

KONTROL GLIKEMIK TERHADAP KADAR PROFIL LIPID PADA PASIEN DM TIPE 2

Wuni Sri Lestari¹, Eka Fitriana², Witi Karwiti³, Sri Unjani⁴
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jambi^{1,2,3}
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjung Karang⁴
ekafitriana243@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kontrol glikemik terhadap kadar profil lipid pada pasien DM tipe 2. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah cross sectional studi. Uji statistic yang digunakan adalah chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 responden penderita DM tipe 2, persentase terbanyak responden adalah perempuan (70%) dan kategori usia dewasa (68%). Ada hubungan antara kadar kolesterol ($p = 0.010$) dan LDL ($p = 0.012$) dengan kontrol glikemik (HbA1C) terdapat hubungan yang bermakna, ada hubungan antara kadar HDL ($p = 0.209$) dan Trigliserida ($p = 0.173$) dengan kontrol glikemik (HbA1C) tidak berhubungan. Simpulan penelitian bahwa kontrol glikemik (HbA1C) berhubungan dengan kadar kolesterol dan LDL.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, DM Tipe 2, Kontrol Glikemik, Profil Lipid

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between glycemic control and lipid profile levels in type 2 DM patients. The research method used in this research is a cross-sectional study. The statistical test used is chi-square. The research showed that of the 50 respondents suffering from type 2 DM, the most significant percentage were women (70%) and in the adult age category (68%). There is a relationship between cholesterol levels ($p = 0.010$) and LDL ($p = 0.012$) with glycemic control (HbA1C).) not related. The research conclusion is that glycemic control (HbA1C) is related to cholesterol and LDL levels.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 2 DM, Glycemic Control, Lipid Profile

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena adanya peningkatan kadar glukosa darah secara terus menerus sebagai akibat dari kekurangan insulin baik secara kuantitatif maupun kualitatif (Algahtani et al., 2021; Susilawati et al., 2021). DM merupakan pembunuh nomor empat didunia, banyak orang tidak mengetahui bahwa mereka menderita diabetes mellitus (Anggraeni et al., 2020). Menurut American Diabetes Asosiasi (ADA) diabetes ditegakkan dengan criteria bila kadar glukosa puasa > 126 mg/dl, atau glukosa pasca 2 jam setelah pembebanan >200 mg/dl atau glukosa darah sewaktu sebesar >200 mg/dl dengan gejala sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dalam jumlah banyak dan berat badan menurun (Cui et al., 2020).

Organisasi Internasional Diabetes (IDF) terdapat 463 juta orang usia 20-57 tahun didunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama (Urrutia et al., 2021). Indonesia berada diperingkat 7 dari 10 negara dengan penderita tertinggi diabetes. Hasil Rikesda 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan diagnose dokter pada kelompok umur > 15 tahun lebih dari 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi DM pada penduduk usia >15 tahun tahun 2013 sebesar 1,5%. Prevalensi DM meningkat dari 6,9% tahun 2013 menjadi 8,5% tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita DM yang mengetahui bahwa dirinya adalah menderita DM (Delfina et al., 2021).

DM diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, antara lain DM tipe 1, DM tipe 2, DM Gestasional, dan DM spesifik lainnya (Rojo-Martínez et al., 2020). Penyakit diabetes melitus yang paling sering terjadi adalah DM tipe 2, yaitu mencakup sekitar 85% pasien diabetes. Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan kelompok DM dengan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Kecurigaan adanya DM perlu mendapatkan perhatian bila ada keluhan klasik DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia dan terjadi penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. DM tipe 2 sering tidak dapat dirasakan gejalanya pada stadium awal dan tetap tidak terdiagnosis dalam waktu lama sampai terjadi berbagai komplikasi (Urrutia et al., 2021). DM tipe 2 merupakan penyakit yang berjangka panjang apabila diabaikan akan menyebabkan komplikasi yang dapat menyerang seluruh anggota tubuh, hal ini di akibatkan karena kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pengidap diabetes (Cloete, 2021). Diabetes melitus tipe 2 adalah kondisi hiperglikemia akibat defisiensi dari aksi insulin dan profil lipid serum sangat dipengaruhi oleh insulin. Kelainan lipid serum (dislipidemia) umumnya terlihat pada populasi diabetes terlepas dari defisiensi insulin atau resistensi insulin. Pasien diabetes melitus tipe 2 rentan terhadap dislipidemia diabetik, sehingga terdapat peningkatan risiko terjadinya komplikasi penyakit kardiovaskuar (Chung et al., 2020; Kumar et al., 2020; Marušić et al., 2021)

Hasil penelitian (Yudha et al., 2021) mengenai hubungan antara HbA1c dan profil lipid pada pasien DM menunjukkan bahwa HbA1c berkaitan dengan kadar trigliserida, namun tidak didapatkan hubungan yang signifikan pada kolesterol total, K-LDL, dan K-HDL. Menurut Yuliana & Saldy (2021) Pasien DM tipe 2 dengan kontrol glikemik yang terkendali memiliki kadar kolesterol total, trigliserida, dan K-LDL yang lebih rendah secara signifikan jika dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 dengan kontrol glikemik yang tidak terkendali

Rutin melakukan kontrol gula darah merupakan salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh pasien DM. Melakukan kontrol kadar gula darah yang teratur dapat mencegah munculnya komplikasi, baik mikrovaskular maupun makrovaskular. Selain itu, dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur akan dapat menunjukkan keberhasilan pelaksanaan diet, olah raga, obat dan usaha menurunkan berat badan yang dilakukan oleh pasien DM (Holst, 2020; Maranta et al., 2021).

Upaya kesehatan masyarakat diselenggarakan dengan melibatkan peran serta masyarakat dan sektor lain yang terkait. Salah satu bentuk upaya kesehatan berbasis masyarakat adalah posyandu. Posyandu dikembangkan tidak hanya untuk mengatasi permasalahan kesehatan ibu dan anak namun juga untuk mendeteksi dan mengendalikan penyakit tidak menular. Salah satu kegiatan yang disarankan oleh Dirjen P2PL Kemenkes RI dalam upaya pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) DM adalah dibentuknya Posyandu PTM – DM. Pusat Kesehatan Masyarakat (PKM) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan pertama yang dapat menyelenggarakan kegiatan posyandu PTM untuk pengendalian penyakit PTM.

Penelitian tema kontrol glikemik masih sangat jarang dilakukan sehingga penelitian ini memiliki novelty yang tinggi. Pada penelitian sebelumnya control glikemik hanya dihubungkan dengan profil lipid namun tidak dikaitkan dengan IMT. Penelitian ini akan sangat memberikan kontribusi pada bidang kesehatan masyarakat terutama dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kontrol glikemik terhadap kadar profil lipid pada pasien DM tipe 2 di Posyandu PTM PKM Simpang Kawat Jambi.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan metode survey dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM tipe 2 di Posyandu PTM PKM Simpang Kawat Jambi yang telah dilaksanakan di Posyandu PTM PKM Simpang Kawat Jambi pada bulan Maret – Juli 2023. Penelitian ini melibatkan 50 pasien DM tipe 2 yang telah dipilih secara acak dan memenuhi syarat sampel.

Variable independen dalam penelitian ini adalah IMT, kadar kolesterol total, kadar LDL, HDL dan kadar trigliserida sedangkan dependen variabelnya adalah kontrol glikemik. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat. Uji statistik yang digunakan adalah chi square dengan derajat kesalahan 0.05 pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden dan Variabel Penelitian

Karakteristik	N	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	15	30,0
- Perempuan	35	70,0
Usia		
- Dewasa	34	68,0
- Lansia	16	32,0
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
- Kurus	1	2,0
- Normal	26	52,0
- Gemuk	9	18,0
- Obesitas	14	28,0
Pekerjaan		
- Bekerja	28	56,0
- Tidak Bekerja	22	44,0
Pendidikan		
- SMP	2	4,0
- SMA	42	84,0
- S1	6	12,0
Control glikemik		
- Terkontrol (Baik)	14	28,0
- Tidak Terkontrol (Buruk)	36	72,0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dominan berjenis kelamin perempuan, usia dominan kategori dewasa, memiliki indeks massa tubuh yang normal, bekerja, tingkat pendidikan SMA dan memiliki control glikemik yang tidak terkontrol (buruk).

Tabel. 2
Kadar Profil Lipid pada Penderita DM Tipe 2

Profil Lipid	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
- Kolesterol total	144	463	251.96
- HDL	32	60	47.88
- LDL	58	296	118.64
- Trigliserida	76	517	193.1

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa kadar kolesterol meningkat dari normal, HDL meningkat, LDL normal dan trigliserida meningkat.

Tabel. 3
Analisis Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Kontrol Glikemik

Kontrol Glikemik	Kadar Kolesterol Total		p
	n	Rata-rata	
Terkontrol	14	267.14	0.010
Tidak Terkontrol	36	213	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa 36 reponden yang tidak terkontrol dan memiliki kadar kolesterol total lebih dari normal.

Tabel. 4
Analisis Hubungan Kadar HDL dengan Kontrol Glikemik

Kontrol Glikemik	Kadar HDL		P
	n	Rata-rata	
Terkontrol	14	47.06	0.209
Tidak Terkontrol	36	50	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa 36 responden memiliki kadar HDL tidak terkontrol.

Tabel. 5
Analisis Hubungan Kadar LDL dengan Kontrol Glikemik

Kontrol Glikemik	Kadar LDL		p
	n	Rata-rata	
Terkontrol	14	125.36	0.012
Tidak Terkontrol	36	99.21	

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa 36 reponden yang tidak terkontrol dan memiliki kadar LDL lebih dari normal.

Tabel. 6
Analisis Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kontrol Glikemik

Kontrol Glikemik	Kadar Trigliserida		pValue
	n	Rata-rata	
Terkontrol	14	201.1	0,173
Tidak Terkontrol	36	172.6	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa 36 responden yang tidak terkontrol dan memiliki kadar trigliserida lebih dari normal.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 responden yang diteliti, proporsi terbanyak pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 70,0% , kelompok usia dewasa sebanyak 68%, status IMT normal sebanyak 52%, penderita yang bekerja sebanyak 56%, tingkat pendidikan SMA sebanyak 84,0%.

Peningkatan jumlah penderita DM disebabkan oleh beberapa faktor risiko. Ras, usia, jenis kelamin, dan memiliki anggota keluarga yang menderita DM merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah dan terdapat faktor risiko lain yang dapat diubah seperti kurang beraktivitas fisik, diet tidak sehat dan tidak seimbang, berat badan yang berlebih atau obesitas (Chung et al., 2020; Marušić et al., 2021). Faktor usia berhubungan dengan fisiologi usia tua dimana semakin tua usia, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah (Sahafia, 2021). Faktor risiko lainnya adalah jenis kelamin. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa persentase pasien diabetes pada perempuan lebih besar dibanding laki-laki. Perempuan memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, sehingga perempuan lebih mudah gemuk yang berkaitan dengan risiko obesitas dan diabetes (Delfina et al., 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yudha et al., (2021) yang menyatakan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe-2 berusia lebih dari 45 tahun dan mayoritas memiliki jenis kelamin perempuan. Hasil penelitian Kontrol glikemik pada penderita DM Tipe 2 didapatkan bahwa dari 50 responden yang diteliti, proporsi terbanyak pada pemeriksaan HbA1C dengan kategori tidak terkontrol (buruk) yaitu sebanyak 72%. Pengukuran hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan kontrol glikemik yang baik untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah selama dua hingga tiga bulan terakhir. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Wulandari et al., (2020) yang menunjukkan bahwa kadar HbA1c pada sampel didominasi oleh kelompok tidak terkontrol yaitu 64%.

Penelitian ini melaporkan hasil analisis uji *chi-square* diperoleh *p-value* 0,010 ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol dengan kontrol glikemik (kadar HbA1C) pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kadar kolesterol total merupakan salah satu faktor terjadinya kontrol glikemik yang tidak terkontrol. Hasil uji *chi-square* diperoleh *p-value* 0,209 ($p < 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar HDL dengan kontrol glikemik (kadar HbA1C) pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kadar HDL bukan merupakan salah satu faktor terjadinya kontrol glikemik (kadar HbA1C) tidak terkontrol.

Diperoleh *p-value* 0,012 ($p > 0,05$) yang artinya ada hubungan yang bermakna antara kadar LDL dengan kontrol glikemik (kadar HbA1C) pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar LDL merupakan salah satu faktor terjadinya kontrol glikemik yang tidak terkontrol. Diperoleh *p-value* 0,173 ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar Trigliserida dengan kontrol glikemik (kadar HbA1C) pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar Trigliserida bukan merupakan salah satu faktor terjadinya kontrol glikemik yang tidak terkontrol. Penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Sastramihardja, 2023) yang melakukan literature review terhadap 5 artikel menyatakan dari semua artikel, hampir sebagian artikel menunjukkan adanya hubungan antara HbA1c dengan kolesterol total Dan LDL, dan sebagian kecil menunjukkan

adanya Hubungan antara HbA1c dengan HDL, dan hampir seluruh artikel ini menunjukkan ada hubungan HbA1c dengan Triglisierida.

Kontrol glikemik yang buruk akan mengakibatkan perubahan pada profil lipid pada pasien diabetes melitus terutama pada diabetes melitus tipe 2. Penderita Diabetes Melitus dengan kadar HbA1C tinggi memiliki resiko peningkatan jumlah profil lipid diantaranya kadar kolesterol tinggi, HDL rendah, kadar LDL tinggi, kadar triglisierida tinggi. Peningkatan semua bagian pada lipid seperti kolesterol, LDL, dan triglisierida. Jika kontrol glikemik buruk maka kadar triglisierida tinggi, kelebihan glukosa di darah disimpan dalam bentuk lemak khususnya triglisierida. Sehingga jika kendali glikemik buruk, akan menimbulkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Selanjutnya glukosa diubah menjadi triglisierida, sehingga terjadi peningkatan kadar triglisierida. Jika kadar triglisierida tinggi maka kadar HDL rendah (Maranta et al., 2021; Yuliana & Saldy, 2021).

Pada penderita diabetes melitus dengan kontrol glikemik yang buruk dapat mengakibatkan terganggunya hormon insulin pada pankreas yang merupakan regulator penting pada metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein (Ratnasari et al., 2021). Gangguan aksi insulin akan mengakibatkan konsekuensi metabolik seperti tidak seimbangnya kadar gula darah maupun kadar lipid di dalam tubuh. Hubungan HbA1c dengan profil lipid adalah jika penderita diabetes melitus mempunyai gula darah yang tinggi, maka tidak bisa disimpan sebagai glikogen hati dan otot sebagai cadangan energi makanya kadarnya tinggi dalam darah, sebagai gantinya untuk sumber energy akhirnya memetabolisme lemak, sehingga terjadi proses lipolisis mengakibatkan pelepasan asam lemak dan gliserol ke dalam sirkulasi darah yang akan mengakibatkan peningkatan asam lemak bebas, sehingga jumlah yang berlebihan akan dibawa ke hati untuk metabolisme lemak yang akan diubah menjadi fosfolipid, kolesterol dan triglisierid yang menyebabkan peningkatan kolesterol dan triglisierida. Kemudian akan diangkut ke sirkulasi melalui lipoprotein yaitu LDL dan HDL (Putri & Sastramihardja, 2023; Rachman et al., 2021).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol dan LDL dengan kontrol glikemik (HbA1C). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HDL dan Triglisierida dengan kontrol glikemik (HbA1C).

SARAN

Bagi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 untuk mengotrol pola hidup dengan mengurangi makan makanan yang tinggi karbohidrat, serta memperbanyak konsumsi protein, buah dan sayur serta melakukan aktifitas fisik atau olahraga teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Algahtani, F. D., Hassan, S.-N., Alsaif, B., & Zrieq, R. (2021). Assessment of the Quality of Life During COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Survey from The Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 847. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030847>
- Anggraeni, N. C., Widayati, N., & Sutawardana, J. H. (2020). Peran Perawat sebagai Edukator terhadap Persepsi Sakit pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 6(1), 66–76. DOI: 10.17509/jpki.v6i1.24364
- Chung, I., Rajakumar, G., Subramanian, U., Venkidasamy, B., Khanna, V. G., & Thiruvengadam, M. (2020). Insights on The Current Status and Advancement of

- Diabetes Mellitus Type 2 and to Avert Complications: An Overview. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 67(6), 920–928. <https://doi.org/10.1002/bab.1853>
- Cloete, L. (2021). Diabetes Mellitus: An Overview of the Types, Symptoms, Complications and Management. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)*, 37(1), 61–66. <https://doi.org/10.7748/ns.2021.e11709>
- Cui, M., Gao, Y., Zhao, Y., Pang, H., Chen, L., Wang, Z., Zhao, L., & Li, M. (2020). Association between Adiponectin Gene Polymorphism and Environmental Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus Among the Chinese Population in Hohhot. *BioMed Research International*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6383906>
- Delfina, S., Carolita, I., & Habsah, S. (2021). Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Produktif. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 141–151. DOI: <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823>
- Holst, J. J. (2020). Incretin Therapy for Diabetes Mellitus Type 2. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 27(1), 2–10. DOI: 10.1097/MED.0000000000000516
- Kumar, R., Saha, P., Kumar, Y., Sahana, S., Dubey, A., & Prakash, O. (2020). A Review on Diabetes Mellitus: Type 1 & Type 2. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 9(10), 838–850. DOI: 10.20959/wjpps202010-17336
- Maranta, F., Cianfanelli, L., & Cianflone, D. (2021). Glycaemic Control and Vascular Complications in Diabetes Mellitus Type 2. *Diabetes: From Research to Clinical Practice: 4*, 129–152. https://doi.org/10.1007/5584_2020_514
- Marušić, M., Paić, M., Knobloch, M., & Liberati Pršo, A. M. (2021). NAFLD, Insulin Resistance, and Diabetes Mellitus Type 2. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6613827>
- Putri, A. R., & Sastramihardja, H. S. (2023). Hubungan antara Profil Lipid dan Indeks Massa Tubuh dengan HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 438–444. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v3i1.6212>
- Rachman, S. K., Bhatara, T., & Hendryanny, E. (2021). Scoping Review: Hubungan Kontrol Glikemik (HbA1C), Durasi Penyakit, dan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*, 3(2). <https://doi.org/10.29313/jiks.v3i2.7340>
- Ratnasari, I., Ngadiarti, I., & Ahmad, L. F. (2021). Efektivitas Edukasi Gizi dengan Pendampingan terhadap Asupan Zat Gizi Makro, Hba1c, dan Profil Lipid Darah pada Pasien DM Tipe II. *Gizi Indones*, 44(1), 55-64. DOI:10.36457/GIZINDO.V44I1.558.
- Rojo-Martínez, G., Valdés, S., Soriguer, F., Vendrell, J., Urrutia, I., Pérez, V., Ortega, E., Ocón, P., Montanya, E., & Menéndez, E. (2020). Incidence of Diabetes Mellitus In Spain as Results of The Nation-Wide Cohort di@ bet. es study. *Scientific Reports*, 10(1), 2765. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59643-7>
- Sahafia, D. H. (2021). Hubungan antara Faktor Sosiodemografi dan Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan dalam Penggunaan Obat Metformin (Penelitian dilakukan di Puskesmas Ciptomulyo dan Puskesmas Kendalsari Kota Malang). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(2), 103-111. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2021>.
- Susilawati, E., Hesi, R. P. P., & Soerawidjaja, R. A. (2021). The Relationship between Self Efficacy and Diabetes Mellitus Foot Care Compliance in Pandemic Period. *Faletahan Health Journal*, 8(03), 152–159. <https://doi.org/10.33746/fhj.v8i03.295>

- Urrutia, I., Martín-Nieto, A., Martínez, R., Casanovas-Marsal, J. O., Aguayo, A., Del Olmo, J., Arana, E., Fernandez-Rubio, E., Castaño, L., & Gaztambide, S. (2021). Incidence of Diabetes Mellitus and Associated Risk Factors in the Adult Population of the Basque country, Spain. *Scientific Reports*, *11*(1), 3016. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82548-y>
- Wulandari, I. A. T., Herawati, S., & Wandu, I. N. (2020). Gambaran Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP Sanglah Periode Juli-Desember 2017. *Jurnal Medika Udayana*, *9*(1), 71–75. doi:10.24843.MU.2020.V9.i1.P14
- Yudha, N. S. D., Arsana, P. M., & Rosandi, R. (2021). Perbandingan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kontrol Glikemik yang Terkendali dan Kontrol Glikemik yang Tidak Terkendali di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, *8*(4). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i4.592>
- Yuliana, S., & Saldy, Y. (2021). Efek Pendidikan Teknik Injeksi Insulin terhadap Kontrol Glikemik pada Pasien Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, *2*(1). <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/1018>