

Hubungan antara Profil Lipid dengan Kejadian Retinopati Diabetika pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Klinik Tanjung Purwokerto

Ika Murti Harini¹, Muhamad Rifqy Setyanto², Nur Signa Aini Gumilas³, Dwi Arini Ernawati⁴

Abstrak

Retinopati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular utama akibat diabetes melitus (DM) dan hiperglikemia yang berkepanjangan. Salah satu faktor risiko perkembangan dan progresi penyakit retinopati diabetik adalah kadar profil lipid pada pasien diabetes mellitus (DM). **Tujuan:** Menentukan hubungan antara profil lipid dengan kejadian retinopati diabetik pada pasien DM yang mengikuti Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) Klinik Tanjung Purwokerto. **Metode:** Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 49 orang. Variabel bebas yang dinilai adalah profil lipid meliputi kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan HDL, Variabel terikat berupa kejadian retinopati diabetik yang ditetapkan oleh dokter spesialis mata. Analisis statistik untuk mengetahui hubungan antara profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika menggunakan uji *Chi-square* dan juga dilakukan penghitungan *Odds Ratio* (OR). **Hasil:** Tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total ($p=0,586$), trigliserida ($p=1$) dan LDL (0,719) dengan kejadian retinopati diabetika. Hasil analisis statistik hubungan antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika diketahui nilai $p=0,046$ (OR 4,83; IK 95%1,23-18,98). **Simpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. Pasien DM yang mempunyai kadar HDL tidak normal mempunyai kemungkinan 4,83 kali untuk mengalami retinopati diabetika dibandingkan dengan pasien DM yang kadar HDLnya normal.

Kata kunci: diabetes melitus, profil lipid, retinopati diabetika

Abstract

Diabetic retinopathy is a major microvascular complication due to diabetes mellitus (DM) and prolonged hyperglycemia. One of the risk factors for the development and progression of diabetic retinopathy is lipid profile levels in DM patients. Objectives: To determined the relationship between lipid profile and the incidence of diabetic retinopathy in DM patients who follow the Chronic Disease Management Program at the first level health facilities Klinik Tanjung Purwokerto. Methods: The number of respondents in this study was 49 people. The independent variables assessed were lipid profiles, including levels of total cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL. The dependent variable is the incidence of diabetic retinopathy determined by an ophthalmologist. Statistical analysis to determine the relationship between lipid profile and the incidence of diabetic retinopathy used the Chi-square test and calculated the odds ratio (OR). Results: The results showed that there was no relationship between levels of total cholesterol ($p=0.586$), triglycerides ($p=1$), and LDL (0.719) with the incidence of diabetic retinopathy. The statistical analysis results of the relationship between HDL levels and the incidence of diabetic retinopathy were known to have a p -value = 0.046 (OR 4.83; 95% CI 1.23-18.98). Conclusion: There is a significant relationship between HDL levels and the incidence of diabetic retinopathy in Type 2 DM patients at the FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. DM patients with abnormal HDL levels are 4.83 times more likely to develop diabetic retinopathy than DM patients whose HDL levels are normal.

Keywords: diabetes mellitus, lipid profile, diabetic retinopathy

Affiliasi penulis: ^{1,3}Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia ²Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia ⁴Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia.

Korespondensi: Ika Murti Harini, Email : ikamurti@unsoed.ac.id Telp: 08156988853

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.¹ World Health Organization (WHO) melaporkan sebesar 8,5% orang dewasa berusia ≥ 18 tahun menderita DM pada tahun 2014 dan pada tahun 2019, DM menjadi penyebab langsung dari 1,5 juta kematian serta 48% dari seluruh kematian akibat DM terjadi sebelum usia 70 tahun.² Berdasarkan laporan WHO tersebut, diketahui juga bahwa prevalensi DM semakin meningkat pada negara berkembang termasuk Indonesia.²

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan angka prevalensi DM yang cenderung meningkat berdasarkan usia. Prevalensi DM di Indonesia pada usia 25-34 diketahui sebesar 2,8%; pada usia 35-44 tahun sebesar 6,6%; pada usia 45-54 tahun sebesar 11,5% dan pada usia 55-64 tahun sebesar 15,6%.³ Berdasarkan data kasus baru Penyakit Tidak Menular (PTM) Provinsi Jawa Tengah tahun 2018, diketahui bahwa DM menduduki urutan kedua terbanyak setelah hipertensi sebesar 20,57% dari 2.412.297 jumlah kasus baru PTM tahun 2018 secara keseluruhan.⁴

Diabetes melitus juga dapat menyebabkan beberapa komplikasi lebih lanjut seperti kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi ekstremitas bagian bawah. Salah satu komplikasi DM yang dapat menyebabkan kebutaan adalah retinopati diabetika. Retinopati diabetika merupakan penyakit kronis progresif pada pembuluh darah di retina yang mempunyai potensi mengancam penglihatan dan sering terjadi pada pasien DM.²

Penelitian Altomare *et al.* (2018) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi retinopati proliferatif sebesar 23% pada kasus diabetes tipe 1; 14% pada pasien diabetes tipe 2 yang diterapi insulin dan 3% pada pasien DM yang diberi obat anti hiperglikemia.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Sasongko *et al.* melaporkan prevalensi retinopati

diabetika pada pasien DM di Yogyakarta sebesar 43,1%.⁶

Kadar profil lipid diketahui berkaitan dengan kejadian retinopati diabetika. Penelitian yang dilakukan oleh Mursi *et al.* (2018) di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr M Djamil Padang melaporkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol LDL terhadap derajat retinopati diabetika.⁷ Penelitian Ezhilvendhan *et al.* (2021) melaporkan terdapat hubungan antara kadar kolesterol total, trigliserida dan HDL dengan kejadian retinopati diabetika.⁸ Salaria dan Vyas (2019) melaporkan bahwa kadar kolesterol total berkaitan dengan kejadian retinopati diabetik, sedangkan kadar trigliserida, LDL dan HDL dilaporkan tidak berkaitan.⁹

Penelitian ini dilaksanakan di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto yang terletak di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa belum pernah dilakukan pemeriksaan profil lipid dan pemeriksaan retinopati diabetik pada pasien DM di Klinik Tanjung serta adanya perbedaan hasil penelitian yang mengkaji antara hubungan profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika pada penelitian sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara profil lipid dengan kejadian retinopati diabetik di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto.

METODE

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran (KEPK) FK Unsoed dengan Nomor 040/KEPK/IV/2020. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional* yang mengkaji hubungan antar variabel bebas (faktor risiko) dan variabel tergantung (efek) dalam satu waktu.¹⁰ Pada penelitian ini data profil lipid dan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM tipe 2 dilakukan pengambilan data pada waktu yang sama.

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling yaitu semua pasien DM tipe 2 yang berobat di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto pada waktu yang ditentukan serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 di FKTP

Klinik Tanjung dan tergabung dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) dan datang pada saat pengambilan data serta bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami trauma pada mata dan pasien dengan riwayat operasi mata. Pada penelitian ini, total pasien DM yang datang berobat ke FKTP Klinik Tanjung sebanyak 52 orang dan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia menjadi responden penelitian sebanyak 49 orang.

Variabel bebas yang dinilai pada penelitian ini adalah profil lipid yang meliputi kadar kolesterol total, trigliserida, *low density lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL). Pemeriksaan profil lipid dilakukan di Laboratorium Medico Labora Purwokerto menggunakan sampel darah vena dan responden diwajibkan berpuasa selama 6 jam sebelum dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan menggunakan metode CHOD-PAP, pemeriksaan kadar trigliserida dilakukan menggunakan metode GPO-PAO, pemeriksaan kadar LDL dilakukan menggunakan metode indirek dan pemeriksaan kadar HDL dilakukan menggunakan metode presipitasi. Berdasarkan nilai rujukan dari Laboratorium Medico Labora Purwokerto, hasil pemeriksaan kolesterol total dikategorikan normal jika nilainya <200 mg/dL dan tidak normal jika ≥ 200 mg/dL. Hasil pemeriksaan trigliserida dan LDL dikategorikan normal jika nilainya <150 mg/dL dan tidak normal jika ≥ 150 mg. Sedangkan hasil pemeriksaan HDL dikategorikan normal jika nilainya 33-55 mg/dL pada laki-laki dan 45-65 mg/dL pada perempuan. Bila nilai HDL di luar rentang nilai tersebut, dikategorikan tidak normal.

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kejadian retinopati diabetika, dibedakan menjadi tidak menderita retinopati diabetika (Tidak) dan menderita retinopati diabetika (Ya). Penegakan diagnosis retinopati diabetika oleh dokter spesialis mata berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan funduskopi. Sebelum dilakukan pemeriksaan funduskopi, responden ditetesi midriatikum terlebih dahulu. Pemeriksaan funduskopi untuk memeriksa mata di segmen posterior menggunakan oftalmoskop indirek

yang bertujuan untuk memvisualisasikan fundus bagian perifer.

Data penelitian dianalisis menggunakan uji univariat untuk melihat distribusi frekuensi tiap variabel. Data profil lipid dan kejadian retinopati diabetika dianalisis secara bivariat menggunakan uji Chi-square karena kedua variabel yang dianalisis berupa variabel kategorik. Nilai *Odds Ratio* (OR) digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan dan seberapa besar kekuatan hubungan pada variabel penelitian yang hasilnya bermakna.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1, diketahui karakteristik responden pada penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin perempuan (53,1%) dibandingkan laki-laki (46,9%). Usia responden terbanyak pada penelitian ini terdapat pada kelompok usia ≥ 65 tahun (49%) dengan rerata usia 63,3 tahun. Data rerata lama menderita DM pada responden penelitian diketahui selama 7,3 tahun, sedangkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada responden penelitian ini lebih banyak dalam kategori gemuk (IMT $\geq 25,1$) sebesar 55,1% dibandingkan kategori normal (IMT 18,5-25) dengan rerata IMT sebesar 25,7. Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat jika responden yang mengalami kejadian retinopati diabetika pada penelitian ini sebesar 26,5%.

Tabel 1. Karakteristik umum responden penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rerata
Jenis Kelamin			
Laki-laki	23	46,9	
Perempuan	26	53,1	
Usia			
45 – 54 tahun	6	12,2	63,3
55 – 64 tahun	19	38,8	
≥ 65 tahun	24	49,0	
Lama menderita DM			
≤ 4 tahun	19	38,8	7,3
5 – 9 tahun	16	32,6	
≥ 10 tahun	14	28,6	
Indeks massa tubuh (IMT)			
Normal	22	44,9	25,7
Gemuk	27	55,1	
Retinopati Diabetika			
Tidak	26	73,5	
Ya	13	26,5	

Hasil pemeriksaan kolesterol total pada penelitian ini lebih banyak terdapat dalam kategori tidak normal (83,7%) dengan rerata kadar kolesterol total sebesar 243,9 mg/dL (Tabel 2). Hasil pemeriksaan trigliserida pada responden penelitian lebih banyak dalam kategori tidak normal (55,1%) dengan rerata kadar trigliserida sebesar 157,2 mg/dL. Demikian juga dengan hasil pemeriksaan LDL responden terbanyak berada dalam kategori tidak normal (61,2%) dengan rerata kadar LDL sebesar 166,5 mg/dL. Sementara itu, hasil pemeriksaan kadar HDL pada penelitian ini sebagian besar terdapat dalam kategori normal (71,4%) dengan rerata kadar HDL sebesar 44,3 mg/dL.

Tabel 2. Distribusi kadar profil lipid responden

Profil lipid	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rerata (mg/dL)
Kolesterol total			
Normal	8	16,3	243,9
Tidak normal	41	83,7	
Trigliserida			
Normal	22	44,9	157,2
Tidak normal	27	55,1	
LDL			
Normal	19	38,8	166,5
Tidak normal	30	61,2	
HDL			
Normal	35	71,4	44,3
Tidak normal	14	28,6	

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa responden yang mengalami kejadian retinopati diabetika lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki. Responden yang paling banyak mengalami retinopati berada di atas usia 65 tahun (29,2%). Lama menderita DM pada responden yang mengalami kejadian retinopati diabetika paling banyak selama ≥ 10 tahun (35,7%) dan IMT sebagian besar responden yang mengalami kejadian retinopati diabetika dalam kategori gemuk (25,9%).

Hasil analisis uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara karakteristik responden (jenis kelamin, usia, lama menderita DM dan IMT) dengan kejadian retinopati diabetika didapatkan nilai $p > 0,05$ (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin, usia, lama menderita DM dan IMT dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto.

Tabel 3. Hubungan karakteristik responden dengan kejadian retinopati diabetika

Karakteristik responden	Kejadian retinopati diabetika		P
	Tidak n (%)	Ya n (%)	
Jenis Kelamin			
Laki-laki	19 (82,6)	4 (17,4)	0,299
Perempuan	17 (65,4)	9 (34,6)	
Usia			
< 65 tahun	19 (76,0)	6 (24,0)	0,932
≥ 65 tahun	17 (70,8)	7 (29,2)	
Lama menderita DM			
≤ 4 tahun	15 (78,9)	4 (21,1)	0,639
5 – 9 tahun	12 (75,0)	4 (25,0)	
≥ 10 tahun	9 (64,3)	5 (35,7)	
Indeks massa tubuh (IMT)			
Normal	16 (72,7)	6 (27,3)	1
Gemuk	20 (74,1)	7 (25,9)	

Hasil pada Tabel 4 diketahui bahwa kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL responden yang mengalami retinopati diabetika lebih banyak berada dalam kategori tidak normal dibandingkan dengan yang normal. Hasil analisis statistik untuk mengetahui hubungan antara profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika dilakukan menggunakan uji *Chi-square*.

Tabel 4. Hubungan profil lipid dengan kejadian retinopati diabetika

Profil lipid	Kejadian retinopati diabetika		p
	Tidak n (%)	Ya n (%)	
Kolesterol total			
Normal	7 (87,5)	1 (12,5)	0,586
Tidak normal	29 (70,7)	12 (29,3)	
Trigliserida			
Normal	16 (72,7)	6 (27,3)	1
Tidak normal	20 (74,1)	7 (25,9)	
LDL			
Normal	15 (78,9)	4 (21,1)	0,719
Tidak normal	21 (70,0)	9 (30,0)	
HDL			
Normal	29 (82,9)	6 (17,1)	0,046*
Tidak normal	7 (50,0)	7 (50,0)	OR = 4,83 [#]

* $p < 0,05$ (*Chi-square*)

[#]OR = odds ratio dengan IK 1,23-18,98

Berdasarkan Tabel 4, diketahui nilai p untuk variabel kolesterol total, trigliserida dan LDL adalah $> 0,05$. Hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM

Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. Hasil analisis statistik hubungan antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika diketahui nilai $p=0,046$. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto ($p<0,05$). Kekuatan hubungan antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika dinilai dengan *Odds Ratio* (OR) didapatkan hasil 4,83 dengan Interval Kepercayaan (IK) 95% 1,23-18,98.

PEMBAHASAN

Karakteristik responden pada penelitian ini diketahui lebih banyak berjenis kelamin perempuan (53,1%) dibandingkan laki-laki (46,9%). Hasil penelitian ini sesuai dengan laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 yang menyebutkan bahwa prevalensi DM pada perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.³ Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Julaiha (2019) yang melaporkan bahwa pada pasien DM tipe 2 yang berobat rawat jalan di RS Mardiyawuyo Kota Metro, Lampung lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan dan jenis kelamin berhubungan dengan kepatuhan terapi atau kepatuhan dalam menjalani pengobatannya.¹¹ Penelitian Asiimwe *et al.* (2020) melaporkan bahwa jenis kelamin perempuan secara fisik cenderung mempunyai indeks massa tubuh yang lebih besar dan relatif kurang aktivitas fisiknya sehingga lebih beresiko menderita DM.¹²

Usia responden terbanyak pada penelitian ini terdapat pada kelompok usia ≥ 65 tahun (49%). Hasil penelitian ini sesuai dengan laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 yang melaporkan bahwa kejadian DM meningkat pada kelompok usia lanjut.³ Hal ini didukung oleh laporan dari *American Diabetes Association* (2018) yang menyebutkan bahwa tingkat kerentanan terhadap penyakit DM tipe 2 meningkat sejalan dengan bertambahnya usia.¹³ Penelitian Mordarska & Zawada (2017) melaporkan bahwa proses penuaan akan menyebabkan kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin menurun dan juga lebih beresiko terjadi resistensi insulin.¹⁴

Lama menderita DM pada responden penelitian ini dikelompokkan menjadi ≤ 4 tahun (38,8%), 5-9 tahun (32,6%) dan ≥ 10 tahun (28,6%). Berdasarkan

hasil ini diketahui sebesar 61,2% responden menderita DM selama > 5 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Dewi *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien DM yang berobat di RSUP Dr. M. Djamil Padang sudah menderita DM selama >5 tahun.¹⁵

Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) pada penelitian ini mengacu pada klasifikasi IMT nasional yang membedakan IMT menjadi normal (IMT 18,5-25) dan gemuk (IMT $\geq 25,1$).¹⁶ IMT pada responden penelitian ini lebih banyak dalam kategori gemuk (IMT $\geq 25,1$) yaitu sebesar 55,1% dibandingkan dengan yang berada kategori normal (IMT 18,5-25). Hasil ini sesuai dengan penelitian Fathurohman dan Fadhillah (2016) yang melaporkan IMT pada pasien DM paling banyak terdapat dalam kategori BB lebih atau obesitas.¹⁷ *American Diabetes Association* (2018) melaporkan IMT $\geq 25,1$ merupakan faktor risiko terjadinya DM tipe 2.¹³

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL responden lebih banyak yang berada dalam kategori meningkat dibandingkan yang normal. Hal ini sesuai dengan penelitian Dewi *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa pada pasien DM di RSUP Dr. M. Djamil Padang lebih banyak yang menderita dislipidemia sebesar 71,7%.¹⁵ Hasil kadar HDL pada penelitian ini sebagian besar dalam kategori normal (≥ 35 mg/dL pada laki-laki dan ≥ 45 mg/dL pada perempuan).

Hasil analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin, usia, lama menderita DM dan IMT dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Li *et al.* (2020) yang melaporkan terdapat hubungan antara jenis kelamin, usia dan lama menderita DM dengan kejadian retinopati diabetika pada beberapa provinsi di China dan juga tidak sesuai dengan penelitian Zhou *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan risiko terjadinya retinopati diabetika.^{18,19}

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan karena faktor yang mempengaruhi kejadian retinopati tidak hanya faktor jenis kelamin, usia, lamanya terdiagnosis DM

maupun IMT saja. Ada beberapa faktor lain yang dilaporkan berhubungan dengan kejadian retinopati diabetik. Penelitian Sahreni *et al.* (2020) melaporkan bahwa kadar glukosa darah berhubungan dengan kejadian retinopati.²⁰ Hiperglikemia kronik dan fluktuasi kadar glukosa darah merupakan komponen yang menyebabkan terjadinya komplikasi kronik DM seperti retinopati diabetik melalui dua mekanisme utama, yaitu glikasi protein yang berlebihan dan stres oksidatif.²¹

Hasil analisis statistik pada tabel 4 menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto ($p > 0,05$). Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ezhilvendhan *et al.* (2021) yang melaporkan terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dan trigliserida dengan kejadian retinopati diabetika.⁸

Tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total, trigliserid dan LDL dengan kejadian retinopati diabetika kemungkinan disebabkan adanya faktor lain yang mempengaruhi kejadian retinopati diabetika selain kadar kolesterol total, trigliserid dan LDL yang tidak diteliti dalam studi ini. Penelitian Perdana *et al.* (2018) melaporkan bahwa faktor HbA1c mempengaruhi kejadian retinopati diabetika.²² Kadar HbA1c akan meningkat pada individu dengan kadar glukosa darah yang tinggi sejak lama. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan yang akurat untuk menilai status glikemik jangka panjang dan berperan penting dalam penilaian, diagnosis dan manajemen diabetes.²³

Faktor lain yang mempengaruhi kejadian retinopati diabetika, tetapi tidak diteliti dalam studi ini adalah ada tidaknya hipertensi pada pasien. Hipertensi diketahui merupakan salah satu faktor resiko terjadinya retinopati diabetika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2019) dan Annisa & Rhomdoni (2017) yang melaporkan hipertensi sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian retinopati diabetika.^{15,24} Penelitian Liu *et al.* (2020) juga melaporkan terdapat hubungan antara tekanan darah dengan kejadian retinopati diabetika.²⁵ Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan degenerasi neuroglia dan disfungsi

vaskular sehingga dapat meningkatkan progresifitas terjadinya retinopati diabetika.²⁶

Pada penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto dan didapatkan hasil OR sebesar 4,83 dengan Interval Kepercayaan (IK) 95% 1,23-18,98 (Tabel 4). Hasil ini menunjukkan bahwa pasien DM yang mempunyai kadar HDL tidak normal mempunyai kemungkinan (odds) 4,83 kali untuk mengalami retinopati diabetika dibandingkan dengan pasien DM yang kadar HDLnya normal. Hasil ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Ezhilvendhan *et al.* (2021) dan Tomic *et al.* (2020) yang melaporkan terdapat hubungan antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika.^{8,27} Penelitian Tomic *et al.* (2020) melaporkan bahwa kolesterol HDL adalah prediktor protektif yang terkait dengan penurunan risiko retinopati diabetika.²⁷

High-density lipoprotein (HDL) merupakan kolesterol yang berfungsi untuk membersihkan kelebihan kolesterol yang berbahaya di dalam darah dan membawanya kembali ke hati untuk dikeluarkan dari tubuh. Pada seseorang yang tidak mempunyai risiko penyakit kardiovaskular, kadar HDL yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.²⁸ HDL mempunyai efek anti aterosklerosis karena menerima kolesterol dari jaringan perifer untuk dikirim ke hati melalui metode klasik yang disebut *Reverse Cholesterol Transport* (RCT). Fungsi antioksidan HDL juga dapat mencegah perkembangan partikel LDL menjadi partikel ox-LDL, dan juga menghambat pembentukan ateroma awal dalam subendotel pembuluh darah.²⁶

Kadar kolesterol HDL yang rendah sering dijumpai pada pasien sindroma metabolik, diabetes melitus dan retinopati diabetika.²⁸ Dislipidemia ini merupakan salah satu faktor yang mendukung dalam terjadinya retinopati diabetika. Dislipidemia yang terjadi pada pasien DM, termasuk kadar kolesterol HDL yang rendah atau tidak normal akan memicu terjadinya perubahan secara biokimiawi dan mengaktifkan sel glial. Hal ini akan menyebabkan perubahan pada sinyal faktor pertumbuhan, memicu aktivasi kemokin dan sitokin inflamasi serta mengaktifkan *reactive oxygen species* (ROS). Proses

ini akan memicu degenerasi neuroglial dan disfungsi vaskular yang selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya retinopati diabetika.²⁶

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL dengan kejadian retinopati diabetika dan terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HDL dengan kejadian retinopati diabetika pada pasien DM Tipe 2 di FKTP Klinik Tanjung Purwokerto. Pasien DM yang mempunyai kadar HDL tidak normal mempunyai kemungkinan 4,83 kali untuk mengalami retinopati diabetika dibandingkan dengan pasien DM yang kadar HDLnya normal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-raktor lain yang mempengaruhi kejadian retinopati diabetika seperti kadar glukosa darah, kadar HbA1c dan riwayat hipertensi pada pasien DM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Riset Peningkatan Kompetensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI); 2020.
- World Health Organisation (WHO). Diabetes. 10 November 2021 (diunduh 1 Desember 2021). Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Kementerian Kesehatan RI. Laporan nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2018.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Buku profil kesehatan provinsi Jawa Tengah Tahun 2018. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; 2018.
- Altomare F, Kherani A, Lovshin J. Retinopathy: Diabetes Canada clinical practice guidelines expert committee. *Can J Diabetes*. 2018; 42 : suppl 210-S16.
- Sasongko MB, Widyaputri F, Agni AN, Wardhana FS, Satyaprabha K, Gupta P, *et al*. Prevalence of diabetic retinopathy and blindness in Indonesian adults with type 2 Diabetes. *Am J Ophthalmol*. 2017 Sept; 181:79-87.
- Mursi ZA, Hendriati, Isrona L. Hubungan kolesterol LDL dengan derajat retinopati diabetik di bagian mata RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari-Desember 2015, *J.Kesehat.Andalas*. 2018;7(4): 498-503.
- Ezhilvendhan K, Sathiyamoorthy A, Prakash BJ, Bhava BS, Shenoy A. Association of dyslipidemia with diabetic retinopathy in Type 2 diabetes mellitus patients: A hospital-based study. *J Pharm Bioall Sci*. 2021;13(6):1062-7.
- Salaria NS, Vyas M. Association of diabetic retinopathy and lipid profile in diabetic patients in Mathura district. *Asian J Med Res*. 2019;8(1):1-5
- Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-5. Jakarta: Sagung Seto; 2016.
- Julaiha, S. Analisis faktor kepatuhan berobat berdasarkan skor MMAS-8 pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan*. 2019; 10 (2): 203-14.
- Asiimwe D, Mauti GO, Kiconco R. Prevalence and risk factors associated with type 2 diabetes in elderly patients aged 45-80 years at Kanungu district. *Journal of Diabetes Research*. 2020.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2018; 41 1):13-27.
- Mordarska K, Zawada MG. Diabetes in the elderly. *Prz Menopauzalny*. 2017 Jun;16(2):38-43.
- Dewi PN, Fadrian, Vitresia H. Profil tingkat keparahan retinopati diabetik dengan atau tanpa hipertensi pada di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J.Kesehat.Andalas*. 2019;8(2):204-10.
- Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementrian Kesehatan RI. Klasifikasi obesitas setelah pengukuran IMT. 2018 (diunduh 6 Juni 2022). Tersedia dari: <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/>

obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-
imt

17. Fathurohman I, Fadilah M. Gambaran tingkat risiko dan faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko diabetes mellitus tipe 2 di Buaran, Serpong. *Jurnal Kedokteran YARSI*. 2016;24(3): 186-202.
18. Li M, Wang Y, Liu Z, Tang X, Mu P, Tan Y, *et al*. Females with type 2 diabetes mellitus are prone to diabetic retinopathy: A twelve-province cross-sectional study in China. *J Diabetes Res*. 2020 Apr; 21:5814296.
19. Zhou Y, Zhang Y, Shi K, Wang C. Body mass index and risk of diabetic retinopathy A meta-analysis and systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Jun;96(22):e6754.
20. Sahreni S, Isramilda, Saputra AI. Hubungan durasi terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 dan kadar gula darah sewaktu dengan kejadian retinopati diabetik di rumah sakit Budi Kemuliaan kota Batam tahun 2017-2018. *Journal of Biology Education, Science and Technology*. 2020;3(1):9-15.
21. Decroli E. Diabetes melitus tipe 2. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas; 2019.
22. Perdana ENK, Rani H, Eka CB, Yusran M, Hubungan durasi terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 dan kadar HbA1C dengan derajat retinopati diabetik pada pasien yang mengikuti program pengelolaan penyakit kronis di puskesmas Kedaton Bandar Lampung. *Majority*. 2018;7(2):95-100.
23. Lau CS, Aw TC. HbA1c in the diagnosis and management of diabetes mellitus: An update. *Diabetes Updates*. 2020;6:2-4.
24. Annisa Y, Romdhoni MF. Perbandingan resiko terjadinya retinopati diabetik antara pasien hipertensi dan non hipertensi yang mengidap diabetes mellitus di RSUD Majenang, Medisains: *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kesehatan*. 2017;15 (1).
25. Liu L, Quang ND, Banu R, Kumar H, Tham Y-C, Cheng C-Y, *et al*. Hypertension, blood pressure control and diabetic retinopathy in a large population-based study. *PLoS One*. 2020;15(3).
26. Chou Y, Ma J, Su X, Zhong Y. Emerging insights into the relationship between hyperlipidemia and the risk of diabetic retinopathy. *Lipids Health Dis*. 2020; 19: 241.
27. Tomić M, Vrabec R, Bulum T, Ljubić S. HDL cholesterol is a protective predictor in the development and progression of retinopathy in type 1 diabetes: A 15-year follow-up study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022 Apr;186:109814
28. März W, Kleber ME, Schrnagl H, Speer T, Zewinger S, Ritsch A, *et. al*. HDL cholesterol: reappraisal of its clinical relevance. *Clin Res Cardiol*. 2017 Sep;106(9):663–75.