



**PERBEDAAN *TEAR FILM BREAK UP TIME* PADA PASIEN
RETINOPATI DIABETIKA NONPROLIFERATIF
DIBANDINGKAN RETINOPATI DIABETIKA
PROLIFERATIF**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

MICHELLE ABIGAIL

22010112130112

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2016

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**PERBEDAAN *TEAR FILM BREAK UP TIME* PADA PASIEN
RETINOPATI DIABETIKA NONPROLIFERATIF DIBANDINGKAN
RETINOPATI DIABETIKA PROLIFERATIF**

Disusun oleh:

Michelle Abigail
22010112130112
Telah disetujui:

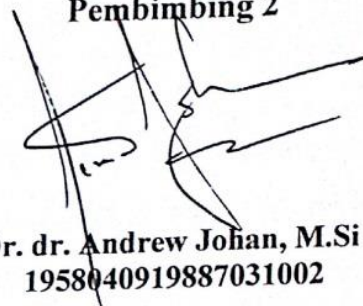
Semarang, 22 Juni 2016

Pembimbing 1



dr. Arief Wildan, Sp.M(K)
197304302006041002

Pembimbing 2



Dr. dr. Andrew Johan, M.Si
1958040919887031002

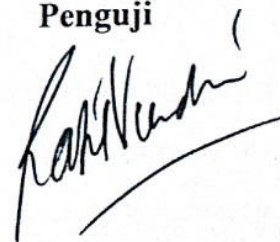
Ketua penguji



Dr. dr. Fifin Luthfia Rahmi, MS,
Sp.M (K)

196306011989032005

Penguji



dr. Ratih Vierda Octaviani, Sp.S
197910172014042001

Mengetahui,
a.n Dekan

Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)
NIP. 197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Michelle Abigail

NIM : 22010112130112

Alamat : Jl. Galang Sewu Raya no 1A Baskoro Tembalang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa,

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
- (c) Dalam karya tulis tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang,
Yang membuat pernyataan,

Michelle Abigail
22010112130112

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan saran dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. dr. Arief Wildan, Sp.M(K) dan Dr. dr. Andrew Johan, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Dr. dr. Fifin Luthmia Rahmi, M.S, Sp.M(K) dan dr. Ratih Vierda Octaviani, Sp.S selaku penguji yang telah memberikan waktu, saran dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Bagian Ilmu Kesehatan Mata rawat jalan RS. Dr. Kariadi

6. Orang tua beserta keluarga kamu yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
7. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin kamu sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang,

Michelle Abigail

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Orisinalitas	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Retinopati Diabetika.....	7
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Epidemiologi.....	7
2.1.3 Faktor Risiko	8
2.1.4 Patogenesis	11
2.1.5 Patofisiologi.....	12
2.1.6 Klasifikasi	13
2.2 Lapisan Air Mata.....	18
2.2.1 Lapisan Air Mata Normal	18
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Stabilitas Lapisan Air Mata.....	18

2.2.3 Lapisan Air Mata DM	21
2.3 <i>Tear Break Up Time</i>	22
2.3.1 Definisi	22
2.3.2 Jenis	22
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Hasil TBUT	24
2.4 Kerangka Teori	27
2.5 Kerangka Konsep	28
2.6 Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	29
3.4 Populasi dan Sampel	29
3.4.1 Populasi Target	29
3.4.2 Populasi Terjangkau	29
3.4.3 Sampel	30
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	30
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi	30
3.4.4 Cara Sampling	30
3.4.5 Besar Sampel	31
3.5 Variabel Penelitian	31
3.5.1 Variabel Bebas	31
3.5.2 Variabel Terikat	31
3.5.3 Definisi Operasional Variabel	32
3.6 Cara Pengumpulan Data	32
4.7.1 Bahan	32
4.7.2 Alat	32
4.7.3 Jenis Data	33
4.7.4 Cara Kerja	33
3.7 Alur Penelitian	34
3.8 Analisis Data	35
3.9 Etika Penelitian	35

3.10Jadwal Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian	37
4.2 Perbedaan TBUT pasien RDNP dan RDP	38
4.3 Hubungan Jenis Kelamin, Usia dan Lama Menderita DM dengan TBUT	40
BAB V PEMBAHASAN	43
5.1 Usia, Jenis Kelamin dan Lama menderita DM Subjek Penelitian	43
5.2. TBUT RDNP dan RDP	45
5.3 Hubungan antara Jenis Kelamin, Usia dan Lama DM dengan TBUT	47
5.4 Keterbatasan Penelitian	49
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	50
Daftar Pustaka	51
Lampiran	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian	5
Tabel 2. Definisi operasional	32
Tabel 3. Jadwal penelitian	36
Tabel 4. Karakteristik dasar subjek penelitian	37
Tabel 5. Data deskriptif usia dan lama DM	38
Tabel 6. Tabel distribusi TBUT	39
Tabel 7. Hasil analisis uji Mann-Whitney dengan penambahan informasi rerata dan simpang baku.....	40
Tabel 8. Hasil analisis korelasi Spearman jenis kelamin dengan TBUT	41
Tabel 9. Hasil analisis korelasi Spearman usia dengan TBUT	41
Tabel 10. Hasil analisis korelasi Spearman lama menderita DM dengan TBUT	42
Tabel 11. Rerata TBUT berdasarkan usia	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Standar fotografi dari ETDRS yang digunakan sebagai standar dalam menentukan derajat retinopati yang menunjukkan abnormalitas mikrovaskular (dilatasi kapiler)	15
Gambar 2. Standar fotografi ETDRS menunjukkan perdarahan retina dan mikroaneurisma	15
Gambar 3. Fotografi fundus berwarna dari RDNP menunjukkan perdarahan, eksudat lemak kuning, dan <i>cotton wool spot</i>	16
Gambar 4. Fotografi fundus berwarna RDP yang menunjukkan neovaskularisasi, perdarahan neovaskularisasi, pelepasan retina dari makula	17
Gambar 5. Kerangka Teori	27
Gambar 6. Kerangka Konsep	28
Gambar 7. Alur Penelitian	34
Gambar 8. Diagram TBUT	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed consent</i>	56
Lampiran 2. Ethical Clearance	59
Lampiran 3. Surat Izin.....	60
Lampiran 4. Hasil penelitian	61
Lampiran 5. Hasil Statistik	63
Lampiran 6. Biodata mahasiswa	69

DAFTAR SINGKATAN

AGE	: <i>Advance Glycosilation Endproduct</i>
ATD	: <i>Aquous Tear Deficiency</i>
CSME	: <i>Clinically Significant Macula Edema</i>
DCCT	: <i>The Diabetic Control and Complication Trial</i>
DES	: <i>Dry Eye Syndrome</i>
DEWS	: <i>The International Dry Eye Workshop</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
ETD	: <i>Evaporative Tear Deficiency</i>
ETDRs	: <i>Early Treatment Retinopathy Study</i>
FFA	: <i>Fundus Fluoroscein Angiography</i>
FS	: <i>Invasive tear breakup time fluoroscein strip</i>
GR	: <i>Invasive tear breakup time glass rod</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetic Mellitus</i>
IRMA	: <i>Intraretinal microcasular abnormalites</i>
LASIK	: <i>Laser-assisted in situ keratomielisis</i>
MGD	: <i>Melobomian gland dysfunction</i>
NIBUT	: <i>Noninvasive break up time</i>
NIDDM	: <i>Noninsulin Dependent Diabetic Mellitus</i>
NVD	: <i>Neovascularization of the disk</i>
NVE	: <i>Neovascularization elsewhere</i>
RDP	: <i>Retinopati Diabetika Proliferatif</i>

RDNP	: Retinopati Diabetika Nonproliferatif
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
TBUT	: <i>Tear Break Up Time</i>
TTT	: <i>Tear Thinning Time</i>
VEGF	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>
WSDR	: <i>Wiconsin Epidemiologi study of Diabetic Retinopathy</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Terdapat banyak pasien retinopati diabetika yang mengeluhkan sindroma mata kering, dimana akibat dari sindroma mata kering tersebut akan memperparah keluhan yang dialami oleh pasien retinopati. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui dan menganalisis perbedaan *tear film break up time*(TBUT) pada retinopati diabetika nonproliferatif(RDNP) dibandingkan dengan retinopati diabetika proliferasif(RDP) di Indonesia.

Tujuan : Mengetahui perbedaan *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif dan retinopati diabetika proliferasif.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian observational analitik dengan desain penelitian *cross sectional*, yang menggunakan data primer. Sampel adalah 25 pasien RDNP dan 25 pasien RDP. TBUT adalah waktu yang dibutuhkan sejak mata berkedip terakhir sampai muncul bintik kering pertama setelah pemberian fluorescein. Uji statistik yang digunakan adalah uji Mann-Whitney.

Hasil : Sebanyak 58% berjenis kelamin perempuan. Rata-rata usia sampel adalah 53,88 untuk RDNP dan 55,84 untuk RDP. Lama menderita DM untuk setiap kelompok adalah 10,04 untuk RDNP dan 12,4 untuk RDP. Dari 50 pasien retinopati diabetika 26 pasien termasuk dalam kategori marginal dan 24 sampel dalam kategori normal. Uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($p=0,049$) antara TBUT pasien RDNP dengan pasien RDP.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan *tear break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif dan retinopati diabetika proliferasif.

Kata Kunci: *Tear break up time*, Retinopati Diabetika Nonproliferatif, Retinopati Diabetika Proliferasif.

ABSTRACT

Background : There are so many diabetic retinopathy patients that has complained of dry eye syndrome, where the result of the dry eye syndrome cause the symptoms more aggravate. Because of that, the writer want to know and analyze the difference of tear film break up time(TBUT) from nonproliverative diabetic retinopathy(NPDR) with proliverative diabetic retinopathy(PDR) in Indonesia.

Aim : To know the difference of tear break up time from nonproliverative diabetic retinopathy and proliverative diabetic retinopathy.

Methods : This is a cross sectional observational analytic study which used primary data. Sample were 25 NPDR patient and 25 PDR patient. The TBUT was obtained from the calculation since the last eye blink until the first dry spot appears after administration of the fluorescein.

Results: Sample are 25 NPDR patients and 25 PDR patients. Fiftyeight percent of the sample is woman. The average age of the sample is 53,88 for NPDR and 55,84 for PDR. The average time of patient has DM is 10,04 for NPDR and 12,4 for PDR. From the 50 sample of diabetic retinopathy patient, 26 patients is marginal of dry eye syndrome and 24 patients normal. The mann-whitney test show a difference($p=0,049$) beetweentBUT of NPDR and PDR.

Conclusion : There is a different of tear break up time from nonproliverative diabetic retinopathy and proliverative diabetic retinopathy

Key Word : Tear break up time, Nonproliverative Diabetic Retinopathy, Proliverative Retinopathy.