

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN
KEJADIAN BATU EMPEDU PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RS ROYAL
TARUMA TAHUN 2018 - 2019**

SKRIPSI



disusun oleh:

DEVANIE

405160204

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA**

2019

**HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN
KEJADIAN BATU EMPEDU PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RS ROYAL
TARUMA TAHUN 2018 - 2019**

SKRIPSI



diajukan sebagai salah satu prasyarat
untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada
Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

DEVANIE

405160204

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

JAKARTA

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devanie

NIM : 405160204

dengan ini menyatakan dan menjamin bahwa skripsi yang saya serahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara berjudul:

HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN KEJADIAN BATU EMPEDU PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RS ROYAL TARUMA TAHUN 2018 – 2019

merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun rujukan telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme atau otoplagiarisme.

Saya memahami dan akan menerima segala konsekuensi yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara apabila terbukti melakukan pelanggaran plagiarisme atau otoplagiarisme.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 8 Juli 2019
Penulis,

Devanie Martani
405160204

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Devanie

NIM : 405160204

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Judul Skripsi :

Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Batu Empedu Pada Penderita
Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Royal Taruma Tahun 2018 – 2019

dinyatakan telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Pembimbing : dr. Lydia Tantoso, Sp.PD ()

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK(K) ()

Penguji 1 : dr. Marina Maria Ludong, Sp.PK ()

Penguji 2 : dr. Lydia Tantoso, Sp.PD ()

Mengetahui,

Dekan FK : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK(K) ()

Ditetapkan di

Jakarta, 8 Juli 2019

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Devanie
NIM : 405160204
Program Studi : Ilmu Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Karya Ilmiah : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memublikasikan karya ilmiah berjudul :

Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Batu Empedu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Royal Taruma Tahun 2018 – 2019 dengan menyantumkan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Jakarta, 8 Juli 2019

Penulis,

Devanie Martani

405160204

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami banyak pembelajaran dan pengalaman khususnya dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih atas dukungan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
2. Dr. dr. Meilani Kumala, MS, SP.GK (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara
3. Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK (K) selaku Ketua Unit Penelitian dan Publikasi Ilmiah FK UNTAR
4. dr. Lydia Tantoso, Sp.PD selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing saya
5. dr. Liman Harijono, MARS, MH selaku Direktur RS Royal Taruma, yang telah memberikan fasilitas untuk pengumpulan data penelitian
6. Kedua orang tua dan keluarga saya, yang senantiasa menyemangati serta memberi dukungan material dan moral
7. Para sahabat yang banyak membantu proses penyusunan skripsi
8. Seluruh subjek yang terlibat dalam penelitian ini

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa manfaat sebesar – besarnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan.

Jakarta, 8 Juli 2019
Penulis

Devanie Martani
405160204

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Halaman pernyataan orisinalitas	ii
Halaman pengesahan skripsi	iii
Halaman persetujuan publikasi karya ilmiah	iv
Kata pengantar	v
Daftar isi	vi
Daftar tabel	viii
Daftar gambar	ix
Daftar lampiran	x
Daftar singkatan	xi
Abstract	xiii
Abstrak	xiv
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.2.1. Pernyataan Masalah	3
1.2.2. Pertanyaan Masalah	3
1.3. Hipotesis Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Umum	3
1.4.2. Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat penelitian	3
1.5.1. Manfaat Bagi Masyarakat	3
1.5.2. Manfaat Bagi Peneliti	3
1.5.3. Manfaat Bagi Tempat Penelitian dan Klinisi	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelusuran Literatur	5
2.1.1. Diabetes Melitus	5
2.1.1.1. Definisi	5
2.1.1.2. Klasifikasi	5
2.1.1.3. Epidemiologi	6
2.1.1.4. Etiologi	6
2.1.1.5. Faktor Risiko	6
2.1.1.6. Patofisiologi	7
2.1.1.7. Manifestasi Klinis	7
2.1.1.8. Diagnosis	8
2.1.1.9. Tatalaksana	9
2.1.1.10. Komplikasi	13
2.1.2. Batu Empedu	14
2.1.2.1. Definisi dan Klasifikasi	14
2.1.2.2. Epidemiologi	14
2.1.2.3. Faktor Risiko	15
2.1.2.4. Patofisiologi	16

2.1.2.5. Manifestasi Klinik	18
2.1.2.6. Diagnosis	19
2.1.2.7. Tatalaksana	20
2.1.2.8. Komplikasi	22
2.1.3. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Batu Empedu.....	22
2.2. Kerangka Teori	24
2.3. Kerangka Konsep	24
3. METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Desain Penelitian	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2.1. Tempat Penelitian	25
3.2.2. Waktu Penelitian	25
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.3.1. Populasi Target	25
3.3.2. Populasi Terjangkau	25
3.3.3. Sampel Penelitian	25
3.4. Perkiraan Besar Sampel	25
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	26
3.5.1. Kriteria Inklusi	26
3.5.2. Kriteria Eksklusi	26
3.6. Cara Kerja/Prosedur Kerja Penelitian	26
3.7. Variabel Penelitian	26
3.8. Definisi Operasional	27
3.9. Instrumen Penelitian	28
3.10. Pengumpulan Data	28
3.11. Analisis Data	28
3.12. Alur Penelitian	29
3.13. Jadwal Pelaksanaan	30
3.14. Anggaran	30
4. HASIL PENELITIAN	31
4.1. Karakteristik Subjek Penelitian	31
4.2. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Batu Empedu ...	32
4.3. Hasil Tambahan	32
5. PEMBAHASAN	34
5.1. Hasil Penelitian	34
5.2. Keterbatasan Penelitian.....	35
6. PENUTUP	36
6.1. Kesimpulan	36
6.2. Saran	36
Daftar Pustaka	37
Lampiran	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosa Diabetes Melitus.....	8
Tabel 2.2. Target Kadar Gula Darah	9
Tabel 2.3. Antidiabetik Oral yang Tersedia di Indonesia	10
Tabel 2.4. Klasifikas Batu Empedu	14
Tabel 3.1. Definisi Operasional	27
Tabel 3.2. Jadwal Pelaksanaan	30
Tabel 3.3. Anggaran	30
Tabel 4.1. Karakteristik Subjek Penelitian	31
Tabel 4.2. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Batu Empedu	32
Tabel 4.3. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	32
Tabel 4.4. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	33
Tabel 4.5. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh .	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Patofisiologi Batu Empedu Kolesterol	17
Gambar 2.2. Kerangka Teori	24
Gambar 2.3. Kerangka Konsep	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Borang Data Rekam Medik	40
Lampiran 2. Surat Persetujuan Penelitian	41
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup	42

DAFTAR SINGKATAN

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ADO	Antidiabetik Oral
AKDK	Asam Kenodeoksikolat
AUDK	Asam Ursodeoksikolat
BS	<i>Bariatric Surgery</i>
BPD	<i>Biliopancreatic Diversion</i>
CCK	Kolesistokinin
CT	<i>Computed Tomography Scanning</i>
DM	Diabetes Melitus
DMT1	Diabetes Melitus Tipe 1
DMT2	Diabetes Melitus Tipe 2
DMG	Diabetes Melitus Gestasional
DPP-IV	Dipeptidyl Peptidase IV
EUS	<i>Endoscopic Ultrasound</i>
ERCP	<i>Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography</i>
ESWL	<i>Extra Corporeal Shock Wave Lithotripsi</i>
GLP-1	<i>Glucagon-like peptide-1</i>
GWAS	<i>Genomewide Association Study</i>
HbA1C	Hemoglobin Glikosilat
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
HMG-CoA	3-hydroxy-3methylgutaryl coenzym A
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
LGB	<i>Laparoscopic Gastric Binding</i>
MRCP	<i>Magnetic Resonance Cholangiography</i>
RYGB	Roux-en-Y Gastric Bypass
NSGP	<i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i>
OAS	Obat Antihiperqlikemia Suntik
PERKENI	Perhimpunan Endokrinologi Indonesia
RIKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>

SMBG	<i>Self - Monitoring of Blood Glucose</i>
SG	<i>Sleeve gastrectomy</i>
SGLT-2	Sodium Glucose Cotransporter 2
TPN	<i>Total Parenteral Nutrition</i>
TTGO	Tes Toleransi Glukosa Oral
USG	Ultrasonografi
WHO	<i>World Health Organization</i>

ABSTRACT

Numerous studies about the association between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) and gallstone (GS) formation have been conducted in various countries, but is still very limited in Indonesia. Currently, the standard marker of diabetes mellitus progressivity commonly used is HbA1c. A cross-sectional study design was used to investigate the presence of an association between diabetes mellitus and gallstone formation in T2DM subjects. 150 T2DM subjects were randomly selected from medical record data. Among 150 subjects, GSs was seen in 33 subjects with 18 subjects having HbA1c levels > 9% (p-value < 0.05; PR = 2.224). GS prevalence was found to be higher in women (54.5%), aged between 40-65 (51.5%), and in obese subjects (60.6%). In conclusion, this study has found an association between diabetes mellitus and gallstone formation among T2DM patients in Royal Taruma Hospital.

Key word : Diabetes mellitus, HbA1c, Gallstones

ABSTRAK

Penelitian tentang hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) dengan kejadian Batu Empedu sudah banyak dilakukan di berbagai negara di dunia, namun masih sangat minim di Indonesia. Saat ini, penanda baku progresivitas dari diabetes melitus yang umum dipakai adalah HbA1c. Penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional* ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian batu empedu pada penderita DMT2. Melalui data rekam medik, 150 subjek penderita DMT2 dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Dari hasil penelitian didapatkan 33 dari 150 subjek memiliki batu empedu dengan 18 subjek diantaranya memiliki kadar HbA1c > 9% ($p\text{-value} < 0,05$; PR = 2,224). Prevalensi batu empedu lebih tinggi pada perempuan (54,5%), subjek dengan usia 40 -65 tahun (51,5%), dan subjek dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) lebih (60,6%). Terdapat hubungan bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian batu empedu pada penderita DMT2 di RS Royal Taruma.

Kata kunci : Diabetes melitus, HbA1c, Batu Empedu