

**Karya Tulis Ilmiah**

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS  
DENGAN RETINOPATI DIABETIKA**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh :  
ARIEF GUSTAV VERDITO  
20160310120**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Peneliti yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Arief Gustav Verdito  
NIM : 20160310120  
Program Studi : Program Studi Sarjana Kedokteran  
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang peneliti tulis ini benar-benar merupakan hasil karya peneliti sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari peneliti lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka peneliti bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 23 Mei 2018  
Yang membuat pernyataan



Arief Gustav Verdito

## HALAMAN MOTTO

“ Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 5)

“Bekerjalah untuk akhiratmu seolah-olah kamu akan mati esok hari dan  
bekerjalah untuk kehidupan duniamu seolah-olah kamu akan hidup selamanya”

(Ali bin Abi Thalib)

“Takdir adalah kepastian, tapi hidup harus tetap berjalan. Proses kehidupan adalah  
kahikat, sementara hasil akhir hanyalah syariat. Gusti Allah akan menilai  
ketulusan perjuangan manusia bukan hasil akhirnya. Kalaupun harus menjumpai  
kematian, itu artinya mati syahid di jalan Tuhan.

(Pangeran Diponegoro)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa ta'ala serta salam kepada baginda Nabi allahu nabi Muhammad Shallallahu alaihi wassalam atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya persembahkan karya ini untuk anak bangsa, para pendidik, mahasiswa, dan orang terkasih.

### **Bapak Totok Kristiyono dan Ibu Vera Handayani**

Terimakasih untuk doa, kasih sayang, dukungan, dan pengertian yang selalu ada dan tidak pernah habisnya engkau berikan, wahai Ayah dan Ibu yang terbaik yang tidak tergantikan. Semoga Allah Subhanahu Wa ta'ala memberikan engkau umur panjang, kesehatan serta perlindungan.

### **Kakakku Alif Kemal Verdito dan Kedua adik terkasih Nabila dan Rara**

Dukungan tak lepas dari kalian dan motivasi yang kalian berikan membuat saya bersemangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

### **Para Keluarga Thoraxvis**

Nasehat, kebersamaan dan canda tawa kalian akan selalu terkenang dan abadi yang membantu saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

### **Sahabat dekat Seno, Gani, Fadli, Farid, Anshori, Ilham, Bobby, dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu**

Terimakasih atas bantuan dan dukungan kalian yang membantu saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

### **Orang terkasih Tenia Rija Maisyarani**

satu motivasi besar untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini didukung olehmu.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillahirobil'alamin*, segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dengan Retinopati Diabetika”**.

Menyadari bahwa banyak pihak yang terkait dalam penyusunan karya tulis Ilmiah ini, maka peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.kes selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr.Yunani Setyandriana, Sp.M selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan kepada peneliti sehingga peneliti dapat mengerjakan karya tulis ilmiah ini hingga selesai.
3. dr. Ahmad Ikliluddin, Sp.M selaku dosen penguji.
4. Dosen dan staf FKIK UMY dan RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta.
5. Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga peneliti dapat mengerjakan karya tulis ilmiah dengan baik.
6. Teman kontrakan Ngadino yang telah memberikan semangat tanpa henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan KTI ini.

7. Gani selaku rekan yang telah menempuh perjuangan bersama sehingga dapat menyelesaikan KTI ini.
8. Teman-teman Thoraxvis yang membantu dalam penyusunan KTI ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang memberi dukungan kepada peneliti.

Atas bantuan yang telah diberikan, peneliti mengucapkan terimakasih, semoga mendapatkan ridho dan balasan dari Allah SWT dan semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kedepannya.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh*

Yogyakarta, 8 April 2020

Peneliti

Arief Gustav Verdito

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
1. Tujuan umum .....	5
2. Tujuan Khusus .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Pustaka.....	8
1. Anatomi dan Fisiologi Mata.....	8

a. Kornea.....	9
1) Stroma.....	9
2) Epithelium.....	9
3) Lapisan Bowman.....	9
4) Membrane Descemet.....	10
5) Endothelium.....	10
b. Iris.....	10
c. Pupil.....	11
d. Konjungtiva.....	11
e. Humor Aqueous.....	11
f. Badan Siliaris.....	12
g. Lensa.....	12
h. Humor Vitreous.....	12
i. Sclera.....	13
j. Koroid.....	13
k. Retina.....	13
1) Sel Retinal Pigment Epithelium (RPE).....	15
2) Fotoreseptor.....	15
3) Interneuron.....	16
4) Sel Ganglion.....	16
5) Sel Glial.....	16
6) Membrane Bruch.....	17
2. Diabetes Melitus (DM).....	17
a. Definisi DM.....	17
b. Gejala Klinis DM.....	18
c. Klasifikasi DM.....	19



d. Komplikasi DM .....	20
3. Retinopati Diabetik (RD) .....	22
a. Definisi RD .....	22
b. Patogenesis RD .....	23
c. Klasifikasi RD .....	24
d. Terapi RD .....	27
B. Kerangka Teori .....	30
C. Kerangka Konsep .....	31
D. Hipotesis .....	31
BAB III METODE PENELITIAN .....	32
A. Desain Penelitian .....	32
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
D. Variabel Penelitian .....	35
E. Definisi Operasional .....	35
F. Instrumen Penelitian .....	36
G. Cara Pengumpulan Data .....	36
H. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	37
I. Analisis Data .....	37
J. Etik Penelitian .....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Hasil Penelitian .....	39
B. Pembahasan .....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	55
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55

DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Klasifikasi Retinopati Diabetik Menurut ETDRS.....	26
Tabel 3. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Usia.....	40
Tabel 4. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Jenis Kelamin.....	40
Tabel 5. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Riwayat Hipertensi.....	41
Tabel 6. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Gula Darah Sewaktu Terakhir.....	41
Tabel 7. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Riwayat Merokok.....	42
Tabel 8. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Riwayat Keluarga Diabetes.....	42
Tabel 9. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Obesitas.....	42
Tabel 10. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Lama Menderita Diabetes.....	43
Tabel 11. Jumlah Penderita DM Berdasarkan Lama Menderita RD.....	44
Tabel 12. Karakteristik Mata Responden.....	44
Tabel 13. Analisis Hubungan Lama Menderita DM Dengan Keparahan RD.....	45
Tabel 14. Analisis Hubungan Lama Menderita DM Dengan Lama RD.....	46
Tabel 15. Analisis Hubungan Lama Menderita DM Terhadap Diagnosis.....	46
Tabel 16. Analisis Faktor-Faktor Utama Terjadinya RD.....	47

.

.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi dari mata .....	8
Gambar 2. Mikrograf dari bagian vertikal retina manusia .....	14
Gambar 3. Perbandingan antara normal retina dan diabetik retina .....	22
Gambar 4. ETDRS <i>photograph 2A</i> .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Etichal Clearance .....	63
Lampiran 2. Inform Consent .....	64
Lampiran 3. Kuesioner data wawancara .....	65
Lampiran 4. Hasil olah data .....	66

## DAFTAR SINGKATAN

1. DM : Diabetes Melitus
2. IDDM : *Insulin Dependent Diabetes Mellitus*
3. NIDDM : *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*
4. RD : Retinopati Diabetika
5. RISKESDAS : Riset Kesehatan Dasar
6. IDF : *International Diabetes Federation*
7. RPE : *Retinal Pigment Epithelium*
8. ADA : *American Diabetes Association*
9. PDR : *Proliferative Diabetic Retinopathy*
10. NPDR : *Non Proliferative Diabetic Retinopathy*
11. WHO : *World Health Organization*
12. GDM : *Gestasional Diabetic Retinopathy*
13. NVD : *Neovascularization of the disk*
14. NVE : *Neovascularization elsewhere*
15. ETDRS : *The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*
16. IRMA : *Intraretinal microvascular abnormalities*
17. VEGF : *Vascular Endothelial Growth Factor*
18. DKA : *Diabetic Ketoacidosis*