

**ANGKA KEJADIAN DAN FAKTOR RISIKO RETINOPATI  
DIABETIKA DI POLIKLINIK MATA RSUP DR.  
MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE  
JANUARI 2017-DESEMBER 2018**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Naufallah Dinda Harumi**

**04011281722080**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANGKA KEJADIAN DAN FAKTOR RISIKO RETINOPATI  
DIABETIKA DI POLIKLINIK MATA RSUP DR. MOHAMMAD  
HOESIN PALEMBANG PERIODE  
JANUARI 2017-DESEMBER 2018**

Oleh:

**Naufallah Dinda Harumi  
04011281722080**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 28 Desember 2020  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pembimbing I  
Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K)  
NIP. 197412262008011002**

**Pembimbing II  
Masayu Farah Diba, S.Si., M.Biomed  
NIP. 199406172019032020**

**Penguji I  
dr. H. AK. Ansvari, Sp.M(K), M.Kes., MARS., Ph.D.  
NIP. 196401271989031001**

**Penguji II  
Bahrun Indawan Kasim, SKM, Msi  
NIP. 195408081982111001**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**

**dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 197802272010122001**

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes  
NIP. 197207172008012007**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 28 Desember 2020  
Yang membuat pernyataan



(Naufallah Dinda Harumi)

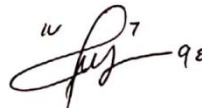
Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K)  
NIP. 197412262008011002

Pembimbing II



Masayu Farah Diba, S.Si., M.Biomed  
NIP. 199406172019032020

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Naufallah Dinda Harumi

NIM : 04011281722080

Fakultas : Kedokteran

Program studi : Pendidikan Dokter

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

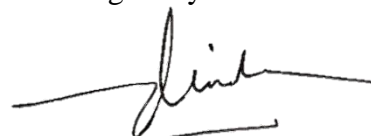
### **ANGKA KEJADIAN DAN FAKTOR RISIKO RETINOPATI DIABETIKA DI POLIKLINIK MATA RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI 2017-DESEMBER 2018**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 28 Desember 2020

Yang menyatakan



(Naufallah Dinda Harumi)

NIM. 04011281722080

## ABSTRAK

### ANGKA KEJADIAN DAN FAKTOR RISIKO RETINOPATI DIABETIKA DI POLIKLINIK MATA RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI 2017-DESEMBER 2018

(Naufallah Dinda Harumi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 66  
Halaman)

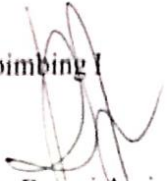
**Pendahuluan:** Retinopati diabetika adalah penyakit kronis progresif yang berpotensi mengancam penglihatan dari mikrovaskularis retina yang terkait dengan hiperglikemia yang berkepanjangan dan kondisi lain yang terkait dengan diabetes melitus seperti hipertensi. Retinopati diabetika merupakan penyebab utama dari kehilangan penglihatan pada pasien DM tipe 1 dan memiliki faktor risiko yang banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kejadian dan faktor risiko retinopati diabetika.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, menggunakan data sekunder pasien retinopati diabetika di Poliklinik Mata RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sampel berjumlah 64 pasien dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*, terdapat 50 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

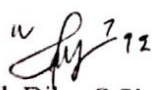
**Hasil:** Pasien retinopati diabetika terbanyak ditemukan pada kelompok usia  $\geq 40$  tahun sebanyak 48 orang (96%), berjenis kelamin laki-laki 25 orang (50%), perempuan 25 orang (50%), durasi diabetes melitus  $>5$  tahun sebanyak 31 orang (62%), hipertensi sebanyak 45 orang (90%), kolesterol total yang tinggi sebanyak 15 orang (30%). Pasien retinopati diabetika dengan tipe PDR paling banyak dengan tatalaksana kombinasi (25%) dan tipe NPDR terbanyak dengan tatalaksana injeksi intravitreal (16,3%). Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA<sub>1c</sub> ( $p$  value = 0,050) dengan nilai PR=1,463 dan kolesterol total ( $p$  value = 0,038) dengan nilai PR=1,667 terhadap retinopati diabetika. Usia, jenis kelamin, durasi diabetes melitus, dan tekanan darah tidak terbukti berpengaruh secara statistik terhadap retinopati diabetika.

**Kesimpulan:** Angka kejadian retinopati diabetika sebesar 0,41%. Kadar HbA<sub>1c</sub> dan kolesterol total secara signifikan merupakan faktor risiko retinopati diabetika.

**Kata Kunci:** Retinopati Diabetika, faktor risiko, tatalaksana Retinopati Diabetika

Pembimbing I  
  
Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K)  
NIP. 197412262008011002

Mengetahui

Pembimbing II  
  
Masayu Farah Diba, S.Si., M.Biomed  
NIP. 199406172019032020

## ABSTRACT

### INCIDENCE RATE AND RISK FACTORS FOR DIABETIC RETINOPATHY AT EYE POLYCLINIC DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG WITHIN PERIOD JANUARY 2017-DECEMBER 2018

(Naufallah Dinda Harumi, Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya, 66 Pages)

**Background:** Diabetic retinopathy is a chronic, potentially vision-threatening, progressive disease of the retinal microvascularis associated with prolonged hyperglycemia and other conditions associated with diabetes mellitus such as hypertension. Diabetic retinopathy is the main cause of vision loss in type 1 DM patients and has many risk factors. This study aims to determine the incidence and risk factors for diabetic retinopathy.

**Method:** This study is an analytic observational study with cross sectional design that used medical record as secondary data at Eye Polyclinic Dr.Mohammad Hoesin Palembang. The sample consisted of 64 patients with total sampling technique. There were 50 patients who met the inclusion criteria.


**Results:** Most of the patients with diabetic retinopathy were found in the age group  $\geq 40$  years as many as 48 people (96%), male 25 people (50%), female 25 people (50%), duration of diabetes mellitus  $>5$  years as many as 31 people (62%), hypertension as many as 45 people (90%), high total cholesterol as many as 15 people (30%). Diabetic retinopathy patients with the most PDR type with combination management (25%) and the most NPDR type with intravitreal injection management (16.3%). There was a significant relationship between HbA<sub>1c</sub> levels (p value = 0.050) with a PR=1.463 and total cholesterol (p value = 0.038) with a PR=1.667 on diabetic retinopathy. Age, sex, duration of diabetes mellitus, and blood pressure were not shown to have a statistical effect on diabetic retinopathy.

**Conclusion:** The incidence of diabetic retinopathy is 0.41%. HbA<sub>1c</sub> levels and total cholesterol are significant risk factors for diabetic retinopathy.


**Keyword:** Diabetic retinopathy, risk factors, management of diabetic retinopathy

Mengetahui

Pembimbing I

  
Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K)  
NIP. 197412262008011002

Pembimbing II

  
Masayu Farah Diba, S.Si., M.Biomed  
NIP. 199406172019032020

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Angka Kejadian Dan Faktor Risiko Retinopati Diabetika Di Poliklinik Mata RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2017-Desember 2018” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

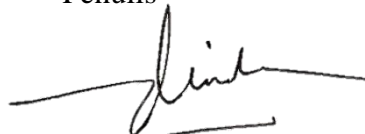
Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K) dan Ibu Masayu Farah Diba, S.Si., M.Biomed sebagai pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada dr. H. AK. Ansyori, Sp.M(K), M.Kes., MARS., Ph.D dan Bapak Bahrun Indawan Kasim, SKM, Msi sebagai penguji dan juga telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Papa Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc, dan Mama Dra. Rini Herlina R, M.Pd, saudara saya Henggar Risa Destania, ST., M.Eng dan Adie Yudha Prawira, ST yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat kepada saya selama penulisan skripsi ini. Kepada sahabat- sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya, teman-teman sejawat Medicsteen dan seluruh staff di Universitas Sriwijaya yang telah membantu saya menerbitkan hasil skripsi ini , saya ucapkan terima kasih.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi dunia dan dapat digunakan sebagai acuan peneliti selanjutnya dimasa yang akan datang.

Palembang, 23 Desember 2020

Penulis



Naufallah Dinda Harumi

04011281722080

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Retinopati Diabetika .....	6
2.1.1 Definisi .....	6
2.1.2 Epidemiologi Retinopati Diabetika .....	6
2.1.3 Etiologi Retinopati Diabetika .....	7
2.1.4 Klasifikasi Retinopati Diabetika .....	8
2.1.5 Faktor Risiko Retinopati Diabetika .....	14
2.1.6 Patogenesis Retinopati Diabetika .....	20
2.1.7 Manifestasi Klinis Retinopati Diabetika .....	27
2.1.8 Diagnosis Retinopati Diabetika .....	28
2.1.9 Diagnosis Banding Retinopati Diabetika .....	33



2.1.10	Tatalaksana dan Pencegahan Retinopati Diabetika .....	34
2.1.11	Komplikasi Retinopati Diabetika.....	39
2.1.12	Prognosis Retinopati Diabetika .....	40
2.2	Kerangka Teori .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>42</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	42
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.2.1	Waktu .....	42
3.2.2	Tempat.....	42
3.3	Populasi dan Sampel.....	42
3.3.1	Populasi .....	42
3.3.2	Sampel.....	42
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	43
3.4.1	Kriteria Inklusi .....	43
3.4.2	Kriteria Eksklusi.....	43
3.5	Variabel Penelitian.....	43
3.6	Definisi operasional .....	44
3.7	Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data .....	46
3.8	Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	46
3.9	Kerangka Operasional.....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>48</b>
4.1.	Hasil Penelitian.....	48
4.2	Pembahasan .....	54
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>67</b>
<b>BIODATA.....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Tingkat Keparahan Penyakit Retinopati Diabetika dan Internasional Skala Klinik Tingkat Keparahan Penyakit Retinopati Diabetika .....	9
Tabel 2. Definisi Operasional .....	44
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Faktor Risiko pada Pasien Retinopati Diabetika ...	49
Tabel 4. Distribusi Ukuran Statistik Pasien Retinopati Diabetika .....	49
Tabel 5. Distribusi Pasien Retinopati Diabetika Berdasarkan Klasifikasi Retinopati Diabetika .....	50
Tabel 6. Distribusi Tatalaksana Retinopati Diabetika Berdasarkan Klasifikasi Retinopati Diabetika .....	50
Tabel 7. Hubungan Usia dengan Retinopati Diabetika .....	51
Tabel 8. Hubungan Jenis Kelamin dengan Retinopati Diabetika .....	51
Tabel 9. Hubungan Durasi Diabetes Melitus dengan Retinopati Diabetika .....	52
Tabel 10. Hubungan Kadar HbA1C dengan Retinopati Diabetika .....	53
Tabel 11. Hubungan Tekanan Darah dengan Retinopati Diabetika .....	53
Tabel 12. Hubungan Kolesterol Total dengan Retinopati Diabetika .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. A. Mikroaneurisma, perdarahan/mikroaneurisma kecil (HMas), dan bercak perdarahan (blot haemorrhage), B. Flame haemorrhage, cotton wool spots, IRMA, dan bercak perdarahan.....	11
Gambar 2. A. Gambaran mata kanan dengan penyebaran yellow exudate , bercak perdarahan dan mikroaneurisma di makula, B. Contoh intra-retinal microvascular abnormality (IRMA), C. Venous beading pada NPDR..	12
Gambar 3. A. Gambaran mata kiri menunjukkan neovascularization of the disk (NVD) dan preretinal haemorrhage dari preretinal neovascularization, B. Pembentukan NVD. ....	13
Gambar 4. Eksudat pada focal maculopathy .....	13
Gambar 5. Jalur Polyol.....	21
Gambar 6. Pembentukan advance glycation endproduct (AGEs).....	22
Gambar 7. Jalur metabolik yang terlibat pada retinopati diabetika .....	24
Gambar 8. Tinjauan skematis tentang mekanisme patogen yang mengarah ke titik akhir DR yang mengancam penglihatan .....	27
Gambar 9. Patogenesis dari retinopati diabetika.....	27
Gambar 10. Pemindaian menggunakan spectral domain optical coherence tomography (OCT) menunjukkan kista dan bahan yang sangat reflektif di dalam dan luar nuclear dan lapisan plexiform .....	31
Gambar 11. Fluorescein angiography (FA) dari pasien dengan PDR, nonperfusi kapiler retina, dan neovaskularisasi .....	32
Gambar 12. Superfisial dan deep OCTA menunjukkan area iskemia dengan suplai oksigen perifer ke kompleks neovaskular yang buruk.....	33
Gambar 13. PDR dan tractional retinal detachment disebabkan oleh jaringan fibrovaskular .....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Pengolahan Data .....	67
Lampiran 2. Sertifikasi Etik .....	75
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Kedokteran Unsri .....	76
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari RSUP Dr.Mohammad Hoesin .....	77
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	78
Lampiran 6. Lembar Konsultasi.....	79
Lampiran 7. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi.....	80

## DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes melitus
IRMA	: <i>Intraretinal microvascular abnormalities</i>
NVD	: <i>Neovascularization of the disk</i>
DME	: <i>Diabetic macular edema</i>
VEGF	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>
LDL	: <i>Low density lipoprotein</i>
HDL	: <i>High density lipoprotein</i>
RD	: Retinopati diabetika
PDR	: <i>Proliferative diabetic retinopathy</i>
BRB	: <i>Blood retinal barrier</i>
OCT	: <i>Optical coherence tomography</i>
NPDR	: <i>Nonproliferative diabetic retinopathy</i>
NVE	: <i>Neovascularization elsewhere</i>
CSME	: <i>Clinically significant macular edema</i>
IDDM	: <i>Insulin dependent diabetes mellitus</i>
NIDDM	: <i>Non insulin dependent diabetes mellitus</i>
ICAM-I	: <i>Intracellular Adhesion Molecule-I</i>
BMI	: <i>Body mass index</i>
AGEs	: <i>Advanced glycation end products</i>
PKC	: <i>Protein kinase C</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate</i>
SDH	: Sorbitol dehydroginase
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
NF-kB	: <i>Nuclear factor-<math>\kappa</math>B</i>
MAPK	: <i>Mitogen-activated protein kinase</i>
OCT	: <i>Optical coherence tomography</i>
FA	: <i>Fluorescein angiography</i>
OCTA	: <i>OCT angiography</i>
PRP	: <i>Panretinal photocoagulation</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Retinopati diabetika adalah penyakit kronis progresif yang berpotensi mengancam penglihatan dari mikrovaskularis retina yang terkait dengan hiperglikemia yang berkepanjangan dan kondisi lain terkait dengan diabetes melitus seperti hipertensi (Ghanchi dkk, 2012). Retinopati diabetika adalah mikroangiopati progresif yang ditandai dengan kerusakan dan oklusi pembuluh darah kecil. Perubahan patologis yang paling awal adalah penebalan membran basal endotel kapiler dan pengurangan jumlah perisit (Vaughan dan Asbury's, 2011). Retinopati diabetika merupakan penyebab utama dari kehilangan penglihatan pada pasien DM tipe 1. Disfungsi ini terjadi akibat proses neurodegenerative dan hilangnya neuron retinal. Proses neurodegeneratif bisa dipelajari dengan mencari perubahan di neuron yang berbeda atau di *retinal nerve fiber layer* (Yasrizal, 2020).

Pasien yang memiliki penyakit diabetes bisa mengalami risiko 25 kali lebih mudah mengalami kebutaan dibandingkan dengan tidak memiliki penyakit diabetes (Noventi dan Damawiyah, 2018). Prevalensi retinopati diabetika di seluruh dunia dengan DM tipe 1 adalah 77,3 % ,dengan tipe 2 adalah 25,1%. 3% -4,1% orang Eropa terkena retinopati diabetika. Prevalensi retinopati diabetika pada mereka yang berusia di atas 60 tahun adalah yang tertinggi di Prancis, diikuti oleh Jerman (AAO, 2016). Tingkat prevalensi untuk retinopati dengan diabetes berusia 40 keatas di Amerika Serikat sekitar 28,5% (4,2 juta orang). Sedangkan di seluruh dunia, prevalensi diperkirakan sebesar 34,6% (93 juta orang). Perkiraan tingkat prevalensi retinopati diabetika yang mengancam penglihatan di Amerika Serikat adalah 4,4% (0,7 juta orang). Di dunia, tingkat prevalensi ini kemungkinan 10,2% (28 juta orang). Tingkat prevalensi retinopati diabetika pada pasien dengan diabetes berkisar dari 10% di India hingga 43% di Indonesia (Flaxel dkk, 2020).

Terdapat beberapa klasifikasi dari retinopati diabetika yaitu, retinopati diabetika nonproliferasif, makulopati diabetika, dan retinopati diabetika proliferasif. Retinopati diabetika nonproliferasif terbagi menjadi ringan, sedang, dan berat.

Retinopati diabetika ringan ditandai dengan setidaknya satu microaneurisma. Retinopati diabetika nonproliferasif sedang ditandai dengan microaneurisma luas, perdarahan intraretinal, seperti gambaran manik-manik vena (*beading venous*), dan/atau bintik-bintik kapas (*cotton wool spot*). Retinopati diabetika nonproliferasif berat ditandai dengan *cotton wool spot*, dan *intraretinal microvascular abnormalities* (IRMA). Makulopati diabetik ditandai adanya penebalan atau edema retina fokal atau difus, terutama disebabkan oleh gangguan sawar darah-retina bagian dalam pada level endotel kapiler retina, yang memungkinkan kebocoran konstituen cairan dan plasma ke retina sekitarnya. Makulopati diabetik juga bisa iskemia, ditandai dengan perdarahan makula dan sedikit eksudat. Retinopati diabetika proliferasif ditandai dengan iskemia retina bersifat progresif yang akhirnya menstimulasi pembentukan pembuluh darah baru pada optik disk (NVD) ataupun di tempat lain di retina (Vaughan dan Asbury's, 2011).

Faktor risiko dari retinopati diabetika ini bermacam-macam, yaitu hiperglikemia kronis, hipertensi, hiperkolesterolemia, dan merokok (Vaughan dan Asbury's, 2011). Faktor risiko lain yaitu lama menderita diabetes, peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan kadar profil lipid, peningkatan kadar HbA<sub>1c</sub> dan jenis kelamin laki-laki. (Utami dkk, 2017).

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia karena adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau bisa keduanya. *American Diabetes Association* (ADA) mengklasifikasikan menjadi DM tipe 1, DM tipe 2, dan DM tipe khusus lain. Prevalensi di Indonesia diabetes melitus saat ini retinopati diabetika terdapat 7,6 juta. Di Indonesia diperkirakan jumlah penderita diabetes akan mencapai 14,1 juta jiwa pada tahun 2035. Riskesdas Indonesia 2013 melaporkan sekitar 6,9% penduduk Indonesia yang berusia di atas 15 tahun menderita DM dan mencatat persentase komplikasi kedua terbanyak setelah neuropati adalah retinopati diabetes (Erlvira dan Suryawijaya, 2019). *The DiabCare Asia 2008 Study* di Indonesia terdapat 42% penderita DM mengalami komplikasi retinopati dan 6,4 % diantaranya retinopati diabetika proliferasif (Aulia dkk, 2016).

Hemoglobin terglikasi (HbA<sub>1</sub>C), atau *glycohemoglobin* adalah salah satu pemeriksaan darah untuk mengevaluasi control dari gula darah. DCCT dan UKPDS menyebutkan kadar HbA<sub>1</sub>C yang terkontrol dapat mengurangi resiko terjadinya retinopati diabetika baik pada diabetes (Dwi, 2016). DCCT menunjukkan hubungan yang kuat antara risiko retinopati diabetika dan tingkat rata-rata HbA<sub>1</sub>C. Untuk setiap penurunan 10% dalam HbA<sub>1</sub>C, ada penurunan 39% dalam risiko perkembangan retinopati pada kisaran nilai HbA<sub>1</sub>C. Direkomendasikan bahwa HbA<sub>1</sub>C 7% atau lebih rendah adalah angka kontrol glikemik pada pasien, mungkin terdapat beberapa manfaat untuk menetapkan target yang lebih rendah yaitu 6,5%. Faktanya, peningkatan HbA<sub>1</sub>C berhubungan dengan peningkatan risiko edema makula diabetika (DME) (Flaxel dkk, 2020).

Durasi lamanya menderita diabetes melitus juga bisa menjadi faktor risiko terhadap retinopati diabetika, penelitian Fitriani tahun 2012, Retinopati diabetika terbanyak terjadi pada penderita DM dalam kurun waktu 5 – 10 tahun (47,3%) diikuti penderita DM dalam waktu >10 tahun (31,1%) (Fitriani dan Sihotang, 2017).

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Kemenkes RI, 2014). Peningkatan tekanan darah dalam jangka waktu lama bisa menimbulkan kerusakan pada ginjal, jantung, dan otak (Utami dkk, 2017). Penelitian *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) menunjukkan hubungan yang signifikan antara tekanan darah sistolik dengan retinopati diabetika pada pasien DM tipe 2, dimana penderita DM dengan tekanan darah sistolik = 140 mmHg memiliki risiko perburukan retinopati diabetika 2,8 kali dibandingkan dengan pasien DM dengan tekanan darah sistolik <125 mmHg. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Anindita tahun 2010 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, menunjukkan pasien dengan hipertensi memiliki risiko 11 kali lebih besar untuk mengalami retinopati diabetika daripada pasien tanpa hipertensi (Anindita, 2010).

Hiperkolesterolemia merupakan suatu kondisi jumlah kolesterol darah melebihi batas normal. Kolesterol yang tinggi bisa menyebabkan berbagai macam



gangguan. Menurut studi oleh Wu, dkk. (2008) melaporkan bahwa ekstrasvasasi dan oksidasi LDL berhubungan dengan peningkatan keparahan retinopati diabetika. Penelitian lain melaporkan bahwa kolesterol total, kolesterol LDL, dan kolesterol HDL berhubungan dengan retinopati diabetika proliferatif, namun tidak demikian dengan trigliserida (Mursi dkk, 2018).

Retinopati diabetika memiliki banyak faktor risiko dan bisa menyebabkan kebutaan. Retinopati diabetika juga bisa tidak menimbulkan gejala yang bisa memperparah kondisi dan sering terlambat diagnosa. Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti tentang angka kejadian dan faktor risiko retinopati diabetika di Poliklinik Mata Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2019.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana angka kejadian retinopati diabetika di Poliklinik Mata Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2017-Desember 2018?
2. Apakah usia, jenis kelamin, durasi diabetes melitus, kadar HbA<sub>1</sub>C, tekanan darah, total kolesterol berisiko terhadap retinopati diabetika?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui angka kejadian dan faktor risiko retinopati diabetika di Poliklinik Mata Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2017-Desember 2018

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui angka kejadian retinopati diabetika.
2. Mengetahui hubungan faktor risiko masing-masing variabel usia, jenis kelamin, durasi diabetes melitus, Kadar HbA<sub>1</sub>C, tekanan darah, total kolesterol terhadap retinopati diabetika.
3. Mengetahui retinopati diabetika yang hanya tatalaksana konservatif, injeksi intravitreal, laser, bedah vitrektomi, dan kombinasi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi angka kejadian retinopati diabetika di Poliklinik Mata RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi peneliti dan pembaca.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dan perbandingan untuk penelitian di masa yang akan datang.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pengetahuan dan pemahaman mengenai faktor risiko retinopati diabetika sehingga bisa dilakukan tindakan preventif dan edukasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altomare, F., Kherani, A., Lovshin, J. 2018. Clinical Practice Guidelines : Retinopathy. Chapter 30. *Diabetes Canada CPG*.
- American Academy of Ophthalmology. 2016. Diabetic Retinopathy-Europe. (<https://www.aao.org/topic-detail/diabetic-retinopathy-europe>)
- Amin, R., & Ansyori, A. K. 2015. Relationship between Retinal Nerve Fiber Layer with Visual Field Defect in Non Proliferative Diabetic Retinopathy. *41(3)*, 256–260.
- Anindita, M. G. 2010. Hipertensi Sebagai Faktor Risiko Retinopati Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus.
- Boyd, K. 2019. What Is Diabetic Retinopathy?. American Academy of Ophthalmology. 24 Oktober 2019. (<https://www.aao.org/eye-health/diseases/what-is-diabetic-retinopathy>)
- Chua, J., Lim, C. X. Y., Wong, T. Y., & Sabanayagam, C. 2018. Diabetic retinopathy in the Asia-pacific. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, *7(1)*, 3–16. <https://doi.org/10.22608/APO.2017511>
- Corcóstegui, B., Durán, S., González-Albarrán, M. O., Hernández, C., Ruiz-Moreno, J. M., Salvador, J., Udaondo, P., & Simó, R. 2017. Update on Diagnosis and Treatment of Diabetic Retinopathy: A Consensus Guideline of the Working Group of Ocular Health (Spanish Society of Diabetes and Spanish Vitreous and Retina Society). *Journal of Ophthalmology*, 2017.
- Dewi, P. N., Fadrian, F., & Vitresia, H. 2019. Profil Tingkat Keparahan Retinopati Diabetik Dengan Atau Tanpa Hipertensi pada di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, *8(2)*, 204. (<https://doi.org/10.25077/jka.v8i2.993>)
- Donnelly, R., & Horton, E. 2005. Pathophysiology of Diabetic. *Vascular Complications of Diabetes*, *9*, 1–6.
- Dwi, Aulia C. 2016. Gambaran Karakteristik Retinopati Diabetika di Rumah Sakit Umum Dr. Soedarso Pontianak. Skripsi pada Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
- El Rami, H., Barham, R., Sun, J. K., & Silva, P. S. 2017. Evidence-Based Treatment of Diabetic Retinopathy. *Seminars in Ophthalmology*, *32(1)*, 67–74. (<https://doi.org/10.1080/08820538.2016.1228397>)
- Erlvira, & Suryawijaya, E. E. 2019. Retinopati Diabetes. *Cermin Dunia Kedokteran*, *46(3)*, 220–224.

- Eva, P. R., Cunningham, E. T. 2011. *Vaughan & Asbury's : General Ophthalmology*. 18<sup>th</sup> Ed. Mc Graw Hill.
- Fitriani, & Sihotang, A. D. 2017. Prevalensi Retinopati Diabetik. *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(2): 137–140. (<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>)
- Flaxel, C. J., Adelman, R. A., Bailey, S. T., Fawzi, A., Lim, J. I., Vemulakonda, G. A., & Ying, G. shuang. 2020. Diabetic Retinopathy Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*, 127(1), P66–P145. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2019.09.025>
- Funatsu H., Yamashita H., Ikeda T., Mimura T., Eguchi A., Hori S. 2011. Vitreous And Retina Related to Diabetic Retinopathy. *American Academy of Ophthalmology*. 110 : 1690-6.
- Gapur, A. 2016. Hubungan Lama Menderita Diabetes Mellitus dan HbA1C Terhadap Stadium Retinopati Diabetika di Kota Pontianak. Skripsi pada Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Ghanchi, F., Bailey, C., Chakravarthy, U., Cohen, S., Dobson, P., Gibson, J., Menon, G., Muqit, M., Piling, R., Olson, J., Prasad, S., Scanlon, P., Stanga, P., Vafidis, G., Wrigth, A., Wykes, W., & Aiello, L. P. 2012. The Royal College of Ophthalmologists Diabetic Retinopathy Guidelines. *Diabetic Retinopathy Guidelines, December*, 147.
- Gomez-Ulla, F. 2009. Diabetic Retinopathy. *Current Diabetes Reviews*, 5(1): 1–2. (<https://doi.org/10.2174/157339909787314130>)
- Gupta, N., & Gupta, R. 2015. Diabetic Retinopathy - An Update. *Journal International Medical Sciences Academy*, 28(1), 54–58.
- Hartnett, M. E., Baehr, W., & Le, Y. Z. 2017. Diabetic retinopathy, an overview. *Vision Research*, 139, 1–6. (<https://doi.org/10.1016/j.visres.2017.07.006>)
- Herdana, N., Ansyori, AK., Amin, R. 2018. Management of Diabetic Retinopathy. *Sriwijaya Journal of Ophthalmology*. 1(2).
- Houlden, R. L. 2018. Introduction: Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, 1–5. (<https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.001>)
- Kemenkes RI. 2014. Pusdatin Hipertensi. *Infodatin, Hipertensi*, 1–7. (<https://doi.org/10.1177/109019817400200403>)
- Lechner, J., O’Leary, O. E., & Stitt, A. W. 2017. The pathology associated with diabetic retinopathy. *Vision Research*, 139, 7–14. (<https://doi.org/10.1016/j.visres.2017.04.003>)

- Lee, R., Wong, T. Y., & Sabanayagam, C. 2015. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. *Eye and Vision*, 2(1), 1–25. (<https://doi.org/10.1186/s40662-015-0026-2>)
- Manullang, Y. R., Rares, L., & Sumual, V. 2016. Prevalensi Retinopati Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (Bkmm) Propinsi Sulawesi Utara Periode Januari – Juli 2014. *E-CliniC*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11024>
- Martinez-Zapata MJ, Martí-Carvajal AJ, Solà I, Pijoán JI, Buil-Calvo JA, Cordero JA, Evans JR. 2014. Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Therapy For Proliferative Diabetic Retinopathy. *Retina*, 35(10), 1931–1942. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000000723>
- Mirshahi A, Roohipoor R, Lashay A, Mohammadi SF, Abdoallahi A, Faghihi H. 2008. Bevacizumab-Augmented Retinal Laser Photocoagulation In Proliferative Diabetic Retinopathy: A randomized double-masked clinical trial. *Eur J Ophthalmol*. 18(2):263–9.
- Mursi, Z. A., Hendriati, H., & Isona, L. 2018. Hubungan Kolesterol LDL dengan Derajat Retinopati Diabetik di Bagian Mata RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode Januari-Desember 2015. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 498. (<https://doi.org/10.25077/jka.v7i4.908>)
- Noventi, I., & Damawiyah, S. 2018. Faktor Resiko Retinopati Diabetika : a Case – Control. *The Indonesian Journal of Health Science*, 10(2), 1. (<https://doi.org/10.32528/ijhs.v10i2.1851>)
- Pengan, V., Sumual, H. J. G., & Rares, L. M. 2014. Kecenderungan Penderita Retinopati Diabetik. *E-CliniC*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.2.2.2014.5099>
- Perdana, Eva N. 2018. Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 dan Kadar HbA<sub>1c</sub> Dengan Derajat Retinopati Diabetik pada Pasien Yang Mengikuti Program Pengelolaan Penyakit Kronis di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. Skripsi Pada Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Refa, S., & Artha Dewi, N. 2005. Hubungan Antara HbA<sub>1c</sub> Dan Kadar Lipid Serum Dengan Derajat Berat Retinopati Diabetika. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 21(3): 138–144. (<https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2005.021.03.6>)
- Rianita, Bardosono, S., & Victor, A. A. (2008). Relationship between plasma lipid profile and the severity of diabetic retinopathy in type 2 diabetes patients. *Medical Journal of Indonesia*, 17(4), 221–225. <https://doi.org/10.13181/mji.v17i4.327>
- Rodwell, V. W., Bender, D. A., Botham, K. M., Kennelly, P. J., & Weil, A. P. 2015. *Harper's Illustrated Biochemistry 30th Edition*.

- Scanlon, P. H. 2019. Diabetic retinopathy. *Medicine (United Kingdom)*, 47(2), 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.11.013>
- Setyoputri, N. T., Soelistijo, S. A., & Sasono, W. 2017. Prevalensi dan Karakteristik Pasien Retinopati Diabetik di Poli Mata RSUD Dr. Soetomo. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 9(1), 20–25.
- Suryathi, N.M.A., Putu, Budhiastra. I., Jayanegara, IWG. 2020. High Glycosylated Hemoglobin Increase Prevalence of Proliferative Diabetic Retinopathy. *IJAS : International journal of Advances in Surgery*, 4(1).
- The Foundation of American Society of Retina Specialists. 2016. The Foundation Diabetic Retinopathy: Diabetic retinopathy. *The Foundation American Society of Retina Specialusts*, 312.
- Utami, D. R. U., Amin, R., & Zen, N. F. 2017. *Karakteristik Klinis Pasien Retinopati Diabetik Periode 1 Januari 2014–31 Desember 2015 di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. April.*
- Wang, W., & Lo, A. C. Y. 2018. Diabetic retinopathy: Pathophysiology and treatments. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(6). (<https://doi.org/10.3390/ijms19061816>)
- Wibawa, I. M. S., Budhiastra, P., & Susila, N. K. N. 2018. Karakteristik Pasien Retinopati Diabetik di Rumah Sakit Umum Pusat Sangglah Denpasar Periode April 2016 - April 2017. *E-Jurnal Medika*, 7(11), 6–11.
- Yasrizal, H. F. 2020. Changes in Total and Inner Retinal Thicknesses in Type 1 Diabetes with No Retinopathy After 8 Years of Follow Up.
- Yusran, M. 2017. Retinopati Diabetik: Tinjauan Kasus Diagnosis dan Tatalaksana. *JK Unila* , 1, 578–582.