Edition*. New Delhi: Jaypee

He, K., Hu, Y., Shi, J. C., Zhu, Y. Q., & Mao, X. M. (2018). Prevalence, risk factors and microorganisms of urinary tract infections in patients with type

2 diabetes mellitus: a retrospective study in China. *Therapeutics and clinical risk management*, 14, 403–408.
<https://doi.org/10.2147/TCRM.S147078>

- Hickling, D. R., Sun, T. T., & Wu, X. R. (2015). Anatomy and Physiology of the Urinary Tract: Relation to Host Defense and Microbial Infection. *Microbiology spectrum*, <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.UTI-0016-2012>
- Holt, Richard I.G., Cockram, Clive S., Flyvbjerg, Allan., Goldstein, Barry J. (2010) *Textbook of Diabetes: Fourth Edition. Textbook of Diabetes: Fourth Edition*. DOI: 10.1002/9781444324808.
- Kawthalkar, S. (2010) *Essentials of Clinical Pathology. Essentials of Clinical Pathology*. New Delhi: Jaypee DOI: 10.5005/jp/books/11417.
- KEMENKES. (2018) Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia 2018. *Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia 2018*: 8.
- Kumar, Vinay., Aster, Jon C., Abul K. Abbas., (2020) ROBBINS BASIC PATHOLOGY, TENTH EDITION. Philadelphia:Elseiver.
- Li, S., Wang, J., Zhang, B., Li, X., & Liu, Y. (2019). Diabetes Mellitus and Cause-Specific Mortality: A Population-Based Study. *Diabetes & metabolism journal*, 43(3), 319–341.
<https://doi.org/10.4093/dmj.2018.0060>
- Li, R. & Leslie, S. W. (2019) *Cystitis*. In: StatPearls (Internet). StatPearls Publishing: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482435/> [Diakses pada 1 Juni 2020]
- Moore, Lisa E. (2018) *Diabetes in Pregnancy The Complete Guide to Management*. Switzerland:Springer
- Najeeb, S., Munir, T., Rehman, S., Hafiz, A., Gilani, M., & Latif, M. (2015). *Comparison of urine dipstick test with conventional urine culture in diagnosis of urinary tract infection. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan : JCPSP*, 25(2), 108–110.
- Nitzan O., Elias M., Chazan B., (2015) *Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: Review of prevalence, diagnosis, and management. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. Dove Medical Press Ltd. DOI: 10.2147/DMSO.S51792.
- Paulsen, F. & Waschke, J. (2012) *Sobotta Atlas Anatomi Manusia Organ-Organ Dalam Edisi 23*. Jakarta: EGC

- Pletz, M.W., Weis, S., Forstner, C.(2018) Urosepsis. *Med Klin Intensivmed Notfmed* **113**, 143–156 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00063-018-0406-1>
- Porat, A., Kesler, S. Urosepsis. (2019) In: StatPearls (Internet). StatPearls Publishing. Dapat diakses melalui internet: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482344/> [Diakses pada 27 Maret 2020].
- Rodriguez-Iturbe, B., & Haas, M. (2016). Post-Streptococcal Glomerulonephritis. dalam J. J. Ferretti (Eds.) dkk., *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations*. University of Oklahoma Health Sciences Center. Rowe, T. A., & Juthani-Mehta, M. (2014). Diagnosis and management of urinary tract infection in older adults. *Infectious disease clinics of North America*, **28**(1), 75–89. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.10.004>
- Sastroasmoro, Sudigdo & Ismael, Sofyan. (2014) Dasar-dasar metodologi penelitian klinis Edisi ke-5. Jakarta : Sagung Seto
- Sharma, S., Govind, B., Naidu, S. K., Kinjarapu, S., & Rasool, M. (2017). Clinical and Laboratory Profile of Urinary Tract Infections in Type 2 Diabetics Aged over 60 Years. *Journal of clinical and diagnostic research* : *JCDR*, **11**(4), OC25–OC28. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/25019.9662>
- Skyler, J. S., Bakris, G. L., Bonifacio, E. (2017) Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*. American Diabetes Association Inc. DOI: 10.2337/db16-0806.
- Soewondo, P., Soegondo, S., Suastika, K. (2010) The DiabCare Asia 2008 study – outcomes on control and complications of type 2 diabetic patients in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia* **19**(4). Faculty of Medicine, Universitas Indonesia: 235–244. DOI: 10.13181/mji.v19i4.412.
- van der Zijl, N. J., Goossens, G. H., Moors, C. C., van Raalte, D. H., Muskiet, M. H., Pouwels, P. J., dkk (2011). Ectopic fat storage in the pancreas, liver, and abdominal fat depots: impact on β -cell function in individuals with impaired glucose metabolism. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, **96**(2), 459–467. <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1722>
- World Health Organization. (2016). Diabetes. Diakses melalui internet pada <https://www.who.int/health-topics/diabetes> 14 Juni 2020
- Zhang, J., Yang, Z., Xiao, J., Xing, X., Lu, J., Weng, J. dkk. China National Diabetes and Metabolic Disorders Study Group (2015). Association

between family history risk categories and prevalence of diabetes in Chinese population. *PloS one*, 10(2), e0117044. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117044>

©UKD W