
KADAR KOESTEROL TOTAL PENDERITA DIABETES MELITUS DI MASA PANDEMI

Oleh

Elisa Oktaviana¹, Bahjatun Nadrati²

^{1,2}Stikes Yarsi Mataram

Email: [1elisaoktaviana194@gmail.com](mailto:elisaoktaviana194@gmail.com)

Article History:

Received: 17-12-2021

Revised: 25-01-2021

Accepted: 17-02-2022

Keywords:

Diabetes Melitus, Kolesterol,
Pandemi

Abstract: Salah satu komplikasi kronik diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme lemak. Terjadinya dislipidemia adalah kelainan utama metabolisme lemak pada penderita diabetes mellitus. Dislipidemia merupakan keadaan yang ditandai dengan kenaikan dan penurunan komponen lipid yaitu kenaikan kadar kolesterol total, trigliserida, low density lipoprotein (LDL) dan penurunan kadar high density lipoprotein (HDL) Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis gambaran kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus di masa Pandemi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang mengidentifikasi kadar kolesterol total pada pasien Diabetes Melitus, dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi berupa checklist untuk mencatat hasil pemeriksaan responden dan alat pengukur kadar kolesterol total berupa stik dan alatnya yang menggunakan baterai dengan merk easytouch. Hasil penelitian untuk kadar kolesterol total dari 30 responden didapatkan 18 responden (60%) memiliki kadar koleterol pada nilai ambang batas (200-239 mg/dL). Sebaiknya tenaga kesehatan memberikan penyuluhan tentang hipertensi sehingga pengetahuan mereka tentang penyakit hipertensi lebih meningkat dan dapat menghindari atau mencegah faktor yang dapat mengakibatkan hipertensi.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa didalam darah (hiperglikemia) karena adanya kelainan pengeluaran insulin, kelainan kerja insulin didalam tubuh, atau kedua-duanya (PERKENI, 2015). Insulin merupakan hormon yang berfungsi untuk mengelola kadar glukosa dalam darah. Adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah merupakan gejala umum yang terjadi pada penderita diabetes mellitus. Karena itu, mengakibatkan berbagai komplikasi dalam tubuh, terutama pada pembuluh darah ke otak, jantung, perifer, sel saraf, mata, dan ginjal (Black & Hawks, 2014). Jika dibiarkan dapat menyebabkan berbagai komplikasi baik akut maupun kronis (Winardi, 2019).

Berdasarkan World Health Organization (WHO) tahun 2016, prevalensi penderita DM didunia termasuk dewasa diatas 18 tahun telah meningkat dari 47 per 1.000 penduduk tahun 1980 menjadi 85 per 1.000 penduduk tahun 2014 dan lebih dari 80% kematian akibat DM terjadi pada Negara miskin dan berkembang. Prevalensi diabetes pada semua kelompok umur didunia diperkirakan meningkat dari 28 per 1.000 penduduk pada tahun 2000 menjadi 44 per 1.000 penduduk ditahun 2030. Indonesia juga menghadapi situasi ancaman diabetes serupa dengan dunia. Indonesia adalah Negara peringkat keenam didunia setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil dan Meksiko dengan jumlah penyandang diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang. Data Kemenkes tahun 2018 menunjukkan bahwa secara nasional, prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada rentang usia 55-64 tahun menempati posisi tertinggi sebesar 6,3%, disusul usia 65-74 tahun sebesar 6,0%. Di NTB, prevalensi DM meningkat menjadi 1,5% tahun 2018 yang awalnya 0,9% tahun 2013 dan tersebar diseluruh kabupaten/kota salah satunya adalah kabupaten Lombok Barat. DM tetap menjadi 10 besar penyakit terbanyak di Provinsi NTB tahun 2017. Puskesmas Gunungsari merupakan salah satu Puskesmas dikabupaten Lombok Barat dengan prevalensi DM sebesar 1.231, dimana DM menempati peringkat ke-3 setelah hipertensi dan gastritis.

Salah satu komplikasi kronik diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme lemak. Terjadinya dislipidemia adalah kelainan utama metabolisme lemak pada penderita diabetes mellitus. Dislipidemia merupakan keadaan yang ditandai dengan kenaikan dan penurunan komponen lipid yaitu kenaikan kadar kolesterol total, trigliserida, low density lipoprotein (LDL) dan penurunan kadar high density lipoprotein (HDL) (Winardi, 2019). Selain diabetes mellitus terdapat faktor-faktor yang juga berpengaruh terhadap kadar kolesterol seperti umur, jenis kelamin, makanan, aktivitas fisik, obesitas, dan merokok. Adanya dislipidemia diabetik berarti profil lipid yang sangat buruk. Penyakit diabetes mellitus cenderung menurunkan kadar kolesterol baik, meningkatkan trigliserida dan kadar kolesterol jahat (low density lipoprotein). Penyandang diabetes rentan terhadap infeksi karena hiperglikemia, gangguan fungsi kekebalan, komplikasi vaskular dan penyakit penyerta seperti hipertensi, dislipidemia, dan penyakit kardiovaskular. Tingkat keparahan dan mortalitas dari COVID-19 secara bermakna lebih tinggi pada pasien dengan diabetes dibandingkan pasien non diabetes. Akibat penurunan fungsi kekebalan tubuh penyandang diabetes menjadi salah satu faktor pencetus mudahnya terjadi COVID-19 di masa pandemi ini (Jeong IK, et al., 2020).

Selain itu juga penderita kadar kolesterol tinggi yang tidak sehat terlalu banyak di dalam darah dapat mengendap pada pembuluh darah dan menghambat aliran darah sehingga menghalangi darah kaya akan oksigen mencapai bagian tubuh tertentu. Inilah yang membuat pembuluh darah arteri menyempit karena penumpukan lemak tersebut. Kondisi ini sering disebut dengan aterosklerosis. Aterosklerosis adalah komplikasi utama akibat kolesterol yang tinggi (dislipidemia). Banyak yang awalnya tidak mengetahui bahwa dirinya telah menderita aterosklerosis hingga timbul komplikasi. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik ingin mengetahui tentang gambaran kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus di Masa Pandemi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif kuantitatif*. Pada penelitian ini mengidentifikasi kadar kolesterol total pada pasien Diabetes Melitus, dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi berupa checklist untuk mencatat hasil pemeriksaan responden dan alat pengukur kadar kolesterol total berupa stik dan alatnya yang menggunakan baterai dengan merk *easytouch*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan karakteristik pada 30 responden di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungsari dapat diklasifikasi sebagai berikut:

Tabel Distribusi Frekuensi Responden

Usia	Frekuensi	(%)
41-50 Tahun	3	10%
51-60 Tahun	20	66,7%
61-70 Tahun	7	23,3
Jumlah	30	100.00%
Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
Laki-laki	11	36,7%
Perempuan	19	63,3%
Jumlah	30	100.00%
Pendidikan	Frekuensi	(%)
Tidak Sekolah	15	50%
SD	15	50%
Jumlah	30	100.00%
Hipertensi	Frekuensi	(%)
Hipertensi	19	63,3%
Tidak Hipertensi	11	36,7%
Jumlah	30	100.00%
Lama Menderita DM	Frekuensi	(%)
< 5 Tahun	14	46,7%
≥ 5 Tahun	16	53,3%
Jumlah	30	100.00%
Merokok	Frekuensi	(%)
Merokok	11	36,7%
Tidak Merokok	19	63,3%
Jumlah	30	100.00%
Kolesterol Total	Frekuensi	(%)
< 200 (Normal)	3	10%
200-239 (Ambang Batas)	18	60%
≥ 240 (Tinggi)	9	30%

Jumlah	30	100.00%
---------------	----	---------

Sumber: Data Primer

Dari tabel di atas, didapatkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 51-60 tahun yakni 20 orang (66,7%). responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 orang (36,7%) dan perempuan sebanyak 19 orang (63,3%), sehingga dalam penelitian ini mayoritas jenis kelaminnya adalah perempuan. Pendidikan seluruh responden 50% adalah tamatan SD dan 50% lagi tidak sekolah, 19 responden yaitu (63,3%) adalah penderita hipertensi dan sebanyak 11 orang responden (36,7%) tidak hipertensi, 16 responden (53,3%) mengalami DM $\geq$ 5 tahun, distribusi responden terbanyak adalah yang tidak merokok yaitu 19 responden (63,3%). Untuk kadar kolesterol total dari 30 responden didapatkan 18 responden (60%) memiliki kadar koleterol pada nilai ambang batas (200-239 mg/dL).

Pembahasan

Pada penelitian ini usia responden berada pada kelompok usia 51-60 tahun yakni 20 orang (66,7%), ada 7 faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus antara lain yaitu usia, jenis kelamin, makanan, obesitas, aktivitas fisik dan merokok. Secara teori faktor usia dan jenis kelamin mempengaruhi kadar kolesterol darah (Irawan, 2010). Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau diketahui usia 46-55 tahun (lansia awal) sebanyak 26 orang (52%), hal ini sejalan dengan penelitian Winardi (2019), mengatakan setelah wanita mencapai menopause, mereka memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah wanita mengalami menopause.

Berdasarkan hasil penelitan yang dilakukan oleh Miranda (2020) dengan judul Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Penderita Diabetes Mellitus Di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau bahwa di antara jenis kelamin dengan kejadian kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus didapatkan hasil sebanyak 19 orang (63,3%) pada perempuan memiliki kadar kolesterol total ambang batas atas dan pada laki-laki sebanyak 3 orang (25%) memiliki kadar kolesterol total ambang batas atas dan tinggi. Menurut penelitian Winardi (2019) menunjukkan distribusi frekuensi kadar kolesterol pada penderita DM berdasarkan jenis kelamin, dimana pada pasien wanita mempunyai kadar kolesterol tinggi sebanyak 45 (77,78%) sedangkan pada pasien laki-laki sebanyak 29 (76,32%) mempunyai kadar kolestrol tinggi. Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar.

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang karena dari pengalaman dan penelitian ternyata perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Muloni, 2018). Pengetahuan mengenai pola makan yang baik menyumbangkan pengaruh yang cukup besar terhadap status gizi seseorang. Tingkat pengetahuan pola makan seseorang akan mempengaruhi sikap dan perilaku. Kurangnya pengetahuan mengenai pola makan yang baik akan mengurangi kemampuan seseorang dalam menerapkan informasi gizi dalam kehidupannya sehari-hari. Dengan kata lain, pengetahuan merupakan komponen dan prasyarat penting terjadinya perubahan sikap dan

perilaku pola makan bergizi untuk menurunkan masalah gizi (Supariasa, 2014). Pendidikan yang rendah memungkinkan seseorang akan kurang pengetahuan tentang asupan makanan apa saja yang dapat meningkatkan kadar kolesterol total. Tetapi dari hasil penelitian Muloni (2018) didapatkan hasil uji statistik $p=0,287 < 0,05$, artinya H_0 ditolak maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan kadar kolesterol, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan kadar kolesterol.

Pasien Diabetes Melitus biasanya banyak yang menderita hipertensi dan penderita hipertensi banyak yang memiliki nilai kolesterol total yang tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maryati (2017) di dapatkan kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara Kadar Kolesterol dengan Kadar Hipertensi. Selanjutnya dari output diatas diketahui *Correlation Coefficient* (koefisien korelasi) sebesar 0,668 maka nilai ini menandakan hubungan yang tinggi antara kadar kolesterol dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Dusun Sidomulyo Desa Rejoagung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahmat Feryadi, dkk di Kota Padang pada tahun 2012 dengan desain cross sectional didapatkan bahwa terdapat hubungan kadar kolesterol dengan kejadian hipertensi dengan nilai $p = 0,04$ ($p < 0,05$), OR = 2,09 dan 95% CI (1,1-3,99) dan penelitian Harefa (2017) dengan hasil analisis uji statistik dengan menggunakan uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol dengan derajat hipertensi, dengan nilai PR = 1,85 (95% CI = 1,48-2,73) artinya kadar kolesterol merupakan salah satu faktor risiko hipertensi tingkat 2. Lemak jenuh adalah lemak yang banyak mengandung kolesterol dan jenis kolesterol ini mudah membuat plak sehingga dapat mengakibatkan gangguan peredaran darah. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya hiperkolesterolemia. Bisa disebabkan oleh factor genetik seperti pada hiperkolesterolemia familial dan hiperkolesterolemia poligenik, juga bisa disebabkan faktor sekunder akibat dari penyakit lain seperti diabetes mellitus, sindrom nefrotik serta faktor kebiasaan diet lemak jenuh, kegemukan, kurang olah raga, merokok dan usia (Maryati, 2017).

Faktor pemicu seperti merokok. Kebiasaan merokok memberikan pengaruh yang jelek pada profil lemak. Nikotin yang terdapat dalam rokok menjadi salah satu zat yang mengganggu metabolisme kolesterol di dalam tubuh (Soeharto, 2004 & Graha, 2010). Berdasarkan penelitian Miranda (2020) di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau terdapat 22 orang tidak merokok tergolong kategori kadar kolesterol total normal dan terdapat 2 orang yang merokok tergolong kategori kadar kolesterol total tinggi. Menurut penelitian (Mamat, 2010), adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol HDL ($p=0,001$).

Dari hasil pemeriksaan kadar kolesterol total di Desa Kapek didapatkan bahwa sebagian besar penderita diabetes mellitus memiliki kadar kolesterol total ambang batas atas (200 - 239 mg/dl) dengan jumlah sebanyak 18 orang (60%) dan tinggi (> 240 mg/dl) dengan jumlah sebanyak 9 orang (30%). Menurut Winardi pada tahun 2019 menunjukkan sebanyak 19 orang (22,90%) penderita diabetes mellitus yang memiliki kadar kolesterol total normal. Menurut Lili Nurawati (2008) yaitu sebesar 66,7% penderita DM memiliki kadar kolesterol total lebih dari 200 mg/dl, 43,3% subjek memiliki kadar kolesterol HDL lebih rendah dari 45 mg/dl, 80% subjek memiliki kadar kolesterol LDL lebih dari 100 mg/dl, dan 50% subjek memiliki kadar trigliserida lebih dari 150 mg/dl serta 70% subjek masih memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah. Kadar kolesterol tinggi pada penderita

DM disebabkan kadar insulin yang rendah dimana hormone tersebut menghambat kerja enzim lipase (sebagai lipolisis), sehingga terjadi percepatan metabolisme lemak yaitu terbentuknya asam lemak bebas dalam plasma menjadi 2 kali lipat lebih banyak. Menurut Setyorini (2017), penerapan diet merupakan salah satu komponen utama dalam keberhasilan penatalaksanaan diabetes, akan tetapi sering kali menjadi kendala dalam pelayanan diabetes karena dibutuhkan kepatuhan dan motivasi dari pasien itu sendiri. Makanan salah satu faktor penyebab kolesterol. Kolesterol biasanya berasal dari lemak hewani seperti daging kambing dan lemak nabati seperti santan dan minyak kelapa. Telur termasuk makanan yang mengandung kolesterol yang tinggi. Makanan yang banyak mengandung lemak jenuh dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol (Yovina, 2012). Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau oleh Miranda (2020) terdapat sebanyak 22 orang yang ada mengkonsumsi makanan tinggi lemak cenderung tergolong dalam kategori kadar kolesterol total normal dan sebanyak 3 orang yang tidak mengkonsumsi makanan tinggi lemak tergolong dalam kategori kadar kolesterol total ambang batas atas. Dalam penelitian Alodiea (2017), mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara pola makan tinggi lemak dengan kadar kolesterol total ($p=0,285$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hamiid (2015), yang menyatakan bahwa asupan makanan dari lemak tidak berpengaruh pada kadar kolesterol total, HDL rendah merupakan faktor resiko penting yang menyebabkan infark miokard akut dan tidak dipengaruhi oleh asupan lemak dalam makanan. Kurangnya aktivitas fisik seseorang menjadi faktor pemicu yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama LDL kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Waloya dkk, 2013). Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau didapatkan sebanyak 17 orang tidak melakukan olahraga tergolong kategori kadar kolesterol total normal dan terdapat 9 orang yang melakukan olahraga tergolong kadar kolesterol total ambang batas atas. Menurut penelitian Mamat (2010), menunjukkan bahwa adanya hubungan antara aktivitas dengan kadar kolesterol HDL. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Raul, 2009) yang mengatakan bahwa tingkat aktivitas memiliki hubungan yang bermakna terhadap penurunan kadar kolesterol total dan kolesterol HDL.

Kondisi pandemi Covid-19 menjadi kondisi yang mengancam bagi penderita DM bila terpapar infeksi virus ini ditambah dengan kondisi hiperglikemia yang terjadi apabila pasien tidak melakukan pengontrolan terhadap penyakitnya. Dalam kondisi tanpa pandemi, kadar glukosa yang tinggi memiliki kontribusi utama sebagai penyebab terjadinya komplikasi DM sehingga pasien diharuskan untuk melakukan pengontrolan penyakitnya. Pada kondisi pandemi, kadar glukosa yang tinggi juga menjadi pencetus bagi penderita DM untuk rentan terkena infeksi. Kadar glukosa darah yang tinggi berperan dalam gangguan fungsi netrofil yang melemahkan daya tahan tubuh penderita DM dan rentan terkena infeksi (Fang, Karakiulakis, & Roth, 2020). Upaya pemberdayaan pasien DM dan keluarga dalam melakukan manajemen diet perlu dilakukan untuk mengontrol kadar gula darah pasien dan secara khusus juga untuk meningkatkan imunitas pasien di saat pandemi Covid-19 ini. Berdasarkan uraian di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan perawat adalah

dengan memberikan edukasi kepada pasien. Pengendalian dan pengontrolan DM merupakan tindakan yang harus dilakukan oleh pasien DM untuk mencegah komplikasi penyakitnya dan meningkatkan imunitas di masa pandemi Covid-19 ini. Menurut hasil Riskesdas (2018), proporsi upaya pengendalian diabetes melitus yang sudah dilakukan oleh penderita DM adalah pengaturan makan 80,2%, olahraga 48,1%, dan alternatif herbal 35,7%. Dilihat dari hasil tersebut upaya pengendalian diabetes tertinggi adalah pengaturan makan.

KESIMPULAN

Pada masa pandemi dikarenakan asupan nutrisi yang baik sangat diperlukan untuk meningkatkan sistem imun tetapi akan menjadi kendala bagi para penyandang Diabetes Melitus dimana asupan makanan harus dibatasi serta keadaan yang mengharuskan lebih banyak di rumah dapat mengurangi pergerakan untuk menurunkan kadar kalori yang harusnya terpakai oleh tubuh sehingga kadar kolesterol banyak ditemukan pada nilai ambang batas dan tergolong tinggi dengan hasil 60% dan 30%. Sebaiknya penderita Diabetes mellitus menyempatkan diri untuk melakukan olahraga ringan yang dapat dilakukan selama di rumah saja sehingga dapat membantu mengontrol kadar gula dan kolesterol total.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alodiea, Yoeantafara. (2017). Pengaruh Pola Makan terhadap Kadar Kolesterol Total. JURNAL MKMI, Vol. 13 No. 4, Desember 2017.
- [2] American Diabetes Association. 2016. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care, 39;1.
- [3] Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). Keperawatan Medikal Bedah : Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. (A. Susila & P.P. Iestari, Eds.) (8th ed.). Singapore : Elsevier Pte Ltd.
- [4] Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. The Lancet Respiratory Medicine, 8(4), e21. doi: 10.1016/s2213-2600(20)30116-8
- [5] Feryadi, Rahmat, dkk. 2012. Hubungan Kadar Profil Lipid dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang Tahun 2012. Padang : Jurnal Kesehatan Andalas.
- [6] Graha, K. C. (2010). Kolesterol. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [7] Hamiid M, Abdul R, Rehan R, Nadeem HM. Relation of Cholesterol Level to Dietary Fat Intake in Patients of Ischemic Heart disease. Cardiovascular Pharmacology. 2015; 4.
- [8] Harefa, Melfa Vania. (2017). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Hiliweto Gido, Kabupaten Nias. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [9] Irawan, Dedi. (2010). Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). Thesis Universitas Indonesia. 28.
- [10] Jeong IK, Yoon KH, Lee MK. Diabetes and COVID-19: Global and regional perspectives. Diabetes Res Clin Pract. 2020;166:108303.

-
- [11] Kementerian Kesehatan RI. 2018. Hari Diabetes Sedunia.
- [12] Kementerian Kesehatan. (2018). HASIL UTAMA RISKESDAS 2018. In:
- [13] Lili Nurmawati. (2008). Hubungan Asupan Lemak dan Aktivitas Fisik dengan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD dr. M. Ashari Pemalang. <http://eprints.undip.ac.id/26016/>
- [14] Mamat. (2010). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kadar Kolesterol HDL di Indonesia (Analisis Data Sekunder IFLS 2007/2008). Skripsi. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- [15] Maryati, Heni. (2017). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Dusun Sidomulyo Desa Rejoagung Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/keperawatan/issue/view>.
- [16] Miranda. (2020). Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Penderita Diabetes Mellitus di Kelurahan Simpang Tiga Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Riau. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [17] Muloni Z., Permata. (2018). *Hubungan Pengetahuan, Sikap, Pola Makan Dengan Kadar Kolesterol Wanita Usia Subur (Wus) Di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa*. Poltekes Medan. Jurusan Gizi.
- [18] PERKENI. (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI; 11-61.
- [19] Raul. (2009). Low and Hight Density Lipoprotein Cholesterol Goald Attainment in Dyslipidemic Women: The Lipid Treatment Assesment Project (LTAP)2. American Journal. 12/01/2009. Amerivan Heart Journal. 2009. 158(5) 860-866. @2009 Mosby inc.
- [20] Riskesdas 2018. Jakarta: Balitbangkes, 071118; 2018:1-200. <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>.
- [21] Soeharto. (2004). Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol, Edisi Ketiga, hal 387, Gramedia Putaka Utama, Jakarta.
- [22] Setyorini, A. (2017). Stres dan Koping pada Pasien dengan DM Tipe 2 dalam Pelaksanaan Manajemen Diet di Wilayah Puskesmas Banguntapan II Kabupaten Bantul. Health Sciences and Pharmacy Journal, 1(1), 1-9
- [23] Supariasa. (2012). Pendidikan dan konsultasi *Gizi*, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- [24] Waloya, T., Rimbawan & Andarwulan, N. (2013). Hubungan Antara Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Darah Pria dan Wanita Dewasa di Bogor. Jurnal Gizi dan Pangan. 8(1):9-16.
- [25] Winardi. (2019). Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Penderita Diabetes Mellitus (DM) di Rumah Sakit Umum Daerah Oku Timur. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Skripsi. Palembang: Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang.
- [26] World Health Organization. (2016). Prevalensi dan Jumlah Penderita Diabetes Dewasa Usia > 18 tahun.
- [27] Yovina, S. (2012). Kolesterol? Siapa Takut. Yogyakarta: Pinang Merah Publisher.