

## Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dan Kadar Gula Darah dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2021

Rina Kriswiastiny<sup>1</sup>, Nabila Aurelia Hidayat<sup>2</sup>, Festy Ladyani Mustofa<sup>3</sup>, Dessy Hermawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

### Abstrak

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik yang disebabkan oleh kelenjar pankreas yang tidak mampu menghasilkan hormon pengatur glukosa (insulin) dan menyebabkan hiperglikemia. PERKENI melampirkan bahwa Indonesia mengalami kenaikan peringkat yang semula peringkat 7 menjadi peringkat 5 teratas dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Apabila diabetes melitus tidak ditangani secara serius maka akan terjadinya komplikasi mikrovaskular yang menjadi pencetus penyakit jantung koroner karena adanya penumpukan kolesterol pada pembuluh darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dan kadar gula darah dengan kadar kolesterol total di poliklinik rawat jalan Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung tahun 2021. Jenis Penelitian ini adalah analitik observasional dengan metode *cross sectional* menggunakan *purposive sampling* sebanyak 83 sampel pasien DM tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan hasil penelitian dengan jumlah 83 sampel didapatkan mayoritas jenis kelamin perempuan 48 orang (57,8%), usia >45 tahun sebanyak 59 orang (71,1%), lama menderita >1 tahun sebanyak 57 (68,7%), kadar gula darah sewaktu (GDS) <200 mg/dl sebanyak 42 orang (50,6%). Dan kadar kolesterol >200 mg/dl sebanyak 62 orang (74,7%). Hasil korelasi *Spearman* antara lama menderita DM tipe 2 dengan Kolesterol total didapatkan nilai  $p=0.037$  dan  $r=+0.229$ . Pada hasil korelasi *Spearman* hubungan kadar gula darah dengan kolesterol total didapatkan nilai  $p=0.000$  dan  $r=+0.394$ , karena nilai  $p=0.000$  dan  $p=0.037 < 0.05$  sehingga dapat dinyatakan terdapat hubungan yang bermakna antar variabel.

**Kata kunci:** diabetes melitus, lama menderita, kadar gula darah, kolesterol total

## The Relationship Of Long Suffering With Type 2 Diabetes Mellitus And Blood Sugar Levels With Cholesterol Levels In Type 2 Diabetes Mellitus Patients At Pertamina Bintang Amin Husada Hospital Bandar Lampung In 2021

### Abstract

Diabetes mellitus is a metabolic disease caused by the pancreas gland being unable to produce glucose-regulating hormone (insulin) and causing hyperglycemia. PERKENI attaches that Indonesia has experienced an increase in ranking from 7th to 5th with the highest number of diabetics in the world. If diabetes mellitus is not treated seriously, there will be microvascular complications that trigger coronary heart disease due to the buildup of cholesterol in the blood vessels. This study aims to determine whether there is a long-standing relationship with type 2 diabetes mellitus and blood sugar levels with total cholesterol levels in the outpatient polyclinic of Pertamina Bintang Amin Husada Hospital Bandar Lampung in 2021. The type of this study was observational analytic with cross sectional method using purposive sampling. as many as 83 samples of type 2 DM patients who met the inclusion criteria. Based on the results of the study with a total of 83 samples, the majority of the sexes were female 48 people (57.8%), age >45 years were 59 people (71.1%), duration of suffering >1 year were 57 (68.7%), levels of blood sugar when (GDS) <200 mg/dl as many as 42 people (50.6%). And cholesterol levels > 200 mg/dl as many as 62 people (74.7%). The results of the Spearman correlation between the length of suffering from type 2 diabetes and total cholesterol obtained  $p = 0.037$  and  $r = + 0.229$ . In the results of the Spearman correlation, the relationship between blood sugar levels and total cholesterol obtained a value of  $p = 0.000$  and  $r = + 0.394$ , because the value of  $p = 0.000$  and  $p = 0.037 < 0.05$  so that it can be stated that there is a significant relationship between variables.

**Keywords:** Diabetes melitus, long suffering, blood sugar level, total cholesterol

**Korespondensi :** Nabila Aurelia, Jl. Pramuka, email : [nabilaaurelia193@gmail.com](mailto:nabilaaurelia193@gmail.com)

### Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik kronis yang disebabkan oleh karena kelenjar pankreas yang tidak

mampu menghasilkan hormon pengatur glukosa (insulin), diabetes melitus diartikan juga sebagai kelainan metabolik dengan ciri hiperglikemia yang terjadi karena defisiensi

insulin serta adanya gangguan dan kelainan pada kerja insulin. Diabetes melitus di klasifikasikan menjadi DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan (Decroli, 2019). Menurut riset WHO, jumlah penderita diabetes mengalami peningkatan secara signifikan sebanyak empat kali lipat, pada tahun 1980 terdapat 108 juta penderita diabetes dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 422 juta penderita. Setengah kasus diabetes terbesar dunia diperkirakan berasal dari benua bagian Asia Tenggara dan Pasifik barat (Khairani, 2019).

Menurut laporan Internasional Diabetes Federation (IDF), pada kelainan toleransi glukosa, orang dewasa memiliki risiko tertinggi dengan jumlah 352 juta. Pada tahun 2017, penderita diabetes melitus mengalami peningkatan mencapai 425 juta dengan rentang usia 20-79 tahun, dan di perkirakan akan meningkat menjadi 629 juta penderita pada tahun 2045 (Aynalem & Zeleke, 2018). PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) melampirkan pada laporan bahwa penderita diabetes di Indonesia telah mencapai 9,1 juta orang dan mengalami kenaikan peringkat yang semula peringkat 7 menjadi peringkat 5 teratas dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia (Djamil et al., 2018).

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Lampung (2015) penderita DM pada tahun 2014 mengalami kenaikan sebanyak 69,282 dengan prevalensi 0,9%, dan angka kejadian DM di Lampung Tengah mengalami peningkatan menjadi 581 kasus (Zulfian et al., 2020). Tingginya kadar kolesterol total merupakan tanda dislipidemia yang paling khas pada sindrom metabolik dan DM tipe 2 (Kholidha et al., 2018).

Pernyataan tersebut selaras dengan hasil penelitian Purwanti (2016) diabetes melitus dan tingginya kolesterol adalah suatu faktor risiko terjadinya kelainan metabolik dan terjadinya dislipidemia. Pada kejadian diabetes melitus tipe 2 yang disebabkan oleh defisiensi

maupun resistensi insulin dapat menyebabkan kenaikan terjadinya kelainan metabolisme dan faktor risiko lainnya seperti gangguan metabolisme lipid, hipertensi, inflamasi, stress oksidatif dan gangguan koagulasi. Maka dari hal itu diabetes melitus termasuk salah satu kelainan yang memiliki faktor risiko tertinggi terjadinya komplikasi kelainan kardiovaskular. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang terjadi karena resistensi insulin pada diabetes melitus memiliki ciri khas dengan adanya kenaikan atau penurunan fraksi lipid dalam plasma yang akan menimbulkan stress oksidatif dimana efek samping dari gangguan ini dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme lipoprotein yang ditandai dengan kenaikan kadar kolesterol total yang meliputi peningkatan Very Low-Density.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Hubungan antara lama menderita diabetes melitus dan kadar gula darah dengan kadar kolesterol total pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung tahun 2021".

## **Metode**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *analitik observasional* dan dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian ini peneliti menggunakan jenis data data primer, yaitu berupa pertanyaan dan jawaban langsung dari pengukuran gula darah dan kolesterol total kepada responden. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel sebanyak 83 sampel yang sesuai dengan kriteria pada penelitian ini. Pengumpulan data berlangsung selama 1 bulan mulai tanggal 17 Januari sampai 25 Januari 2022.

## Hasil

### Analisis Univariat

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	N	Persentase
<45 Tahun	24	28.9 %
>45 Tahun	59	71.2 %
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>	<b>100 %</b>

Dari perolehan data analisis pada tabel 1 menyatakan bahwa rata-rata usia penderita penyakit DM tipe 2 ditemukan diatas 45 tahun, dengan data penderita <45 tahun sebanyak 24 orang (28.9%) dan penderita >45 tahun

sebanyak 59 orang (71,1%). Pada hasil tabel analisis juga ditemukan bahwa usia terendah pada penderita DM tipe 2 yaitu dengan usia 32 tahun dan usia tertinggi 99 tahun.

**Tabel 2.** Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	Persentase
Laki-laki	35	57.8 %
Perempuan	48	42.2 %
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>	<b>100 %</b>

Dari perolehan data pada tabel 2 dapat ditinjau bahwa pasien dengan diagnosis DM tipe 2 sebanyak 48 orang (57.8%) dengan jenis

kelamin perempuan dan sebanyak 35 orang (42.2%) dengan jenis kelamin laki-laki.

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita diabetes

Lama Menderita DM	N	Persentase
<1 tahun	26	31.3 %
>1 tahun	57	68.7 %
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>	<b>100 %</b>

Dari hasil perolehan analisis statistik pada tabel 3 ditemukan bahwa rata-rata lama menderita DM tipe 2 pada pasien ditemukan lebih dari satu tahun. Pada hasil data statistik diperoleh pada pasien dengan lama menderita <1 tahun sebanyak 26 orang (31.3%) dan

pasien dengan lama menderita DM tipe 2 >1 tahun sebanyak 57 orang (68.7%), dengan rentan lama menderita ter rendah yaitu 1 bulan dan lama menderita ter lama yaitu 22 tahun.

**Tabel 4.** Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah

Gula Darah Sewaktu	N	Persentase
<200	42	50.6 %
>200	41	49.4 %
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>	<b>100 %</b>

Dari perolehan uji analisis statistik pada tabel 4, dengan memperlihatkan kadar gula darah sewaktu <200 sebanyak 42 orang (50.6%) dan kadar gula darah sewaktu >200

sebanyak 41 orang (49.4%). Pada tabel tersebut memperlihatkan kadar gula darah sewaktu terendah yaitu 71 mg/dl dan kadar gula darah sewaktu tertinggi yaitu 501 mg/dl.

**Tabel 5.** Distribusi frekuensi kolesterol total

Kolesterol Total	N	Persentase
<200	21	25.3 %
>200	62	74.7 %
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>	<b>100 %</b>

Dari perolehan data pada tabel 5, ditemukan bahwa rata-rata kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2 dari 83 responden memiliki kadar kolesterol total yang tidak terkontrol atau >200 mg/dl. Pada tabel tersebut di perlihatkan sebanyak 21 pasien

(25.3%) dengan kadar kolesterol normal dan 62 pasien (74.7%) dengan kadar kolesterol tinggi, dimana kadar kolesterol total tertingginya adalah 394 mg/dl dan kadar kolesterol terendahnya adalah 107 mg/dl.

**Analisis Bivariat**

**Tabel 6.** Uji normalitas variabel

Variabel Penelitian	N	P- Value	Sig
Lama Menderita Diabetes Melitus	83	0.000	Sebaran data Tidak Normal
Gula Darah Sewaktu	83	0.000	Sebaran data Tidak Normal
Kolesterol Total	83	0.000	Sebaran data Tidak Normal

Dari perolehan uji normalitas pada tabel 6, didapatkan bahwa lama menderita DM  $p = 0.000$ , kadar gula darah sewaktu (GDS)  $p = 0.000$  dan kadar kolesterol total  $p = 0.000$  yang ketiganya, memperoleh  $p\text{-value} < 0.05$ . Dengan

demikian, bahwa lama menderita DM, kadar gula darah sewaktu (GDS) dan kadar kolesterol total bersumber dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka, uji bivariat pada penelitian ini memakai uji *Spearman*.

**Tabel 7.** Tabel korelasi lama menderita diabetes melitus dengan kadar kolesterol total

Lama Menderita DM	Kolesterol Total		Total		P- Value	Corr
	<200	>200	n	%		
<1 Tahun	n=9	%=10.8%	n=17	%=20.5%	0.037	0.229-1000
>1 Tahun	n=12	%=14.5%	n=45	%=54.2%		
Jumlah			n=83	%=100%		

Berdasarkan perolehan uji korelasi *spearman* pada table 7, ditemukan bahwa lama menderita diabetes melitus dan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2 memperoleh  $r = 0.229$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.037 < 0.05$ . Hal demikian menjelaskan bahwa terdapatnya korelasi lemah positif yang signifikan antara lama menderita diabetes

melitus dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2. sehingga dapat dinyatakan  $H_{a1}$  diterima dan  $H_0$  dinyatakan ditolak atau terdapat korelasi yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2.

**Tabel 8.** Tabel korelasi kadar gula darah sewaktu (GDS) dengan kadar kolesterol total

Kadar Gula Darah (GDS)	Kolesterol Total				Total	P-Value	Corr
	<200		>200				
	n	%	n	%			
<200	16	19.3%	26	31.3%	42	50.6%	0.000
>200	5	23.8%	36	58.1%	41	49.4%	
Jumlah					83	100%	0.349-1000

Berdasarkan perolehan uji kolerasi *spearman's* pada tabel 8, ditemukan bahwa kadar gula darah sewaktu dan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2 memperoleh  $r = 0.394$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ . Hal demikian menjelaskan bahwa terdapatnya kolerasi sedang positif yang

signifikan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2. sehingga dapat dinyatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  dinyatakan ditolak atau terdapat korelasi yang bermakna antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2.

## Pembahasan

### Analisis Univariat

Berdasarkan tabel 1, diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang mayoritas adalah perempuan sebanyak 48 orang (57.8%). Hal ini menunjukkan bahwa diabetes sering kali muncul setelah seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun. Seseorang dengan usia lebih dari 45 tahun memiliki peningkatan risiko terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan dari sel beta dalam memproduksi insulin, sehingga kadar glukosa darah meningkat (Purwanti et al., 2016).

Berdasarkan tabel 2, diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia penderita penyakit DM tipe 2 ditemukan diatas 45 tahun, dengan data penderita >45 tahun sebanyak 59 orang (71,1%). Menurut Amira 2014 terlihat jelas sekali perbandingan jumlah pasien DM perempuan yang jauh lebih tinggi daripada laki-laki, hal tersebut karena perempuan memiliki banyak faktor yang diduga menyebabkan tingginya prevalensi DM, diantaranya faktor genetik, lingkungan, gaya hidup, rendahnya aktifitas fisik, obesitas, hingga riwayat yang berhubungan dengan paritas seperti riwayat diabetes gestasional dan riwayat pernah melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram seluruhnya dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin (Amira et al., 2014).

Berdasarkan tabel 3, diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan lama menderita diabetes melitus yang paling dominan adalah pasien dengan lama menderita DM tipe 2 >1 tahun sebanyak 57 orang (68.7%). Hal tersebut dapat terjadi karena diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang tidak dapat disembuhkan, kadar gula darah hanya dapat di kendalikan agar tetap normal (Waspadji, 2009).

Berdasarkan tabel 4, diketahui distribusi frekuensi kadar gula darah sewaktu pasien DM tipe 2, yang paling dominan adalah pasien DM tipe 2 dengan kadar gula darah sewaktu yang terkontrol atau <200 mg/dl sebanyak 42 orang (50.6 %). Menurut Soegondo 2011 Kadar glukosa darah pada penderita DM selalu tinggi, penderita DM pada kenyataannya jika mengikuti diet yang tepat maka kadar glukosa darah akan tetap terkontrol. Insulin berperan dalam membawa glukosa masuk ke dalam sel untuk kemudian diolah menjadi tenaga/energi. Penderita DM mengalami resistensi insulin sehingga tidak semua glukosa hasil dari metabolisme dalam tubuh tidak dapat masuk ke dalam sel, akibatnya terjadi penumpukan diluar sel atau didalam pembuluh darah. Keadaan ini akan meningkatkan kadar glukosa darah (Soegondo, 2011).

Berdasarkan tabel 5, Diketahui distribusi frekuensi kadar kolesterol total pada pasien DM tipe 2, didapatkan pasien DM tipe 2 memiliki kadar kolesterol total yang tinggi atau >200 sebanyak 62 orang (74.7 %). Menurut Zulfian 2020 DM tipe 2 berhubungan

dengan penyerapan kolesterol rendah dan sintesis kolesterol meningkat. Kolesterol dan metabolisme glukosa sangat erat dan saling terkait, dan regulasi metabolisme kolesterol terkait dengan variabel yang mencerminkan resistensi insulin. Besarnya kelainan penyerapan kolesterol dan sintesis menunjukkan tingkat keparahan resistensi insulin (Zulfian et al., 2020).

#### **Analisis Bivariat**

#### **Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kadar Kolesterol Total.**

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit dari gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Kondisi hiperglikemia yang tinggi menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi makin lemah dan rapuh dan terjadi penyumbatan pada pembuluh darah kecil. Hal ini akan mendorong timbulnya komplikasi makrovaskular salah satunya Jantung Koroner (PJK), hipertensi, dan hiperlipidemia (Purwanti et al., 2016).

Berdasarkan tabel 7, Hasil uraian hubungan lama menderita diabetes melitus dan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2 memperoleh nilai  $r = 0.229$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.037 < 0.05$ . Hal demikian menjelaskan bahwa terdapatnya kolerasi lemah positif yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2. Serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putriyani et al pada tahun 2019 mengenai hubungan diabetes melitus dengan kolesterol total yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan kolesterol total dengan hasil uji statistik Chi-square didapat  $p = 0.000 < 0.05$  dimana peningkatan kolesterol total tersebut dipengaruhi oleh gaya hidup dan pola makan pasien (Putriyani et al., 2019).

Hal ini juga sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti pada tahun 2011, mengenai hubungan mengkonsumsi makanan rendah lemak dengan peningkatan kolesterol total yang menyatakan bahwa penderita diabetes melitus yang melakukan perubahan gaya hidup seperti berolahraga dua kali

seminggu, mengurangi konsumsi makanan yang manis, dan juga tidak makan makanan yang tinggi lemak dan meningkatkan porsi makan sayur dan buah - buahan maka mereka akan memiliki kadar kolesterol total yang normal (Widiastuti, 2011).

#### **Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kolesterol Total.**

Berdasarkan perolehan uji kolerasi spearman pada tabel 8, ditemukan bahwa kadar gula darah sewaktu dan kadar kolesterol total terhadap penderita DM tipe 2 memperoleh  $r = 0.394$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ . Hal demikian menjelaskan bahwa terdapatnya kolerasi sedang positif yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2. Serupa dengan hasil penelitian Purwanti tahun 2016 memaparkan bahwa, hasil uji korelasi pearson antara kadar gula darah dengan kadar kolesterol HDL menunjukkan bahwa ada hubungan yang cukup signifikan ( $P=0,030$ ). Hasil penelitian ini mengacu pada teori yang menyatakan bahwa kelainan dislipidemia di tandai dengan peningkatan pada kadar trigliserida dan penurunan pada HDL, kolesterol LDL biasanya normal, namun mengalami perubahan struktur berupa peningkatan small dense LDL. Beberapa penyakit kardiovaskuler disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah dalam tubuh (Purwanti et al., 2016).

Namun pernyataan tersebut berbanding terbalik dengan penelitian Malau tahun 2014 mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan profil lipid, yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji korelasi antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol total diperoleh nilai ( $p=0.727$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan kadar glukosa darah dengan kadar kolesterol total (Malau, 2014).

#### **Ringkasan**

Diketahui terdapatnya kolerasi lemah positif yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2. Diketahui terdapatnya kolerasi sedang positif yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu

dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2.

### Simpulan

Diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang mayoritas adalah perempuan sebanyak 48 orang (57.8%). Diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia penderita penyakit DM tipe 2 ditemukan diatas 45 tahun, dengan data penderita >45 tahun sebanyak 59 orang (71,1%). Diketahui distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan lama menderita diabetes melitus yang paling dominan adalah pasien dengan lama menderita DM tipe 2 >1 tahun sebanyak 57 orang (68.7%). Diketahui distribusi frekuensi kadar gula darah sewaktu pasien DM tipe 2, yang paling dominan adalah pasien DM tipe 2 dengan kadar gula darah sewaktu yang terkontrol atau <200 mg/dl sebanyak 42 orang (50.6 %). Diketahui distribusi frekuensi kadar kolesterol total pada pasien DM tipe 2, didapatkan pasien DM tipe 2 memiliki kadar kolesterol total yang tinggi atau >200 sebanyak 62 orang (74.7 %). Diketahui terdapatnya kolerasi lemah positif yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2, dengan nilai  $r = 0.229$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.037 < 0.05$ . Diketahui terdapatnya kolerasi sedang positif yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2, dengan perolehan nilai  $r = 0.394$  dan nilai  $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ .

### Daftar Pustaka

1. ADA (American Diabetes Association). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2014; 33: S62-9.
2. Amir, S.M.J. et al., Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2015; Vol. 3. No. 1.
3. Amira, N., Pandelaki, K., & Palar, S. Hubungan Tekanan Darah Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Subjek Diabetes Mellitus Tipe 2. *E-CliniC*. 2014;2(1):1–5.
4. Anggraeni, I., & Alfarisi, R. Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah DR. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Dunia Kesmas*. 2018;140-146.
5. Aynalem, S. B., & Zeleke, A. J. Prevalence of Diabetes Mellitus and Its Risk Factors Among Individuals Aged 15 Years and Above. *International Journal of Endocrinology*. 2018; 1-7.
6. Decroli, E. *Diabetes Mellitus Tipe 2*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam; 2019.
7. Djamil, A., Hermawan, N., & Dea, P. Pola Perawatan Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian IKesT Muhammadiyah Palembang*. 2018: 279-284.
8. Dorland. *Kamus Kedokteran Dorland*. Jakarta: EGC; 2010.
9. Fatimah, R. N. *Diabetes Mellitus Tipe 2*. *Jurnal Majority*. 2015; 93-101.
10. Guyton and Hall.. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Singapore: Elsevier; 2017
11. Hariawan, K. N. & Suastika, K. Hubungan Kendali Glikemia Dengan Asymmetric Dimethylarginine Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Lanjut Usia. *Jurnal Penyakit Dalam*. 2008;9(3).
12. IDF. *IDF Diabetes Atlas Eighth Edition 2017*. California: Elsevier; 2017.
13. Joyce, L. F. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Dan Diagnostik Edisi 6*. Jakarta: EGC; 2007.
14. Kasengke, J., & Assa, Y. Gambaran Kadar Gula Sesaat Pada Dewasa Muda Usia 20-30 Tahun Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>. *Jurnal e-Biomedik*. 2015; 851-855.
15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia*; 2018.
16. (Indonesia Health Statistic 2018). Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia; 2018.
17. Khairani. *Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018*. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular, Badan Litbangkes. 2018; 1-8.
18. Khairani. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pengetahuan Dengan Kejadian Diabetes

- Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Sambi 1 Kabupaten Boyolali. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo; 2018.
19. Kholidha, A., Aritrina, P., & Nirmala, F. Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Pesisir Kota Kendari. *Medula Jurnal*. 2018; 448-453.
  20. Lestari, D.D. et al., Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Indeks Masa Tubuh 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2013; Vol. 1. No.2 : 991-996.
  21. Malau, S. R. Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Profil Lipid pada Diabetes Melitus Tipe 2. In Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan. 2014; 1–62.
  22. Masturoh , I., & Anggita, N. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
  23. Muflikhatin, S. K., & Fahrudini. Hubungan Antara Usia, Riwayat Keturunan Dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Flamboyan RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Journal Of Public Health*. 2015;1:5–24.
  24. Mulyanto, D. *Panjang Umur Dengan Kontrol Kolesterol dan Asam Urat*. Yogyakarta: Penerbit Cahaya Atma Pustaka;2012.
  25. Naim, R. M., Sulastri, S., & Hadi, S. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi di RSUD Syekh Yusuf Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Laboran*.2019;33-38.
  26. Notoatmodjo, S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
  27. Parhofer, K. Interaction between Glucose: More than diabetic dyslipidemia. *Diabetes Metabolism Journal*. 2018;353-362.
  28. Purnamassari, D. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Ke 6. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2014.
  29. Purwanti, N., & Jirna , N. Analisis Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein (HDL) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUP Sanglah. *Meditory Journal*. 2016;65-153.
  30. Putriyani, L., Giena, V. P., & Effendi, S. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kolesterol Total Pada Pasien yang Berobat Di Poli Klinik Penyakit Dalam RSUD DR. M. Yunus Bengkulu. *CHMK Nursing Scientific Journal*.2019;3:53–60.
  31. Selviani, A. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Trigliserida Pada Pasien FKTP Diabetes Melitus Tipe II di Praktik Mandiri K-Hakikiyah Lampung Tengah Agustus 2019. *Jurnal Medika Malahayati*. 2019;511-516.
  32. Singh, O., & Grupta, M. Lipid profile and relationship with blood glucose levels in metabolic syndrome. *National Journal of Physiology*. 2015;134-137.
  33. Soelistijo, S. A., & Novida, H. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2015; 1-82.
  34. Soelistijo, S. A., Decroli, E., & Lindarto, D. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019*. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2019;1-118.
  35. Syauqy, A. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa pasien Diabetes Mellitus berdasarkan pengetahuan gizi, sikap dan tindakan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Jakarta. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2015; Vol. 3 No. 2.
  36. Toharin, S. N. R. Hubungan Modifikasi Gaya Hidup Dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS QIM Batang Tahun 2013. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*,. 2015;4(2).
  37. Waspadji, S. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2009.
  38. Wirawanni Y. Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik Dan Latihan Jasmani Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang; 2014.



39. Yovina. Kolesterol. Yogyakarta: Pinang Merah Publisher; 2012.
40. Yuhelma, & Hasneli. Identifikasi Dan Analisis Komplikasi Makrovaskuler dan

Mikrovaskuler Pada Pasien Diabetes Mellitus. Jurnal Online Mahasiswa Bidang Ilmu Keperawatan.2018: 569-579.