

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN ANTARA PROFIL LIPID DENGAN  
DERAJAT RETINOPATI DIABETIKA**

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



**Disusun oleh:**

**NADYA PRAMESTI SUGESYANI  
20160310103**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**HUBUNGAN ANTARA PROFIL LIPID**  
**DENGAN DERAJAT RETINOPATI DIABETIKA**

**Disusun oleh:**

**NADYA PRAMESTI SUGESYANI**  
**20160310103**

**Telah disetujui pada tanggal 12 Oktober 2019**

**Dosen Pembimbing**

**dr. Ameliza Kwartika, Sp. M**  
**NIP 1197810132006042014**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarakatuh*

Alhamdulillahirobil'alamin puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “**Hubungan antara profil lipid dengan Derajat Retinopati Diabetika**”.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya KTI ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas muhammadiyah Yogyakarta
2. dr. Ameliza Kwartika, Sp. M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan, bimbingan, nasihat dan dengan sabar bersedia membagi ilmu dan waktunya kepada penulis hingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan KTI ini.
3. dr. Ahmad Ikliluddin, Sp. M selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi penting yang berakitan dengan penelitian.
4. Mama,Papa dan Adek Yazid yang senantiasa memberikan perhatian, doa, dan dukungan moril dan materi.
5. Rafida,Tata, Leni dan Bundil yang senantiasa membantu KTI ini serta perhatian selama peneliti melakukan kegiatan ini.
6. Sasmitomen yang selalu menemani dalam penulisan KTI ini dan sabar mendengarkan tangisan serta sambatan nanad selama pengerjaan KTI ini.
7. Luki ,Bangkit, iis dan Mbakdel yang selalu menyemangati agar KTI ini lekas selesai.
8. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan dan peningkatan kualitas di masa yang akan datang.

*Wasalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, 12 Oktober 2018

Penulis

Nadya Pramesti S.

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                 | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN KTI .....</b>        | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                     | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>               | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                       | <b>ix</b>   |
| <br>                                       |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>              | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                    | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                   | 3           |
| C. Tujuan Penelitian .....                 | 4           |
| D. Manfaat Penelitian .....                | 4           |
| E. Keaslian Penelitian.....                | 5           |
| <br>                                       |             |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>        | <b>6</b>    |
| A. Telaah Pustaka .....                    | 6           |
| B. Kerangka Teori.....                     | 23          |
| C. Kerangka Konsep .....                   | 24          |
| D. Hipotesis.....                          | 24          |
| <br>                                       |             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>     | <b>25</b>   |
| A. Desain Penelitian.....                  | 25          |
| B. Populasi Dan Sampel Penelitian .....    | 25          |
| C. Lokasi Dan Waktu Penelitian .....       | 27          |
| D. Variabel Dan Definisi Operasional ..... | 27          |
| E. Instrumen Penelitian.....               | 28          |
| F. Cara Pengumpulan Data.....              | 28          |
| G. Analisis Data .....                     | 28          |
| H. Etika Penelitian .....                  | 29          |
| <br>                                       |             |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>30</b>   |
| A. Hasil Penelitian .....                  | 30          |
| B. Pembahasan.....                         | 33          |
| <br>                                       |             |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    | <b>38</b>   |
| A. Kesimpulan .....                        | 38          |
| B. Saran.....                              | 38          |
| <br>                                       |             |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                | <b>40</b>   |
| <b>LAMPIRAN</b>                            |             |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....   | 5  |
| Tabel 2. 1 Klasifikasi Derajat Retinopati Diabetika Berdasarkan ETDRS.....            | 11 |
| Tabel 4. 1 Karakteristik berdasarkan usia pasien.....                                 | 30 |
| Tabel 4. 2 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien.....                        | 30 |
| Tabel 4. 3 Karakteristik mata pasien retinopati diabetika.....                        | 31 |
| Tabel 4. 4 Hubungan antara Kadar Kolesterol Total dengan Derajat Retinopati DM..      | 31 |
| Tabel 4. 5 Hubungan antara kadar HDL dengan Derajat Retinopati Diabetika.....         | 32 |
| Tabel 4. 6 Hubungan antara kadar LDL dengan derajat retinopati diabetika .....        | 32 |
| Tabel 4. 7 Hubungan antara kadar trigliserida dengan derajat retinopati diabetika.... | 33 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 NPDR dan PDR.....   | 11 |
| Gambar 2. 2 Skema retinopati diabetika .....                            | 12 |
| Gambar 2. 3 Penglihatan Mata Normal dan Mata Retinopati Diabetika ..... | 17 |
| Gambar 2. 4 Mikroaneurisma .....  | 18 |
| Gambar 2. 5 Kerangka Teori.....   | 23 |
| Gambar 2. 6 Kerangka Konsep .....                                       | 24 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Retinopati diabetika adalah salah satu komplikasi mikrovaskuler pada diabetes mellitus (DM) tipe 1 dan tipe 2 yang terjadi akibat proses hiperglikemia dalam jangka waktu yang lama dan merupakan penyebab kebutaan nomor satu di negara maju. Amerika Serikat memiliki prevalensi 35%, Australia 32,4%, dan di Asia sendiri sebanyak 19,92% (Yau JW, 2012).

Faktor penyebab yang paling sering menyebabkan terjadinya retinopati diabetika adalah diabetes mellitus, Indonesia sendiri menempati urutan ke tujuh tertinggi di dunia dengan jumlah penderita mencapai 8,5 juta jiwa, dan diperkirakan jumlahnya melebihi 21,3 juta jiwa pada tahun 2010 (IDF, 2013). Prevalensi DM di Indonesia yang terdiagnosis dokter sebesar 1,5%. Prevalensi DM yang terdiagnosis dokter berdasarkan wawancara tertinggi terdapat di Yogyakarta sebesar 2,6%, diikuti oleh DKI Jakarta sebesar 2,5%, kemudian Sulawesi Utara 2,4%, dan Kalimantan Timur sebesar 2,4% (Kemenkes, 2013).

Kejadian retinopati diabetika berhubungan erat dengan lamanya menderita DM, kadar HbA1c, tekanan darah sistolik, dan kadar serum kolesterol (Olafsdottir E, 2014). Menurut WHO sekitar 75% pasien dengan DM selama 20 tahun atau lebih akan mengalami komplikasi berupa retinopati diabetika dan dengan meningkatnya angka harapan hidup maka angka kejadian retinopati diabetika juga akan meningkat (WHO, 2015). Faktor resiko lainnya adalah kontrol glikemik yang buruk, hipertensi, ketergantungan pada insulin, proteinuria, nefropati, dan hiperlipidemia (Wong, 2010)

Pasien dengan DM tipe 1 dan 2, dapat terjadi kerusakan pada susunan lipid plasma dan lipoprotein. Hal ini ditandai oleh peningkatan kadar plasma trigliserida (TG), *penurunan high density lipoprotein cholesterol (HDL-C)*, *peningkatan small dense low density lipoprotein (sd LDL)*, serta peningkatan kadar apolipoprotein B (Gnaneswaran, dkk, 2013). Hiperlipidemia berat pada pasien diabetes melitus dapat menyebabkan infiltrasi lipid ke dalam retina akibat adanya peningkatan permeabilitas pembuluh darah serta terganggunya fungsi dari *outer blood retinal barrier*. Hal inilah yang menyebabkan edema makula serta terbentuknya *hard exudate* (Miljanovic, dkk, 2004; Chew, dkk, 1996).

Retinopati diabetika secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu retinopati diabetika non proliferative dan retinopati proliferative. Karakteristik pada retinopati diabetika non proliferative adalah ditemukannya mikroaneurisma multipel yang berasal dari kapiler-kapiler, kapiler ini membentuk kantung-kantung kecil menonjol seperti titik-titik, selain itu terdapat vena retina yang mengalami dilatasi dan berkelok-kelok serta bercak perdarahan intraretinal.

Retinopati diabetika proliferative merupakan penyakit mata yang paling parah pada diabetes melitus. Iskemia retina yang progresif akhirnya merangsang pembentukan pembuluh-pembuluh halus (neovaskularisasi)

yang sering terletak pada permukaan diskus dan di tepi posterior zona perifer, disamping itu dapat terjadi juga neovaskularisasi iris atau rubeosis iridis. Pembuluh-pembuluh baru yang rapuh berproliferasi ke permukaan

posterior vitreus dan menjadi meninggi saat korpus vitreum mulai berkontraksi menjauhi retina sehingga apabila pembuluh darah pecah, akan menimbulkan perdarahan vitreus yang masif dan menimbulkan penurunan penglihatan mendadak. Jaringan neovaskularisasi yang meninggi ini dapat mengalami fibrosis dan membentuk pita-pita fibrovaskular yang rapat dan menarik retina serta menimbulkan kontraksi terus-menerus pada korpus vitreus sehingga pada akhirnya menimbulkan ablasio retina.

Mata merupakan indera karunia Allah SWT, karena pentingnya fungsi mata kita harus selalu memperhatikan kesehatan mata dengan cara menghindari penyakit mata dan mencegah terjadinya kerusakan, seperti yang tertulis pada Al-Qur'an disebutkan

قُلْ هُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴿٢٣﴾

*Katakanlah: "Dialah Yang menciptakan kamu dan menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati". (Tetapi) amat sedikit kamu bersyukur (QS Al-Mulk Ayat 23).*

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada sub bab sebelumnya dapat disusun permasalahan yaitu adakah hubungan antara kadar kolesterol dengan kejadian retinopati diabetika.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika di RSUD Kota Yogyakarta.

### **2. Tujuan Khusus**

Mengetahui hubungan antara kadar profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi ilmiah mengenai hubungan antara kadar profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh dokter umum dan dokter spesialis dalam memepertimbangkan tindakan atau tatalaksana pasien retinopati diabetika.

## E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian sebelumnya pernah dilakukan diantaranya yaitu:

**Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian**

| NO | Judul, Penulis, Tahun   | Variabel   | Jenis Penelitian | Perbedaan  | Persamaan                                     |
|----|---|--|------------------|--|---|
|    | Hubungan antara HbA1c dan kadar lipid serum dengan derajat berat retinopati diabetika, Safaruddin Refa, Nadia Artha Dewi, 2005                          | Jenis Kelamin, Usia  | Cross sectional  | Penelitian dilakukan di Malang dan lebih sedikit sampel yang digunakan | Menggunakan metode penelitian cross sectional |
|    | Chronic Kidney Disease and Diabetic Retinopathy with Type 2 Diabetes, Poncelas A R dkk., 2016   | Jenis Kelamin, hipertensi, penyakit kardiovaskuler, stroke, pemberian insulin, usia saat menderita DM tipe 2, Usia saat menderita retinopati diabetika, lama menderita diabetes melitus, HbA1C, Kolesterol, Hemoglobin, SBP, DBP, denyut jantung dengan UACR (Rasio Ureum dan Kreatinin) | Cross sectional  | Penelitian dilakukan di Spanyol dan variabel lebih banyak              | Menggunakan cross sectional                   |
|    | Hubungan kolesterol LDL dengan derajat retinopati diabetika di bagian mata RSUP DR M. DJAMIL Padang periode januari – desember 2015, Zacky, Aulia mursi | Jenis kelamin, usia , kadar LDL, lama menderita DM   | Cross sectional  | Penelitian dilakukan di padang dan lebih spesifik jenis kolesterolnya  | Metode penelitian menggunakan cross sectional |

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Anatomi dan Fisiologi Mata**

Mata adalah struktur bulat berisi cairan. Sebagian besar bola mata ditutupi oleh suatu lapisan kuat jaringan ikat yang disebut sklera. Di sebelah anterior, lapisan luar terdiri dari kornea yang transparan dan dapat ditembus oleh berkas cahaya. Lapisan di bawah sklera adalah khoroid, lapisan ini berpigmen dan banyak mengandung pembuluh darah yang memberi nutrisi pada retina. Di sebelah anterior, lapisan khoroid mengalami spesialisasi membentuk iris. Lapisan paling dalam di bawah khoroid adalah retina (Sherwood, 2012).

Retina merupakan reseptor yang peka terhadap cahaya. Retina adalah mekanisme persyarafan untuk penglihatan. Retina memuat ujung-ujung nervus optikus. Bila sebuah bayangan terperangkap oleh mata maka berkas-berkas cahaya benda yang dilihat akan menembus kornea, aqueus humor, lensa dan badan vitreus guna merangsang ujung-ujung saraf dalam retina. Rangsangan yang diterima retina bergerak melalui traktus optikus menuju daerah visual dalam otak untuk ditafsirkan. Kedua daerah visual menerima berita dari kedua mata, sehingga menimbulkan lukisan dan bentuk. Sistem yang terdiri dari mata dan alur saraf mempunyai peranan penting dalam melihat di sudut alat visual (Pearce, 2009).

## **2. Diabetes Melitus**

### **a. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena gangguan sekresi insulin atau kerja insulin, sehingga terjadi abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (ADA, 2011). Insulin adalah hormon yang diproduksi di pankreas yang memungkinkan glukosa dari makanan untuk masuk ke sel-sel tubuh dimana glukosa akan diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot-otot dan jaringan berfungsi. Seseorang dengan diabetes tidak menyerap glukosa dengan benar, sehingga glukosa tetap beredar di darah, kondisi ini dikenal sebagai hiperglikemia (IDF, 2013).

### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Menurut International Federation of Diabetes, diabetes melitus dibagi menjadi 3 tipe, yaitu:

#### **1) Diabetes Melitus tipe I**

Diabetes melitus tipe I disebabkan oleh reaksi autoimun dimana sistem pertahanan tubuh menyerang sel-sel beta penghasil insulin di pankreas, oleh karena itu tubuh tidak bisa lagi memproduksi insulin. Diabetes tipe I dapat terjadi pada semua usia, tetapi biasanya terjadi pada anak-anak atau dewasa muda karena perusakan sel ini lebih cepat terjadi pada anak-anak daripada dewasa. Penderita diabetes melitus tipe I membutuhkan

insulin setiap hari untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah mereka (IDF, 2013). Oleh karena itu diabetes melitus tipe I dikenal dengan nama *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM).

## 2) Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena adanya resistensi insulin yaitu menurunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Resistensi insulin akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin, hal ini mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain. Sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa, oleh karena itu pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan (Ndraha, 2014). Onset diabetes melitus ini terjadi perlahan-lahan karena gejalanya asimtomatik. Diabetes melitus tipe 2 ini sering terjadi setelah terjadi komplikasi (IDF, 2013).

## 3) Diabetes Gestational

Diabetes gestational didefinisikan sebagai derajat intoleransi glukosa selama kehamilan, terjadi karena hormon kehamilan atau faktor lain mengganggu kemampuan tubuh menggunakan insulin. Biasanya tidak bergejala, muncul saat kehamilan minggu ke 24 dan hilang setelah melahirkan (IDF, 2013).