

ANALISIS KORELASI ANTARA KADAR HbA1c DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KLINIK SRIKANDI HUSADA KUDUS: SEBUAH STUDI OBSERVASIONAL

Arief Adi Saputro*, Sukarmin, Yunita Rusidah, Arina Lis Sa'adah

Universitas Muhammadiyah Kudus

Jalan Ganesha 1 Purwosari Kudus JawaTengah, Indonesia

*Corresponding author: ariefadisaputro@umkudus.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p>DOI : https://doi.org/10.26751/jmi.v5i2.2474</p>	<p>Penyakit diabetes adalah salah satu penyakit tidak menular yang menyebabkan kematian paling banyak di Indonesia. Jika diabetes tidak diobati dengan benar, dapat terjadi beragam komplikasi. Penurunan fungsi insulin disebabkan oleh resistensi insulin penderita diabetes, yang mengganggu metabolisme lipid, termasuk trigliserida. Kadar trigliserida mempengaruhi nilai HbA1c terhadap pasien diabetes tipe 2 menjadi penyebab peran insulin menurun. Jenis penelitian ini adalah metode <i>cross-sectional observational analysis</i>. Studi ini dilakukan di Klinik Srikandi Husada Kudus pada Februari 2024. Sebanyak 30 sampel pasien diabetes tipe 2 yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang mengikuti Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Klinik Srikandi Husada Kudus dan berusia antara 30 dan 75 tahun. Data diteliti dengan tes chi square, yang menghasilkan nilai $p = 0,020$ ($p < 0,05$), menunjukkan korelasi kuat antara kadar HbA1c dan trigliserida. Dengan demikian, individu yang memiliki HbA1c yang lebih tinggi, mungkin memiliki risiko kadar trigliserida yang lebih tinggi daripada individu yang tidak memilikinya. Penelitian ini dimaksudkan untuk menjadi referensi ke depan dalam pencegahan dan pengobatan pasien diabetes tipe 2 di klinik Srikandi Husada Kudus untuk mengurangi prevalensi dan komplikasi penyakit tersebut.</p>
<p>Article history: Received 2024-07-02 Revised 2024-08-19 Accepted 2024-08-21</p>	
<p>Kata kunci : HbA1c, Kadar Trigliserida, Diabetes Mellitus</p> <p>Keywords : HbA1c, Triglyceride Levels, Diabetes Mellitus</p>	
	<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>One of the non-infectious diseases that kills people the most in Indonesia is diabetes. Diabetes treatment errors can lead to several problems. Insulin resistance in diabetics affects the metabolism of lipids, including triglyceride metabolism, which leads to decreased insulin action. Insulin function decreases in people with type 2 diabetes due to the impact of triglycerides on HbA1c. This kind of study uses an observational analytic method that is cross-sectional. In February 2024, this investigation was carried out at the Srikandi Husada Kudus Clinic. Thirty samples of patients with type 2 diabetes who were between the ages of 30 and 75 and participated in the Srikandi Husada Kudus Clinic's Chronic Disease Management Program (Prolanis) were included in the research study. The chi square test was used to analyze the data, and the results showed that there was a strong association between the levels of triglycerides and HbA1c ($p =$</i></p>

0.020; $p < 0.05$). Thus, people with inflated HbA1c levels may be more vulnerable to increased levels of triglycerides than people without high levels. This research is intended to serve as an ongoing source of information for the avoidance and management of type 2 diabetic patients at the Srikandi Husada Kudus clinic, with the goal of reducing the number of cases and complications associated with the disease.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Pada tahun 2019 dilaporkan bahwa terdapat sekitar 2 juta mortalitas akibat diabetes dan ginjal akibat diabetes setiap tahunnya (Kemenkes, 2023). Berdasarkan data WHO menyatakan bahwa jumlah pengidap diabetes di dunia semakin bertambah naik dari sekitar 108 juta pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014. (WHO, 2021).

Di Provinsi Jawa Tengah, terdapat 618.546 penderita diabetes pada tahun 2021, dan sebanyak 91,5% dari mereka telah menerima perawatan medis yang sesuai dengan standar. Ada sebelas kabupaten dan kota yang memiliki persentase pelayanan kesehatan 100 persen untuk pasien diabetes, dan prevalensi penyakit Diabetes berdasarkan diagnosis di Provinsi Jawa Tengah khususnya di Kabupaten Kudus mencapai 100 baru penderita dalam setahun (Salsabilla & Purwanti, 2021). Peningkatan kasus diabetes mellitus (DM) di seluruh dunia dikarenakan oleh banyak faktor yaitu : gaya hidup tidak sehat, pola makan (Sami et al., 2017), Urbanisasi dan Perubahan Lingkungan (Saeedi et al., 2019), dan genetika (A., Nuha ElSayed et al., 2023).

Penyakit diabetes yang tidak diobati dengan benar dapat menimbulkan banyak masalah komplikasi vaskuler dan neuropati (ADA, 2021). Sehingga perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium secara berkala, salah satu tes yang disarankan oleh *American Diabetes Association* (ADA) untuk parameter penyakit diabetes adalah pemeriksaan HbA1C (ADA, 2021). Kontrol glikemik dinilai dengan pengukuran A1C, pemantauan glukosa berkelanjutan (CGM),

dan pemantauan glukosa darah mandiri (SMBG). A1C adalah metrik yang digunakan hingga saat ini dalam uji klinis yang menunjukkan manfaat dari peningkatan kontrol glikemik (ADA, 2021). Pasien DM dapat mengetahui tingkat gula darahnya dalam dua hingga tiga bulan terakhir dengan mengukur HbA1c, yang merupakan pengukuran yang direkomendasikan untuk kontrol glikemik.

Peningkatan penyakit kardiovaskular dikaitkan dengan diabetes. Risiko penyakit jantung koroner (PJK) sekitar 80 % pada 4-7 penderita diabetes, karena penyakit kardiovaskular telah diketahui menjadi penyebab utama kematian dan morbiditas pasien diabetes (Nainggolan & Wulanjani, 2018). Aterosklerosis adalah hubungan antara diabetes dan berbagai faktor risiko, termasuk hiperglikemia, hipertensi, dislipidemia, obesitas, dan riwayat penyakit jantung koroner dalam keluarga. Disebabkan resistensi insulin, Triad lipid adalah penyakit metabolisme lipid yang terjadi pada penderita diabetes. Gangguan ini terutama mencakup peningkatan *low-density lipoprotein* (LDL), pembuatan dan pengembangan *low-density lipoprotein* (LDL), dan *very low-density lipoprotein* (VLDL) serta trigliserida (Wahyuni et al., 2023).

Trigliserida dan kolesterol terikat di dalam plasma darah sebagai lipid plasma yang mengandung lemak makanan dan lemak tubuh (karbohidrat). Hipertrigliseridemia adalah kondisi di mana kadar trigliserida lebih dari 200 mg/dL dalam darah orang normal. Pada penderita diabetes tipe 2, trigliserida berdampak pada HbA1c dengan menurunkan fungsi insulin, meningkatkan lipase sensitif hormon, yang menyebabkan lipolisis, dan pelepasan asam lemak maupun gliserol dari darah, yang menimbulkan

naiknya jumlah trigliserida serta kolesterol (Hafid & Suharmanto, 2021).

Studi terdahulu yang diteliti oleh Hafid dan Suharmanto (2021) menunjukkan ada interelasi antara kadar trigliserida dan HbA1c NGSP. Namun, menurut studi yang dilaksanakan Nainggolan dkk (2018), diketahui tidak ada korelasi antara nilai trigliserida dan HbA1c (Nainggolan & Wulanjani, 2018). Berdasarkan perbedaan hasil dari dua penelitian yang dilakukan sebelumnya, serta peningkatan kejadian diabetes hingga saat ini di daerah kudu, khususnya di Klinik Srikandi Husada Kudus, sehingga peneliti tertarik dapat melaksanakan penelitian tentang interelasi kadar HbA1c dan Trigliserida Pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Klinik Srikandi Husada Kudus.

Tujuan dari studi ini adalah untuk menentukan seberapa umum HbA1c dan bagaimana hal itu berhubungan dengan nilai trigliserida pada penderita DM tipe 2. Diharapkan penelitian ini akan menjadi dasar untuk langkah-langkah pencegahan dan pengobatan yang bisa dilakukan untuk pasien DM tipe 2 untuk mengurangi prevalensi dan komplikasi penyakit.

II. METODE PENELITIAN

Jenis pengkajian yang dilakukan merupakan *observasional analytic* dengan metode *Cross Sectional*. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Klinik Srikandi Husada Kudus pada bulan Februari 2024. Sebanyak 30 sampel dari pasien yang terkonfirmasi diabetes tipe 2 yang sesuai kriteria inklusi adalah mereka yang ikut serta dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Klinik Srikandi Husada Kudus dan rentang usia 30-75 tahun. Data sekunder yang dianalisis adalah rekam medis. Data diuji dengan uji Chi Square, dan sifat masing-masing variable yang diteliti dijelaskan melalui penggunaan analisis univariat. Uji Chi Square digunakan sebagai uji bivariat dalam menentukan kemaknaan interelasi antara dua variabel; variabel dianggap bermakna jika $p \text{ value} < 0,05$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Umur

Hasilnya adalah sebagai berikut setelah mengelompokkan jenis kelamin dan umur responden berdasarkan rekam medik:

Tabel 1. Jenis Kelamin dan Umur Pasien Diabetes Tipe 2 di Klinik Srikandi Husada Kudus

Karakteristik Responden	N	(%)
Jenis Kelamin		
Pria	9	30,0
Wanita	21	70,0
Jumlah	30	100
Umur		
30-39 tahun	3	10,0
40-49 tahun	15	50,0
50-59 tahun	10	33,3
60-69 tahun	2	6,7
Jumlah	30	100

Karakteristik responden pada jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan perempuan, dan sebagian besar responden berusia 40 hingga 49 tahun, atau 15 % dari total responden yang ditunjukkan dalam tabel 1.

B. Karakteristik HbA1c

1. Distribusi HbA1c pada responden

Hasil pemeriksaan medis menunjukkan hal-hal berikut:

Tabel 2. Karakteristik HbA1c pasien DM Tipe 2 di Klinik Srikandi Husada Kudus

Nilai HbA1c	N	Persentase (%)
Normal $< 7,0\%$	112	40,0
Tinggi $\geq 7,0\%$	118	60,0
Jumlah	30	100

Sebanyak 18 orang (60,0%) dari responden menunjukkan nilai HbA1C yang tinggi, seperti yang dicantumkan pada tabel 2 di atas.

2. Karakteristik Trigliserida

Tabel 3. Karakteristik Trigliserida Pasien DM Tipe 2

Trigliserida	N	(%)
Normal $< 150 \text{ Mg/dL}$	8	26,6
Tinggi $\geq 150 \text{ Mg/dL}$	22	73,4
Jumlah	30	100

Sebanyak 22 orang (73,4%) dari responden menunjukkan kadar trigliserida

yang tinggi, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 3 di atas.

3. Hasil uji chi square statistik antara HbA1c dan trigliserida

Tabel 4. Hasil Uji statistik *Chi Square* nilai HbA1c dan Trigliserida Pasien DM Tipe 2 di Klinik Srikandi Husada Kudus

HbA1c		N	Trigliserida		N
Normal <7,0%	Tinggi ≥7,0%		Normal <150 Mg/dl	Tinggi ≥150 Mg/dL	
40,0%	60,0%		26,6%	73,4%	
12	18	30	8	22	30
Nilai <i>P</i>		0,020			

Tabel berikut menunjukkan hasil analisis uji Chi Square pada HbA1c dan trigliserida pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 menunjukkan bahwa ada 12 orang (40%) yang memiliki kadar HbA1c normal, sedangkan pasien dengan trigliserida normal berjumlah 8 orang (26,6%), Pasien yang memiliki kadar HbA1c normal dan trigliserida normal, sebanyak 18 orang (60%) memiliki nilai HbA1c tinggi dengan trigliserida tinggi, dan 22 kelompok (73,4%) dengan kadar trigliserida tinggi.

C. PEMBAHASAN

Sebuah studi penelitian yang dilakukan Wulandari et al. (2020) juga mendapatkan data penelitian hasil yang mirip dengan nilai HbA1c lebih tinggi dari nilai normal pada pasien diabetes tipe 2 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai HbA1c normal, yang terdiri dari 12 orang dengan persentase 40% dan 18 orang dengan persentase 60%(Wulandari & Adelina, 2020).

Sedangkan berdasarkan studi yang sebelumnya oleh Firhat Esfandiari et al, 2023 memperlihatkan data yang tidak jauh berbeda baik dari nilai HbA1c maupun kadar Trigliserida didapatkan hasil tertinggi dari keduanya dibandingkan dengan kadar normal serta disimpulkan pada penelitian tersebut yang menunjukkan korelasi yang kuat secara statistik antara nilai HbA1c dan kadar trigliserida (Esfandiari et al., 2023).

Menurut hasil data, 8 pasien diabetes tipe 2 mempunyai nilai trigliserida normal, yaitu dengan persentase 26,6%, dan 22 pasien

memiliki kadar trigliserida tinggi, sebesar 73,4%. Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa pasien DM tipe 2 memiliki nilai trigliserida normal lebih tinggi daripada yang memiliki nilai trigliserida tinggi.

Hasil studi Sumampouw dan Halim (2019) menunjukkan faktor peningkatan kadar trigliserida disebabkan oleh beberapa aspek berikut yaitu *Familial combined hyperlipidemia* (FCHL), kegemukan, hipotiroid, serta tingkat keparahan DM, yang mengindikasikan korelasi antara HbA1c dan trigliserida. Diabetes yang dikarenakan oleh resistensi insulin juga mampu mengubah metabolisme dan penyimpanan lemak. Pada keadaan normal, insulin dapat menaikkan jumlah asam lemak bebas ke dalam sel jaringan lemak dan mencegah lipolisis terjadi. Namun, lemak bebas di dalam darah meningkat pada pasien diabetes tipe 2, meningkatkan profil lipid dan dapat menyebabkan komplikasi.

Hasil statistik Chi Square yang dilaksanakan pada bulan Februari 2024 pada pasien diabetes tipe 2 menunjukkan interelasi yang kuat berdasarkan uji statistik antara HbA1c dan kadar trigliserida, diperoleh nilai $p = 0,020$ ($p < 0,05$). Ole karena itu, jika kadar HbA1c seorang pasien meningkat (lebih dari 7,0%), ada kemungkinan bahwa kadar trigliserida mereka akan 2,5 kali lebih tinggi daripada densitas normal. Enzim lipase sensitif hormon dan enzim lipoprotein lipase yang meningkat yang berasal dalam sel adiposa disebabkan oleh inefektivitas kerja insulin pada pasien diabetes. Insulin membantu kedua hormon ini bekerja. Insulin akan menghentikan enzim lipase hormon, yang bekerjasama antara lipoprotein lipase dalam melipolisis sel adiposit dan menghasilkan pelepasan asam lemak (*fatty acid*). Asam lemak yang diproduksi dan dikeluarkan ke pembuluh darah sehingga melewati ambang batas normal menjadikan insulin tidak berfungsi dengan baik. Di liver, asam lemak bebas (*free fatty acid*) diubah menjadi trigliserida dan termasuk kelompok dalam VLDL. Lipoprotein ini akan dibentuk dengan banyak trigliserida, yang dikenal sebagai VLDL besar.

Metabolisme lemak terdiri dari glukosa dan trigliserida, dan pasien dengan diabetes tipe 2 sering mengalami dislipidemia. Tanda-tanda dislipidemia yang paling sering muncul yaitu kadar trigliserida menjadi naik dan kadar HDL menjadi turun, sedangkan kadar LDL tetap stabil atau sedikit meningkat (Nizar & Amelia, 2022).

Di antara faktor-faktor utama yang menyebabkan penyakit kardiovaskular yaitu disebabkan oleh dislipidemia. Oleh sebab itu, Pengendalian kenaikan kadar gula darah dapat membantu mencegah terjadinya penyakit kardiovaskular. Kebiasaan buruk, seperti aktivitas fisik yang kurang dan kurangnya nutrisi dari buah dan sayur, dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular. Jika kondisi ini tidak dikendalikan, kejadian penyakit kardiovaskular akan terus meningkat, dan negara akan mengalami kerugian dalam hal sumber daya manusia dan biaya pengobatan negara (Miatmoko et al., 2020). Keterbatasan penelitian ini adalah sampel penelitian hanya diambil dari satu lokasi yaitu dari Klinik Srikandi Husada Kudus, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk populasi pasien DM tipe 2 di daerah lain atau di tingkat nasional. Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai korelasi HbA1c dan kadar trigliserida pada penderita Diabetes tipe 2, disarankan untuk melakukan penelitian yang melibatkan sampel dari berbagai lokasi atau klinik.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada korelasi kuat antara HbA1c dan kadar trigliserida pada pasien DM tipe 2 di Klinik Srikandi Husada. Dengan demikian, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pencegahan dan pengobatan pasien DM tipe 2 di klinik Srikandi Husada Kudus untuk mengurangi prevalensi dan komplikasi penyakit tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada klinik srikandi husada kudus yang telah memberikan fasilitas dan dukungan yang

diperlukan dalam penelitian ini, serta semua pihak yang telah mendukung pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A., Nuha ElSayed, G. A., R., V., Aroda, RBrown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Gaglia, J. L., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. Lou, Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2023). 2 . *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes — 2023*. 46(January), 19–40.
- Alexandra, V. (2023). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah (HbA1C) Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Siloam Lippo Village, Karawaci, Tangerang. Universitas Pelita Harapan.
- ADA. (2021). Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(January), S73–S84. <https://doi.org/10.2337/dc21-S006>
- Esfandiari, F., Fitriani, D., Nur, M., & Fitri, D. S. (2023). HUBUNGAN HbA1c DENGAN KADAR HDL PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SIMPUR BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(8), 2508–2515.
- Hafid, A., & Suharmanto, S. (2021). The Hubungan antara Kadar Trigliserida dengan Kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe II. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 469–474. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.614>
- Hartini, V. (2021). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kadar Gula pada Minuman Berperisa menggunakan Sensor Kapasitif. *Jurnal Fokus Elektroda Jurnal Fokus Elektroda: Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 6(3), 149–152.

- Kemenkes. (2023). *LAPORAN KINERJA SEMESTER I TAHUN 2023 DITJEN P2P*.
- Ladyani, F., Agustina, R., Wasono, H. A., & Faradilla, H. (2020). Kepatuhan Mengikuti Prolanis BPJS dengan Hasil Pemeriksaan HbA1c pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 292–297.
- Manaf, A. H. A., Hidayatullah, M. N., & Andawiyah, R. (2023). INOVASI GULA SIWALAN CAIR PADA UPAYA MENINGKATKAN EKONOMI MASYARAKAT DESA DI KABUPATEN SUMENEP. *Karaton: Jurnal Pembangunan Sumenep*, 3(1).
- Miatmoko, A., Karsari, D., Dinaryanti, A., Hendrianto, E., Ihsan, I. S., Ertanti, N., Purnama, D. S., Asmarawati, T. P., Marfiani, E., & Izzah, Z. (2020). The potency of hematopoietic stem cells (HSCs) and natural killer (NK) cells as a therapeutic of SARS-CoV-2 Indonesia isolates infection by viral inactivation (in vitro study). *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(5), 772–777.
- Nainggolan, O. H., & Wulanjani, H. A. (2018). Hubungan Ratio Triglicerida/HDL-C Dengan HbA1c Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 5(1 SE-Original Article). <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v5i1.348>
- Nizar, M., & Amelia, R. (2022). *Reserch Article Hubungan Kadar Triglicerida Dengan Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Krakatau Medika The Relationship Between Triglyceride Levels With Glucose Levels In. 1(1), 7–12.*
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., & Bright, D. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045 : Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas , 9 th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Salsabilla, N., & Purwanti, O. S. (2021). Gambaran tingkat spiritual dalam manajemen diri penderita Diabetes Mellitus di Provinsi Jawa Tengah. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sami, W., Ansari, T., Butt, N. S., & Hamid, M. R. A. (2017). Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 65–71.
- Wahyuni, T., Hastuti, M. S., Chahyani, W. I., Shabrina, F. A., & Tubarad, G. D. T. (2023). Profil Komponen Sindroma Metabolik pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Usia Lanjut di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 4(1), 23. <https://doi.org/10.24853/mujg.4.1.23-34>
- WHO.(2021).*Diabetes*.<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina*, 1(2), 114–120.
- Windayanti, K. A. (2022). ASUHAN KEPERAWATAN KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN INTERVENSI RELAKSASI AUTOGENIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2. *Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Keperawatan 2022*.
- Wulandari, D. S., & Adelina, R. (2020). Hubungan Status Anthropometri dengan Kadar Glukosa Darah, Kadar HbA1C dan Pola Makan pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo. *Media Gizi Pangan*, 27(1), 167–178.
- Zulfian, Z., Artini, I., & Yusup, R. I. M. (2020). Korelasi antara Nilai HbA1c dengan Kadar Kreatinin pada Pasien

Diabetes Mellitus Tipe 2. Jurnal Ilmiah
Kesehatan Sandi Husada, 9(1), 278–283