

HUBUNGAN HbA1c DENGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SIMPUR BANDAR LAMPUNG

Firhat Esfandiari¹, Rinto Hadiarto², Muhamad Yunus³, Erin Trylukerta^{4*}

¹⁻⁴Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

*)Email korespondensi : erintrylukerta912@gmail.com

Abstract: *Relationship Between HbA1C and Total Cholesterol Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Simpura Health Center Bandar Lampung.* Diabetes mellitus (DM), a condition caused by inadequate insulin action and/or production. People with diabetes often complain of excessive thirst, frequent urination, easy hunger, weight loss, and numbness or tingling in the extremities. The HbA1c test is widely accepted as the gold standard for evaluating long-term blood sugar control in patients with diabetes. To determine the relationship between HbA1c and total cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus at Simpura Health Center Bandar Lampung. This type of research uses analytical observational methods with Cross Sectional methods and total sampling techniques as many as 38 patients with type 2 DM using secondary data. In the sample between studies with HbA1c levels <7% is 44.3% and HbA1c ≥7% is 55.7% and total cholesterol levels <200 is 44.3% and total cholesterol ≥200 is 55.3%. The Chi Square test results in the study obtained a value of $p = 0.004$ ($p < 0.05$) which indicates that there is a statistical relationship between HbA1c levels. There is a relationship between HbA1c levels and total cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus at Simpura Bandar Lampung Health Center.

Keywords: Diabetes Mellitus, HbA1c, Total Cholesterol

Abstrak: *Hubungan HbA1c Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Simpura Bandar Lampung.* Diabetes mellitus (DM), suatu kondisi yang disebabkan oleh kerja dan/atau produksi insulin yang tidak memadai. Penderita diabetes sering mengeluh haus yang berlebihan, buang air kecil, lapar, penurunan berat badan, dan mati rasa atau kesemutan pada ekstremitas. Tes HbA1c diterima secara luas sebagai standar emas untuk mengevaluasi kontrol gula darah jangka panjang pada pasien dengan diabetes. Mengetahui hubungan HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Simpura Bandar Lampung Tahun 2021-2022. Menggunakan metode observasional analitik dengan metode *Cross Sectional* dan teknik pengambilan total sampling sebanyak 38 penderita DM tipe 2 menggunakan data sekunder. Pada sampel antara penelitian dengan kadar HbA1c <7% sebanyak 44,3% dan HbA1c ≥7% sebanyak 55,7% dan kadar kolesterol total <200 sebanyak 44,3% dan kolester total ≥200 sebanyak 55,3%. Hasil uji Chi Square pada penelitian didapatkan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$) yang menandakan bahwa secara statistik terdapat hubungan antara kadar HbA1c. Terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Simpura Bandar Lampung Tahun 2021-2022.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, HbA1c, Kolesterol Total

PENDAHULUAN

Hiperglikemia dan kelainan metabolisme glukosa, lipid, dan protein merupakan ciri khas diabetes mellitus (DM), suatu kondisi yang disebabkan oleh kerja dan/atau produksi insulin yang tidak memadai. Penderita diabetes sering mengeluh haus yang berlebihan,

buang air kecil, lapar, penurunan berat badan, dan mati rasa atau kesemutan pada ekstremitas. Diperkirakan 1,9% dari populasi dunia menderita diabetes mellitus, menjadikannya penyebab kematian terbesar keenam di dunia, menurut International Diabetes Federation (IDF). Pada tahun 2012, 371

juta orang didiagnosis dengan diabetes di seluruh dunia, dengan DM tipe 2 terhitung 95% dari semua kasus prevalensi DM di seluruh dunia pada individu (Fatimah, 2016).

Prevalensi diabetes mellitus (DM) tipe 2 diprediksi akan meningkat secara dramatis di masa depan, menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Berdasarkan proyeksi WHO, total penderita DM tipe 2 di Indonesia diperkirakan akan meningkat hampir dua kali lipat, dari sekitar 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi lebih dari 21,3 juta pada tahun 2030. Jumlah penderita DM diperkirakan akan meningkat dari saat ini. 10,7 juta pada 2019-2030 menjadi sekitar 13.700.000 pada 2030, menurut proyeksi Federasi Diabetes Internasional. Ada sekitar 20,4 juta orang Indonesia yang terdiagnosis DM, menurut Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Komplikasi diabetes akut dan kronis sering terjadi dan dapat mengancam jiwa bagi penderitanya. Berbagai masalah geografis, budaya, dan sosial ekonomi juga berkontribusi pada kompleksitas pengelolaan DM (Soelistijo, 2020).

Mengendalikan nilai HbA1c (glikosilasi hemoglobin) bisa dicapai dengan mempertahankan jumlah glukosa darah normal, seperti yang ditunjukkan dalam United Kindom Prospective Diabetes Mellitus Study (UKPDS), dan nilai HbA1c yang tinggi pada pasien DM dapat menaikkan risiko komplikasi pada pasien DM. Mereka yang tidak menderita diabetes (3,5%), mereka yang berisiko terkena diabetes (5,7%), dan mereka yang menderita diabetes (6,5%), telah memperoleh orang dengan DM tipe 2 yang memiliki tingkat HbA1c tinggi juga memiliki kadar kolesterol total yang lebih tinggi. Kolesterol total rata-rata untuk pasien dengan HbA1c 7,0% adalah 256,68 mg/dL, namun ini lebih besar pada 77% pasien (Susilo *et al.*, 2020).

Ketika sel darah merah awalnya dilepaskan dari sumsum tulang, hemoglobin tidak mengandung glukosa, tetapi setelah usia 120 hari, hemoglobin mengikat glukosa. Tes HbA1c diterima secara luas sebagai standar emas untuk

mengevaluasi kontrol gula darah jangka panjang pada pasien dengan diabetes. Organ rentan terhadap kerusakan akibat komplikasi DM. Komplikasi diabetes dapat dihindari melalui manajemen glikemik yang efektif, menurut bukti yang ada. Gula darah, HbA1c, kolesterol, trigliserida, status gizi, dan tekanan darah semuanya perlu dikendalikan agar kontrol glikemik menjadi yang terbaik. Masalah mikrovaskular dan makrovaskular adalah kemungkinan hasil dari DM tipe 2 yang tidak terkontrol (Wahyuni, 2019).

Manajemen kadar gula darah yang ketat sangat penting untuk menghindari masalah ini. Di masa lalu, kadar glukosa darah puasa diukur secara teratur dengan interval 3 hingga 4 minggu untuk menentukan seberapa baik DM tipe 2 dikelola. Meskipun demikian, tidak lagi diyakini bahwa mengukur kadar glukosa darah saja sudah cukup untuk menentukan apakah DM tipe 2 seseorang terkendali atau tidak. Sejak menentukan apakah DM tipe 2 terkendali atau tidak secara tradisional membutuhkan pengukuran kadar glukosa darah puasa dan fluktuasi harian kadar glukosa plasma yang memakan waktu dan tidak nyaman, tes lain telah lama dicari. Pengujian HbA1c saat ini direkomendasikan untuk diagnosis diabetes dan sebagai patokan untuk mengevaluasi pengelolaan penyakit oleh International Diabetes Federation (IDF) dan American Diabetes Association (ADA) (Wahyuni, 2019)."

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayu Sabrina Susilo (2020) pada penelitian dengan judul "*Korelasi Antara Nilai HbA1c Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien DM Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2019*" dengan studi korelasional ini memakai "metode cross-sectional" pengambilan sampel dengan 48 kasus dengan diabetes tipe 2 yang cocok dengan kriteria inklusi. Data sekunder dari rekam medis akan digunakan untuk memulai penelitian pada bulan Januari-Februari 2020. Dari penelitian ini bisa diringkas bahwa ada hubungan yang

substansial antara pembacaan HbA1c dengan kadar kolesterol total. Orang dengan diabetes mellitus tipe 2 Temuan serupa ditemukan dalam studi tahun 2014 oleh Maharani di Rumah Sakit Sultan Agung Semarang, yang meneliti hubungan antara HbA1c dan kolesterol total dalam pasien DM tipe 2. Kadar HbA1c yang tinggi ternyata berpengaruh pada kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2 (Susilo *et al.*, 2020).

METODE

Pada riset ini penulis memakai tipe riset kuantitatif, memakai teknik analisis observasi dengan pendekatan *cross-sectional* dan pengambilan sampel memakai metode *total sampling*. Riset ini dilaksanakan di bulan September

tahun 2022 sampai dengan selesai di Puskesmas Simpur Bandar Lampung. Sampel riset yang diambil yaitu penderita DM tipe 2 yang melaksanakan peninjauan HbA1c di Puskesmas Simpur Bandar Lampung yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Setiap variabel temuan menjadi sasaran analisis univariat. Ketika data dianalisis dengan metode yang paling populer yang disebut analisis univariat, distribusi frekuensi dan persentase dihasilkan untuk setiap variabel independen (Notoatmodjo, 2018). Analisis bivariat dengan menggunakan statistik *chi-square* untuk memperkirakan signifikansi hubungan antara lebih dari dua variable (Notoatmodjo, 2018).

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	N	%	Min	Maks	Rerata
Jenis Kelamin					
Laki-laki	17	44,7			
Perempuan	21	55,3			
Jumlah	38	100			
Usia					
30-39 tahun	1	2,6			
40-49 tahun	1	2,6			
50-59 tahun	12	31,6	34	75	61,89
60-69 tahun	17	44,7			
70-79 tahun	7	18,4			
Jumlah	38	100			

Tabel 2. Karakteristik Kadar HbA1c

Kadar HbA1c	N	%	Min (%)	Maks (%)	Rerata (%)
Terkendali	17	44,7			
Tidak			5,4	14,2	8,22
Terkendali	21	55,3			
Jumlah	38	100			

Tabel 3. Karakteristik Kadar Kolesterol Total

Kadar Kolesterol Total	N	%	Min (mg/dL)	Maks (mg/dL)	Rerata (mg/dL)
Terkendali	17	44,7	121	338	210,37
Tidak Terkendali	21	55,3			
Jumlah	38	100			

Tabel 4. Uji Chi Square Kadar HbA1c dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Pemeriksaan	Kolesterol Total				Nilai P	Odds Ratio	
	<200	%	≥200	%			
HbA1c	<7	12	70,6	5	29,4	0,004	7.680
	≥7	5	23,8	16	76,2		

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yang dimana sebanyak 38 orang digunakan sebagai sampel serta data yang digunakan menggunakan data sekunder berupa rekam medik penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Bandar Lampung. Berdasarkan teori yang mengatakan bahwa pengaruh nilai HbA1c terhadap kolesterol total pada penderita DM tipe 2 terjadi melalui proses glikosilasi. Resistensi insulin mengakibatkan peningkatan aktivitas enzim lipase sensitif hormone dan enzim lipoprotein lipase yang terdapat di sel lemak. Kelebihan asam lemak di plasma dapat mengacu pengubahan asam lemak menjadi fosfolipid dan kolesterol di hati, kemudian dilepas kedalam darah dalam bentuk lipoprotein. Oleh karena itu terjadi peningkatan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2 (Susilo *et al.*, 2020).

Hasil dari penelitian ini pada 38 pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Simpur Bandar Lampung Tahun 2021-2022 yang diteliti terdapat 17 pasien laki-laki dengan persentase 44,7% dan 21 pasien perempuan dengan persentase 55,3%. Dari tabel menunjukkan bahwa kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki.

Hasil dari penelitian ini didapatkan usia terbanyak pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 60-69 tahun sebanyak 17 orang dengan persentase 44,7% dan usia terendah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 30-49 tahun sebanyak 1 orang dengan persentase 2,6%.

Kadar HbA1c terkontrol pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah sebanyak 17 orang dengan persentase 44,7%. Jumlah kadar HbA1c tidak terkontrol pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah sebanyak 21 orang dengan persentase 55,3%. Nilai minimal kadar HbA1c adalah 5,2%, nilai maksimal kadar HbA1c adalah 14,2% dan nilai rerata kadar HbA1c adalah 8,22%. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 kadar HbA1c tidak terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan kadar HbA1c terkontrol.

Kadar kolesterol total terkontrol pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah sebanyak 17 orang dengan persentase 44,7%. Jumlah kadar kolesterol total tidak terkontrol pada pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah sebanyak 21 orang dengan persentase 55,3%. Nilai minimal kadar kolesterol total adalah 121 Mg/dL, nilai maksimal 338 Mg/dL, dan nilai rerata kadar

kolesterol total adalah 210,37 Mg/dL. Dari tabel menunjukkan bahwa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kadar kolesterol total tidak terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan kadar kolesterol total terkontrol. Manajemen kadar gula darah yang ketat sangat penting untuk menghindari masalah ini. Pengujian HbA1c saat ini direkomendasikan untuk diagnosis diabetes dan sebagai patokan untuk mengevaluasi pengelolaan penyakit oleh International Diabetes Federation (IDF) dan American Diabetes Association (ADA) (Wahyuni, 2019).

Hasil analisis *Chi Square* antara kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Simpur Bandar Lampung Tahun 2021-2022 didapatkan nilai $P = 0,004$ ($P < 0,05$) yang menandakan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada pasien diabetes mellitus tipe 2 artinya semakin tinggi kadar HbA1c, maka semakin tinggi kadar kolesterol total pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayu Sabrina Susilo (2020) pada penelitian dengan judul "Korelasi Antara Nilai HbA1c Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien DM Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2019" dengan studi korelasional ini memakai "*metode cross-sectional*" pengambilan sampel dengan 48 kasus dengan diabetes tipe 2 yang cocok dengan kriteria inklusi. Dari penelitian ini bisa diringkas bahwa ada hubungan yang substansial antara pembacaan HbA1c dengan kadar kolesterol total.

Pengaruh nilai HbA1c terhadap kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2 terjadi melalui proses glikosilasi. Resistensi insulin berdampak pada peningkatan aktivitas enzim lipase sensitif hormone dan enzim lipoprotein lipase yang terdapat di sel lemak. Kerja dua enzim tersebut sangat tergantung dari jumlah insulin. Di jaringan adiposa, insulin menekan kerja enzim sensitive

lipase hormone, makin rendah kadar insulin makin aktif kerja hormon tersebut. Dalam keadaan normal, tubuh menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Pada keadaan resistensi insulin, sensitive lipase hormone akan menjadi aktif sehingga lipolisis trigliserida di jaringan adiposa semakin meningkat. Keadaan ini akan menghasilkan asam lemak bebas yang berlebihan. Asam lemak bebas akan memasuki aliran darah, sebagian akan digunakan sebagai sumber energi dan sebagian akan dibawa ke hati sebagai bahan baku pembentukan trigliserida. Di hati asam lemak bebas akan menjadi trigliserida kembali dan menjadi bagian dari *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). Oleh karena itu VLDL yang dihasilkan pada keadaan resistensi insulin akan sangat kaya trigliserid, disebut VLDL kaya trigliserida atau VLDL besar. Trigliserida yang banyak di VLDL akan bertukar dengan kolesterol ester dari kolesterol-LDL di dalam sirkulasi. Hal ini akan menghasilkan LDL yang kaya trigliserida tetapi kurang kolesterol ester. Trigliserida yang dikandung oleh LDL akan dihidrolisis oleh enzim hepatic lipase (yang biasanya meningkat pada resistensi insulin) sehingga menghasilkan LDL yang kecil padat, yang dikenal dengan LDL kecil padat. Partikel LDL kecil padat ini sifatnya mudah teroksidasi, oleh karena itu sangat aterogenik (Susilo *et al.*, 2020).

Trigliserida VLDL besar juga dipertukarkan dengan kolesterol ester dari HDL dan dihasilkan HDL miskin kolesterol ester tapi kaya trigliserida. Kemudian HDL dengan bentuk demikian menjadi lebih mudah dikatabolisme oleh ginjal sehingga jumlah HDL serum menurun. Oleh karena itu pada pasien-pasien dengan diabetes terjadi kelainan profil lipid serum yang khas yaitu kadar trigliserida yang tinggi, kolesterol-HDL rendah dan meningkatnya subfraksi LDL kecil padat, dikenal dengan nama fenotipe lipoprotein aterogenik atau lipid triad, keadaan ini akan menyebabkan asam lemak dalam jaringan adiposa menurun sedangkan asam lemak dan gliserol dalam sirkulasi darah meningkat. Kelebihan asam lemak di

plasma dapat mengacu pengubahan asam lemak menjadi fosfolipid dan kolesterol di hati, kemudian dilepas kedalam darah dalam bentuk lipoprotein. Oleh karena itu terjadi peningkatan kadar kolesterol total pada penderita DM tipe 2 (Susilo *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: Distribusi kadar HbA1c normal pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebanyak 17 orang (44,7%) dan kadar HbA1c tidak normal sebanyak 21 orang (55,3%). Nilai minimal kadar HbA1c adalah 5,4% nilai maksimal kadar HbA1c adalah 14,2% dan rerata kadar HbA1c adalah 8,22%. Distribusi kadar kolesterol total normal pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebanyak 17 orang (44,7%) dan kadar kolesterol total tidak normal sebanyak 21 orang (55,3%). Nilai minimal kadar kolesterol total adalah 121Mg/dL, nilai maksimal kadar kolesterol total adalah 338 Mg/dL, dan rerata kadar kolesterol total adalah 210,37Mg/dL. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 38 pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat ditarik kesimpulan yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Simpung Bandar Lampung Tahun 2021-2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilika, S. (2019). *Membandingkan Hasil Pemeriksaan kolesterol Total Menggunakan Serum Segar dengan Serum yang Disimpan Selama 24 Jam pada Suhu 2-8 oC*. Jurnal Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
- Fatimah, R. N. (2016). Diabetes Mellitus Tipe 2. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74-79. https://doi.org/10.14499/indonesia_njpharm27iss2pp74
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). *Buku Saku Diabetes untuk Awam* (November).
- Imamah, S., & Muti'ah, R. (2020). *Studi Proses Mekanisme Pengontrolan Sintesis Lipid*. Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan, 3(1), 565-571.
- Karimah, H. N. (2018). *Gambaran Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD WANGAYA* (April). Kementerian kesehatan republik indonesia. (2020). *Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus*. Pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI (pp. 1-16).
- Layuk, G. G. A. (2020). *Propil Lipid Pada Pasien Diabetes Tipe 2 DI RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 1 JANUARI 2020-30 JUNI 2022* (Vol. 21, Issue 1).
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). *Diabetes Mellitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan*. UIN Alauddin Makassar, November, 237-241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Notoatmodjo, S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- PERKENI. (2019). *Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019*. Penerbit : PB. Pererkeni, 9
- Nuraisyah, F. (2018). *Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah, 13(2), 120-127. <https://doi.org/10.31101/jkk.395>
- Putriyani, L., Giena, V. F., & Effendi, S. (2019). *Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kolesterol Total yang Berobat di Di Poli Klinik Penyakit Dalam RSUD DR. M. Yunus Bengkulu*. CHMK NURSING SCIENTIFIC JOURNAL, 3 No. 1.
- Sarihati, I. G. A. D., Karimah, H. N., & Habibah, N. (2019). *Gambaran Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD WANGAYA*. Meditory: The Journal of Medical Laboratory, 6(2), 88-98. <https://doi.org/10.33992/m.v6i2.442>

- Senduk, B., Bodhi, W., & Kepel, B. J. (2016). *Gambaran profil lipid pada remaja obes di Kota Bitung*. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10847>
- Soelistijo, S. A. (2020). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PERKENI. Global Initiative for Asthma. www.ginasthma.org.
- Susilo, A. S., Zulfian, Z., & Artini, I. (2020). *Korelasi Nilai HbA1c dengan Kadar Kolesterol Total pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 640–645. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.262>
- Wahyuni, S. (2019). *Gambaran Kadar HbA1c Pada Penderita Diabetes Tipe II Di Rumah Sakit Umum Dokter Pirngadi Medan*. Politeknik Kesehatan KEMENKES RI.
- Winardi. (2019). *Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Di Rumah Sakit Umum Daerah OKU Timur Tahun 2019* (Vol. 2, Issue Dm).
- Wirawati, I. A. P. (2018). *Pemeriksaan Profil Lipid*. *Pemeriksaan Profil Lipid*. Universitas Udayana.