

HASIL PEMERIKSAAN KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT EFARINA ETAHAM BERASTAGI

Shofian Syarifuddin¹, Edwin Tony Sohadin Martua Simanjuntak² Mustaruddin³, Muhartri
Sanjaya⁴, Yulia Delfahedah⁵
(Universitas Efarina)^{1,2,3,4,5}

*Korespondensi: shofiantebing@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a degenerative disease, due to the function and structure of tissues or organs of the body gradually decreasing over time due to age or lifestyle chosen. Patients with type 2 diabetes mellitus are generally patients aged 45 years and over. The results of the study say that the risk of developing diabetes mellitus, is likely related to consumption of high-energy foods, lack of physical activity and exercise in the long term. The purpose of this study was to determine the results of the examination results of triglyceride and cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus at the Efarina Etaham Berastagi Hospital. This type of research is a descriptive observational study examining triglyceride and cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus. The results of triglyceride levels in type 2 diabetes mellitus patients at Efarina Etaham Berastagi Hospital with 20 respondents showed the results that as many as 15 people had high triglyceride results and at the threshold of 5 respondents had normal triglyceride levels. The results of cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus at the Efarina Etaham Berastagi Hospital with 20 respondents showed the results that as many as 12 people have normal cholesterol levels, and as many as 8 people have cholesterol levels on the threshold and high.

Keywords: Diabetes Mellitus; Triglycerides; Cholesterol

Abstrak

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit degenerative, akibat fungsi dan struktur jaringan ataupun organ tubuh secara bertahap menurun dari waktu ke waktu karena usia ataupun gaya hidup yang dipilih. Penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya adalah pasien yang berusia 45 tahun keatas Hasil penelitian mengatakan bahwa resiko perkembangan Diabetes melitus, kemungkinan berkaitan dengan konsumsi makanan tinggi energi, kurangnya aktifitas fisik dan olahraga dalam jangka waktu yang lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil nilai hasil pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RS Efarina Etaham Berastagi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional deskriptif pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil nilai kadar trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi dengan 20 orang responden menunjukkan hasil bahwa sebanyak 15 orang memiliki hasil trigliserida tinggi dan diambang batas sebanyak 5 orang responden memiliki kadar trigliserida normal. Hasil kadar kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi dengan 20 orang responden menunjukkan hasil bahwa sebanyak 12 orang memiliki kadar kolesterol normal, dan sebanyak 8 orang memiliki kadar kolesterol diambang batas dan tinggi.

Kata kunci: Diabetes Melitus; Trigliserida; Kolesterol

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit degenerative, akibat fungsi dan struktur jaringan ataupun organ tubuh secara bertahap menurun dari waktu ke waktu karena usia ataupun gaya hidup yang dipilih. Penyakit ini dikenal sebagai penyakit yang

diakibatkan oleh pola hidup yang modern, dimana orang lebih suka makan makanan siap saji dan kurangnya aktifitas fisik dan lebih memanfaatkan teknologi seperti menggunakan kendaraan bermotor dari pada berjalan kaki (Nurhasan, 2000).

Indonesia menempati urutan ke-7 sebagai negara dengan jumlah penderita Diabetes melitus terbanyak di dunia, yaitu dengan 10 juta penderita dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,2 juta penderita pada tahun 2040 (International Diabetes Federation, 2015). Lebih dari 90% kasus Diabetes melitus merupakan Diabetes melitus tipe 2 yang umum ditemukan pada orang dewasa (Hasanian-Langroudo dkk., 2016). Faktor genetik dan faktor lingkungan serta interaksi keduanya merupakan penyebab berkembangnya Diabetes melitus tipe 2 (World Health Organization, 2016; Sethi dkk., 2015). Prevalensi Diabetes melitus yang terdiagnosis dokter atau gejala berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 adalah 2,1% dari seluruh populasi di Indonesia. Riskesdas juga melaporkan bahwa penderita Diabetes melitus di Provinsi Sulawesi Tenggara berada di urutan nomor 18 tertinggi (sekitar 1,9%) dari 33 provinsi di Indonesia. Prevalensi Diabetes tertinggi di Indonesia terdapat di Sulawesi Tengah yaitu 3,7%, sedangkan prevalensi terkecil terdapat di Provinsi Lampung sekitar 0,8% (Riskesdas, 2013). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara (2016), Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang selalu masuk dalam 10 penyakit terbesar di Sulawesi Tenggara setiap tahunnya. Jika pada tahun 2014 Diabetes melitus berada pada urutan ke-9, pada tahun 2015 bergeser menjadi urutan ke-5. Hal tersebut secara eksplisit menunjukkan meningkatnya jumlah penderita DM di Sulawesi Tenggara setiap tahunnya. Di Kota kendari sendiri, Jumlah penderita Diabetes melitus sekitar 0,27% dari seluruh populasi penduduk Kota Kendari atau mengalami peningkatan dari 549 orang pada tahun 2014 menjadi 944 orang pada tahun 2015 (Dinkes Kota Kendari, 2016).

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu : konsumsi makanan yang tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan dengan kurang 3 aktifitas fisik dan olahraga berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah (Erliensty, 2009). Pada pasien Diabetes melitus terjadi kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak akibat dari kekurangan jumlah serta fungsi insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Apabila jumlah karbohidrat lebih dari kemampuan tubuh untuk membakarnya sebagai sumber energi, maka karbohidrat akan dikonversasikan ke lemak (*American Diabetes Association*, 2004).

Mengonsumsi karbohidrat sederhana terlalu banyak hal ini akan menyebabkan hormon insulin cepat diproduksi dan membuat gula darah masuk ke sel otot atau pun sel hati. Jika tempat penyimpanan gula sudah penuh yakni otot atau hati, gula akan di simpan di dalam sel lemak dan di dalam sel lemak gula akan di ubah menjadi lemak (Turoan, 2012).

Kolesterol yaitu suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh, tetapi kolesterol berlebih akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah jantung dan otak. Darah mengandung 80% kolesterol yang di produksi oleh tubuh sendiri dan 20% berasal dari makanan. Kolesterol yang diproduksi

terdiri dari 2 jenis kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) dan kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*).

TINJAUAN PUSTAKA

Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Mellitus tipe 2 atau yang sering disebut dengan Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) adalah jenis Diabetes Mellitus yang paling sering terjadi, mencakup sekitar 85% pasien DM. Keadaan ini ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Diabetes Mellitus tipe ini lebih sering terjadi pada usia diatas 40 tahun, tetapi dapat pula terjadi pada orang dewasa muda dan anak-anak (Greenstein dan Wood, 2010). Diabetes melitus tipe II (DM tipe II) ini membentuk 90 - 95% dari semua kasus diabetes, dahulu disebut diabetes melitus non-dependen insulin atau diabetes onset dewasa. Diabetes ini meliputi individu yang memiliki resistensi insulin dan biasanya mengalami defisiensi insulin relatif atau kekurangan insulin pada awalnya dan sepanjang masa hidupnya, individu ini tidak membutuhkan pengobatan insulin untuk bertahan hidup. Ada banyak kemungkinan berbeda yang menyebabkan timbulnya diabetes ini. Walaupun etiologi spesifiknya tidak diketahui, tetapi pada diabetes tipe ini tidak terjadi destruksi sel beta. Kebanyakan pasien yang menderita DM tipe ini mengalami obesitas, dan obesitas dapat menyebabkan beberapa derajat resistensi insulin (American Diabetes Association, 2004).

Trigliserida

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang banyak ditemukan di dalam darah. Trigliserida dihasilkan oleh organ hati, namun sebagian besar berasal dari makanan, seperti daging, keju, susu, nasi, minyak goreng, dan mentega. Lemak dari makanan yang dikonsumsi akan dipecah dan diubah menjadi energi. Setiap lemak yang tidak digunakan tubuh, akan diubah menjadi trigliserida dan disimpan di sel lemak. Ketika dibutuhkan, trigliserida akan dilepaskan untuk digunakan sebagai energi. Ketika asupan trigliserida dari makanan melebihi jumlah yang dibutuhkan tubuh, akan terjadi peningkatan kadar trigliserida dalam darah. Trigliserida yang tinggi diduga dapat memicu penebalan pada dinding pembuluh darah, sehingga berisiko terjadi stroke dan serangan jantung.

Kolesterol

Kolesterol adalah lemak yang berguna bagi tubuh. Namun bila kadarnya di dalam tubuh terlalu tinggi, kolesterol akan menumpuk di pembuluh darah dan mengganggu aliran darah. Kolesterol merupakan zat yang diproduksi secara alami oleh organ hati, tetapi juga bisa ditemukan dalam makanan yang berasal dari hewan, seperti daging dan susu. Kolesterol diperlukan oleh tubuh untuk membentuk sel-sel sehat, memproduksi sejumlah hormon, dan menghasilkan vitamin D. Meskipun penting bagi tubuh, kolesterol dapat mengganggu kesehatan jika kadarnya terlalu tinggi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional deskriptif pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei – Juli 2019. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi.

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Sebagai tujuan utama atau sebagai populasi dalam penelitian ini adalah pasien penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi Pada Bulan Mei - Juli 2019. Sample yang diambil adalah pasien penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dengan cara mengumpulkan rekam medis pasien di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi.

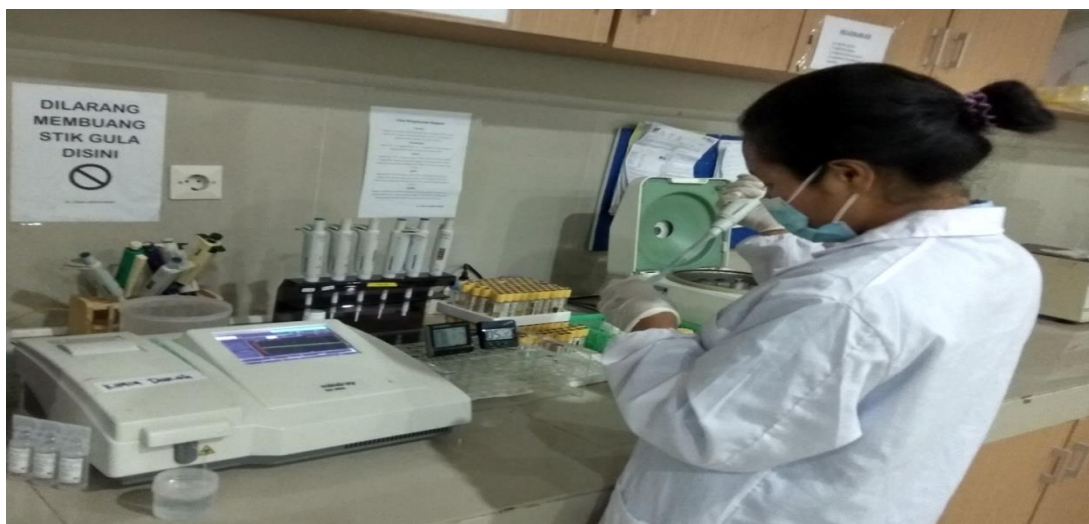
HASIL DAN PEMBAHASAN

Isi Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi Pada Bulan Mei – Juli 2019, dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang.



Gambar Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi



Gambar Pemeriksaan Kadar Trigliserida dan Kolesterol.

Tahap pertama yang dilakukan untuk mendapatkan hasil nilai kadar trigliserida dan kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu pengambilan sampel darah pasien, selanjutnya setelah darah pasien didapat, dimasukkan kedalam tabung kimia lalu di centrifuge dengan kecepatan 3000 Rpm selama 15 menit, dari hasil centrifuge akan dihasilkan serum, dari serum yang telah terpisah maka dapat dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol.

Pemeriksaan Kadar Trigliserida dan Kolesterol dengan Menggunakan Alat Mindray BA 88A. Pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol dilakukan dengan tujuan untuk mengukur jumlah total zat lemak dalam darah.

Pasien penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan di rumah sakit Efarina Etaham Berastagi Kabupaten Karo dapat dibedakan berdasarkan beberapa karakteristik, diantaranya :

1. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Dari 20 orang pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dapat diketahui :

Tabel Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Presentasi %	Rata kadar nilai trigliserida	Rata- rata nilai kolesterol
Perempuan	12	60	166,4 Mg/dl	181,0 Mg/dl
Laki-laki	8	40	185,2 Mg/dl	178.1 Mg/dl
Jumlah	20	100		

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 20 orang responden terdapat 12 orang perempuan dengan rata-rata kadar trigliserida 166,4 Mg/dl dan rata-rata kadar kolesterol adalah 181,0 Mg/dl. Sedangkan laki-laki terdapat 8 orang dengan rata-rata kadar trigliserida adalah 185,2 Mg/dl dan rata-rata kadar kolesterol adalah 178,1 Mg/dl. Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden mengidap penyakit diabetes melitus. Dari hasil penelitian ini di dapat bahwa jenis kelamin mempengaruhi secara signifikan terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2, hal ini sejalan dengan penelitian (Brunner & Suddarth, 2014; Pelt & Beck, 2012) bahwa Jumlah wanita yang menderita Diabetes dibandingkan jumlah laki-laki lebih banyak. Hal ini karena tingkat sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Estrogen adalah hormon yang dimiliki wanita. Peningkatan dan penurunan kadar hormon estrogen yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Pada saat kadar hormon estrogen mengalami peningkatan maka tubuh menjadi resisten terhadap insulin.

2. Karakteristik berdasarkan usia

Dari 20 orang pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dapat diketahui

Tabel karakteristik berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	presentasi	Rata-rata kadar trigliserida	Rata-rata kadar kolesterol
40- 55	9	45 %	181,7 Mg/dl	184,6 Mg/dl
56 –	11	50 %	167,5 Mg/dl	176 Mg/dl

65				
Jumlah	20	100		

Berdasarkan hasil penelitian ini dilihat dari faktor umur didapatkan bahwa Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian Diabetes melitus tipe dua. Pada penelitian ini didapatkan umur pada kelompok kasus umur antara 45-55 tahun 9 orang dengan rata-rata kadar trigliseridanya 181,7 Mg/dl dan rata-rata kadar kolesterolnya 184,6 Mg/dl, umur 56-65 tahun 11 orang dengan rata-rata kadar trigliseridanya 167,5 Mg/dl dan rata-rata kadar kolesterolnya 176Mg/dl. Peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk kedalam sel karena dipengaruhi oleh insulin. semakin meningkatnya umur seseorang maka semakin besar kejadian Diabetes melitus tipe 2 (Brunner and Suddarth, 2013).

Faktor usia mempengaruhi penurunan pada semua sistem tubuh, tidak terkecuali sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang berakibat tidak stabilnya level gula darah sehingga banyaknya kejadian Diabetes melitus salah satu diantaranya adalah karena faktor penambahan usia yang secara degenerative menyebabkan penurunan fungsi tubuh.

3. Karakteristik berdasarkan Kadar triglisierida

Dari 20 orang pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dapat diketahui :

Kadar triglisierida	Frekuensi	presentasi	Rata-rata Nilai Triglisierida
Normal (<_150 Mg/dl)	5	25 %	114,6 Mg/dl
Ambang batas (150-199 Mg/dl)	11	55%	175,3 Mg/dl
Tinggi (200-499 Mg/dl)	4	20 %	244,2 Mg/dl
Sangat tinggi (>_ 500 Mg/dl)	0	0	0

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki kadar triglisierida berada di ambang batas dengan 11 frekuensi dengan rata-rata kadar trigliseridanya 177,9 Mg/dl, sebagian kecil memiliki kadar triglisierida normal dengan frekuensi 5 dengan rata-rata kadar trigliseridanya 120,5Mg/dl, sebagian kecil memiliki kadar triglisierida tinggi dengan frekuensi 4 dengan rata-rata kadar trigliseridanya 244,2Mg/dl.

Dari hasil penelitian dari 20 orang responden terdapat 14 pasien yang memiliki kadar triglisierida yang abnormal hal ini menjadi salah satu faktor resiko terhadap penyakit diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian sejalan Adam, 2014. Kadar triglisierida selalu dipertahankan dalam keadaan normal terutama oleh hormon insulin. Namun pada diabetes melitus tipe 2 kadar triglisierida bisa meningkat (hipertrigliseridemia) karena adanya gangguan pada metabolisme lemak. Hal ini terjadi akibat menurunnya sensitivitas jaringan terhadap insulin (resistensi insulin).

4. Karakteristik berdasarkan kadar kolesterol

Tabel Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi.

Kadar kolesterol	frekuensi	presentasi	Rata-rata nilai kolesterol
Normal ($\leq$ 200 Mg/dl)	12	60%	148,7 Mg/dl
Ambang batas (200-239 Mg/dl)	6	30 %	221,1 Mg/dl
Tinggi ($>$ 240 Mg/dl)	2	10 %	243 Mg/dl

Dari tabel diatas menunjukan bahwa dari 20 orang responden terdapat 12 orang yang dengan rata-rata nilai kolesterolnya 148,7Mg/dl, Selanjutnya terdapat 6 orang responden yang memiliki kadar kolesterol di ambang batas dengan rata-rata nilai kolesterolnya 221,1 Mg/dl, serta 2 orang responden memiliki kadar triglisierida tinggi dengan rata-rata nilai kolesterolnya 243Mg/dl.

Dari hasil penelitian dari 20 orang responden terdapat 8 pasien yang memiliki kadar kolesterol yang abnormal hal ini menjadi salah satu faktor resiko terhadap penyakit diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hagvirdizadh dkk (2015) dalam kholidah (A.N,2018) yang menyatakan Jenis kelamin, usia, riwayat keluarga menderita DM, obesitas, hipertensi dan kadar kolesterol yang tidak normal merupakan faktor-faktor risiko penyakit DM tipe 2.

Sejalan juga dengan hasil penelitian Kholidah,(2018) yang menyatakan bahwa tingginya kadar kolesterol juga mempengaruhi terjadinya penyakit Diabetes melitus tipe 2 dan hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko Diabetes melitus tipe 2.

Isi Hasil Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 yang telah dilakukan penelitian menunjukan hasil pemeriksaan kadar triglisierida pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 20 orang di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi, diperoleh sebagian responden memiliki kadar triglisierida tinggi dan ambang batas sebanyak 15 orang, sebagian kecil responden memiliki kadar triglisierida normal sebanyak 5 orang, dan tidak ada satupun responden yang memiliki kadar triglisierida sangat tinggi.

Menurut Lukman (2015) triglisierida merupakan cadangan energi yang penting dari lipid yang utama bagi manusia, yaitu sekitar 90 % jaringan lemak tubuh. Semakin tinggi konsentrasi triglisierida, maka semakin rendah kepadatan dari lipoprotein. Triglisierida akan meningkat dan mencapai puncaknya 4-6 jam setelah makan dan kembali kekeadaan semula setelah 12 jam. Lipoprotein dengan triglisierida tinggi berasal dari dua sumber yaitu : usus dan hati, usus memproduksi kilomikron setelah mencerna makanan yang mengandung lemak dalam peredarannya, triglisierida dari kilomikron dihidrolisa oleh lipoprotein lipase yang memecah lipoprotein ini menjadi kilomikron remant. Kilomikron remant lalu menuju kehati dan sebagian diubah menjadi LDL. LDL sebagian besar kehati sebagian ke jaringan lain. Pada penderita diabetes melitus, terdapat dua ketidaknormalan sistem metabolisme triglisierida, yaitu kelebihan produksi kolesterol jahat yang berbentuk kecil dan padat (VLDL), dan kelebihan pemecahan lemak sehingga lemak dalam aliran darah beredar bebas dalam jumlah yang banyak atau disebut juga lipolisis yang tidak efektif oleh

lipoprotein lipase. Kedua kelainan ini akhirnya menyebabkan terjadinya peningkatan kadar triglisierida diatas normal atau disebut sebagai Hipertriglisieridemia. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi karena resistensi insulin perifer dan bertampak pada kelainan dislipidemia yang akan meningkatkan triglisierida, LDL, VLDL, dan menurunya HDL. Semakin insulin resisten maka semakin meningkatkan produksi triglisierida dan VLDL didalam hati.

Berdasarkan Penelitian tabel 4.4 yang telah dilakukan penelitian menunjukan hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 20 orang di Rumah sakit Efarina Etaham Berastagi diperoleh sebagian besar responden memiliki hasil kolesterol normal sebanyak 12 orang, sebagian kecil responden memiliki kadar kolesterol ambang batas sebanyak 5 orang, sebagian responden memiliki kadar kolesterol tinggi sebanyak 2 orang.

Pada pasien Diabetes melitus terjadi kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak akibat dari kekurangan jumlah serta fungsi insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Apabila jumlah karbohidrat lebih dari kemampuan tubuh untuk membakarnya sebagai sumber energi, maka karbohidrat akan dikonversasikan ke lemak (*American Diabetes Acociation*, 2004). Pada penderita Diabetes melitus terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah, tekanan darah, hiperinsulinemia dan ketidaknormalan fungsi lemak yang di tandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol darah, LDL dan penurunan HDL ataupun peningkatan kadar triglisierida dalam darah yang merupakan faktor independen terhadap penyakit jantung (*American Diabetes Acociation*, 2004). Pada penderita DM apabila kadar insulin berkurang di dalam darah, maka gula darah tidak bisa diproses menjadi energi akibatnya kadar glukosa darah akan meningkat berlebihan. Glukosa yang meningkat secara berlebihan akan merusak pembuluh darah, karena gula tidak bisa diproses menjadi energi pada penderita DM. Maka energi akan dibuat dari sumber seperti protein dan lemak. Akibatnya, kolesterol yang terbentuk di metabolisme lemak akan menumpuk dan mengancam pembuluh darah. Pada pasien DM tipe 2, endapan di lemak (kolesterol) akan disimpan di dinding sel dan akan mengurangi jumlah reseptor insulin sedangkan reseptor insulin sel tidak mampu menangkap gula dan mengakibatkan glukosa darah menjadi tinggi (Baras, 2003).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil nilai kadar triglisierida pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi dengan 20 orang responden menunjukan hasil bahwa sebanyak 15 orang memiliki hasil triglisierida tinggi dan diambang batas ,sebanyak 5 orang responden memiliki kadar triglisierida normal.
2. Hasil kadar kolesterol pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi dengan 20 orang responden menunjukan hasil bahwa sebanyak 12 orang memiliki kadar kolesterol normal, dan sebanyak 8 orang memiliki kadar kolesterol diambang batas dan tinggi.

Saran dan Ucapan Terimakasih

Diharapkan pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang hendak melakukan pemeriksaan kadar trigliserida dan kolesterol agar petugas laboratorium maupun perawat untuk menganjurkan kepada pasien untuk berpuasa selama ± 10 jam untuk mendapatkan hasil yang memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2004 Dietary carbohydrate (amount, Dietary carbohydrate (amount and type) in prevention and management of diabetes. (Statement). *Diabetes Care*;27:2266-2274. Faisal .2003. Mencegah jantung dengan Menekan kolesterol. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Baras, Faisal .2003. Mencegah jantung dengan Menekan kolesterol. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fauzih dan Suryanto, 2012, Perbedaan Kadar Glukosa Darah Terhadap Hipertrigliseridemia Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Tidak Terkontrol . Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Gondosari, 2010, Gambaran kadar kolesterol pasien yang mendapatkan terapi bekam.
- Gustaviani R, 2006. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus. Dalam: Aru W, dkk, 2006. Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV. Jakarta: Penerbit FK UI (<http://eprint.umpo.ac.id> diakses tanggal 19 juni 2019) [http:// repository.unimas.ac.id](http://repository.unimas.ac.id) tanggal akses 19 juni 2019
- JELANTIK dan HARYATI, 2014, Hubungan antarara keluarga dan kualitas hidup pasien pasien melitus tipe 2.
- Muflihati, 2015, Hubungan Tingkat stress dengan kadar glukosa darah
- Mahfud et all (2020). Developing a Problem-Based Learning Model through E-Learning for Historical Subjects to Enhance Students Learning Outcomes at SMA Negeri 1 Rogojampi. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 485 (2020) 012014 doi:10.1088/1755-1315/485/1/012014
- NURHASAN, 2000, tes dan pengukuran olahraga
- Nur Ilham, R., Arliansyah, A., Juanda, R. ., Sinta, I. ., Multazam, M. ., & Syahputri, L. . (2022). APPLICATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE PRINCIPLES IN IMPROVING BENEFITS OF STATE-OWNED ENTERPRISES (An Emperical Evidence from Indonesian Stock Exchange at Moment of Covid-19). *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA)*, 2(5), 761–772. <https://doi.org/10.54443/ijevas.v2i5.410>
- Nur Ilham, R., Arliansyah, A., Juanda, R. ., Sinta, I. ., Multazam, M. ., & Syahputri, L. . (2022). APPLICATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE PRINCIPLES IN IMPROVING BENEFITS OF STATE-OWNED ENTERPRISES (An Emperical Evidence from Indonesian Stock Exchange at Moment of Covid-19). *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA)*, 2(5), 761–772. <https://doi.org/10.54443/ijevas.v2i5.410>
- Rico Nur Ilham, Irada Sinta, & Mangasi Sinurat. (2022). THE EFFECT OF TECHNICAL ANALYSIS ON CRYPTOCURRENCY INVESTMENT RETURNS WITH THE 5 (FIVE) HIGHEST MARKET CAPITALIZATIONS IN INDONESIA. *Jurnal Ekonomi*, 11(02), 1022–1035. Retrieved from <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi/article/view/481>

- Nur ilham, R., Likdanawati, L., Hamdiah, H., Adnan, A., & Sinta, I. . (2022). COMMUNITY SERVICE ACTIVITIES “SOCIALIZATION AVOID STUDY INVESTMENT” TO THE STUDENT BOND OF SERDANG BEDAGAI. IRPITAGE JOURNAL, 2(2), 61–64. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i2.312>
- PERKENI, 2015, Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, PERKENI, Jakarta.
- PERKENI. Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2006. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- PERKENI, 2011, consensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia.
- Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar). 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, DEPKES RI
- Siswono, 2006, Bahaya dari kolesterol tinggi.
- Suyono, 2004, Diabetes Melitus di Indonesia. Buku ajar ilmu penyakit dalam .iv ed. Jakarta: pusat penerbitan ilmu penyakit dalam FK.
- Sinta, I., Nur Ilham, R. ., Authar ND, M. ., M. Subhan, & Amru Usman. (2022). UTILIZATION OF DIGITAL MEDIA IN MARKETING GAYO ARABICA COFFEE. IRPITAGE JOURNAL, 2(3), 103–108. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i3.467>
- Turoan, 2012, Hubungan antara konsumsi karbohidrat dan kolesterol terhadap glukosa darah
- Wibowo 2009 gambaran pemeriksaan kadar trigliserida pada mahasiswa semester iv diploma III analis kesehatan universitas muhammadiyah semarang.
- Word health organization, 2014, Diabetes melitus in fact. Word health organization : Geneva.