

GAMBARAN KADAR GULA DARAH PUASA DAN HbA1c DENGAN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK AL FAUZAN

**Rizkia Zulva Afiana, Imas Latifah, Siti Jumhati, Atna Permana,
Cahyawati Rahayu**

Analisis Kesehatan Fakultas Kesehatan, Universitas MH Thamrin

Correspondence author: rizkiazulva97@gmail.com

Abstrak. Diabetes Melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Gula Darah Puasa dan Hemoglobin (A1c) merupakan untuk memonitoring gula darah pasien diabetes melitus dalam waktu jangka panjang. Who memprediksi jumlah penderita DM di Indonesia pada tahun 2030 sekitar 21,3 juta. Hal ini sangat berbahaya karena dapat menimbulkan komplikasi penyakit yang parah. Dan di Rumah Sakit Al Fauzan Jakarta belum diketahui data yang menunjukkan kadar Gula Darah Puasa dengan HbA1c di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar gula darah puasa dan HbA1c dengan pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta. Penelitian ini berupa data rekam medik pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta pada bulan Maret – Mei 2023. Berdasarkan pada hasil penelitian ini didapatkan 50 pasien diabetes melitus lebih banyak pada jenis kelamin perempuan pada usia diatas 60 tahun, yaitu sebanyak 20 pasien (40%). Persentase kadar gula darah puasa normal sebanyak 16 pasien (32%). Dan terbanyak abnormal sebesar 34 pasien (68%). Sedangkan persentase kadar HbA1c normal sebanyak 8 pasien (16%). Dan terbanyak abnormal 41 pasien (82%). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pasien diabetes melitus mengalami penurunan metabolisme tubuh, kurangnya beraktifitas, sering mengkonsumsi lemak dan kurang mengkonsumsi buah dan sayur. (%). Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan faktor risiko.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, gula darah puasa, HbA1c

Abstract. *Diabetes Mellitus is a disease characterized by the occurrence of hyperglycemia and disturbances of carbohydrate, fat and protein metabolism associated with absolute or relative deficiencies of insulin action and/or secretion. Fasting Blood Sugar and Hemoglobin (A1c) is for monitoring blood sugar in diabetes mellitus patients in the long term. The purpose of this study was to describe fasting blood sugar levels and HbA1c in patients with type II diabetes mellitus at the Al Fauzan Women and Children Hospital, Jakarta. This research is in the form of medical record data of diabetes mellitus patients at the Al Fauzan Women and Children Hospital Jakarta in March - May 2023. Based on the results of this study, it was found that 50 diabetes mellitus patients were more female at the age of over 60 years, namely as many as 20 patients (40%). The percentage of normal fasting blood sugar levels in 16 patients (32%). And the most abnormal by 34 patients (68%). While the percentage of normal HbA1c levels was 8 patients (16%). And the most abnormal 41 patients (82%). The results of this study can be concluded that diabetes mellitus patients experience a decrease in body metabolism, lack of activity, often consume fat and consume less fruits and vegetables. (%). For future researchers, further research should be carried out by adding risk factors*

Keyword: *Diabetes Mellitus, fasting blood sugar, HbA1c*

Pendahuluan

Seiring Diabetes Melitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang berhubungan dengan defisiensi absolut atau relatif dalam kerja sekresi insulin. Gejala yang dialami penderita diabetes melitus adalah rasa haus berlebihan, sering buang air kecil, nafsu makan meningkat, berat badan menurun, dan kesemutan. Diabetes melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan kelainan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat berkurangnya sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau akibat resistensi/gangguan insulin. (Fatimah, 2015; Rusdi, 2020).

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit hiperglikemi yang disebabkan oleh ketidakpekaan sel terhadap insulin. Kadar insulin mungkin sedikit berkurang atau normal. Karena insulin masih diproduksi oleh sel beta pankreas, diabetes tipe II dianggap diabetes non insulin dependent. (Fatimah, 2015)

Angka kejadian diabetes di seluruh dunia masih terus meningkat setiap tahunnya. Menurut World Health Organization (WHO), data terkini populasi global penderita diabetes tipe II pada tahun 2000 hingga 2025 akan mencapai 150 juta penderita diabetes (WHO, 2014) Federasi Diabetes Internasional (2014) melaporkan 4,6 juta kematian per tahun dan lebih dari 10 juta pasien menderita kelumpuhan dan komplikasi seperti serangan jantung, stroke, gagal ginjal, kebutaan, dan amputasi. (Suwanti et al., 2021)

Menurut Departemen Kesehatan berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, proporsi penderita diabetes di Indonesia menunjukkan prevalensi diabetes meningkat sebesar 6,9% pada tahun 2015 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka kematian masyarakat di Indonesia mengalami peningkatan. Gaya hidup merupakan penyebab utama meningkatnya kejadian penyakit. (Hamzah, 2019)

Pemeriksaan kadar HbA1c ini mempunyai salah satu cara untuk mengevaluasi kemampuan untuk mengendalikan gula darah. Pemeriksaan kadar HbA1c yang dimaksud yaitu untuk memberikan gambaran kadar gula darah selama 2-3 bulan sebelumnya. HbA1c dapat digunakan sebagai produk reaksi non-enzimatik dari gula darah, sehingga parameter keadaan diabetes mempunyai hubungan yang erat antara konsentrasi HbA1c dan gula darah sepanjang siklus hidup sel darah merah, sehingga diabetes akan membaik dan akan terjadi penurunan kadar HbA1c. (Dwikayana, 2014) Pengukuran HbA1c merupakan cara yang paling akurat untuk mengetahui kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir. HbA1c juga dikenal sebagai test terbaik untuk menilai risiko kerusakan jaringan akibat kadar glukosa yang tinggi. (Driyah et al., 2020).

Diabetes Melitus ini tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikendalikan. Dalam mengelola dan mengendalikan diabetes, dibutuhkan lebih dari sekedar pemeriksaan kadar gula darah. Pemeriksaan lebih lanjut terhadap kadar HbA1c ini sangat penting karena dapat memberikan gambaran yang lebih baik mengenai pengendalian diabetes dibandingkan kadar gula darah. HbA1c dapat menentukan rata-rata konsentrasi glukosa plasma selama periode 3 bulan. Pada orang dengan kontrol diabetes yang buruk, kadar HbA1c akan meningkat. (Dwikayana, 2014).

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Jordan pada tahun 2013, di antara 337 pasien diabetes yang rutin memantau kadar gula darah setiap 3 bulan dengan periksa HbA1c sebanyak 56,1% pasien memiliki HbA1c di bawah 7,0%, sebanyak 23,7% diantaranya. Pasien memiliki HbA1c antara 7-7,9% sebanyak 20,2% pasien memiliki HbA1c di atas 8%. 10 penelitian serupa juga dilakukan pada tahun 2014 dan menemukan bahwa di antara 5.382 pasien diabetes, HbA1c diperiksa setiap 3 bulan sekali, dan 51,4%

pasien memiliki kadar HbA1c kurang dari 7% dan 48,6% memiliki tingkat HbA1c lebih besar dari 7%. (Rachmawati & Kusumaningrum, 2017).

Penelitian serupa oleh Romadona (2013) dan Puspitasari (2015) menunjukkan cukup banyak ketidakpatuhan pada pasien diabetes rawat jalan. Pasien dengan kepatuhan rendah sehingga kadar HbA1c tinggi atau pasien dengan kadar gula darah tidak terkontrol. (Srikartika et al., 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Rudi A and Kwureh (2017) menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kadar gula darah puasa adalah usia, riwayat genetik, jenis kelamin, dan kebiasaan makan. Faktor usia berkaitan dengan fisiologi penuaan, seiring bertambahnya usia maka fungsi tubuh pun ikut menurun, termasuk aktivitas hormon insulin sehingga tidak dapat berfungsi maksimal dan menyebabkan kadar gula darah meningkat. Faktor risiko lainnya adalah jenis kelamin. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes pada wanita lebih tinggi dibandingkan pada pria. Wanita memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan pria sehingga memiliki peluang lebih besar untuk mengalami penambahan berat badan, yang dikaitkan dengan risiko obesitas dan diabetes. (Rahayu & Jayakarta PKP DKI Jakarta, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui Gambaran Kadar Gula Darah Puasa dan HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta. Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta atau yang di sebut RSIA Al Fauzan Jakarta adalah salah satu Rumah Sakit swasta di kota Jakarta yang menjadi pilihan warga kota Jakarta untuk melakukan medical check up, rawat inap, dan penanganan kasus gawat darurat. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian. Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta selalu memberikan hasil pemeriksaan yang cepat dan akurat karena menggunakan peralatan teknologi terupdate dan sistem komputerisasi yang sudah canggih. Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta juga dipercaya untuk bekerja sama dengan perusahaan dan instansi swasta maupun negeri dalam program medikal check up bagi karyawan perusahaan setiap tahunnya.

Metode

Definisi Operasional Variabel

1. Pasien diabetes melitus tipe II adalah pasien yang telah terkonfirmasi penyakit DM berdasarkan rekam medik di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.
2. Kadar Gula Darah Puasa (GDP) adalah parameter pemeriksaan kadar gula darah yang diukur setelah pasien berpuasa setidaknya 8 jam. Diukur menggunakan metode Heksokinase. Dengan Nilai Normal GDP 70 – 126 mg/dl dan Abnormal GDP >126 mg/dl.
3. Kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) adalah hasil pemeriksaan laboratorium yang menggunakan sampel darah EDTA untuk mengetahui kadar gula darah Diabetes Melitus dan diukur menggunakan metode Fluorescent Immunoassay dengan alat Biotime BIOT-YG-I. Dengan Nilai Normal HbA1c <6.5 % dan Abnormal HbA1c >6,5 mg/dl.
4. Umur adalah waktu yang terlewat sejak kelahiran. Umur diukur dari tahun lahirnya hingga tahunnya sekarang.



5. Jenis Kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologis antara laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan.

Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta pada bulan Maret – Mei 2023.

Populasi dan Sampel

1. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan Gula Darah Puasa dan HbA1c di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.
2. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh data hasil pemeriksaan Gula Darah Puasa dan HbA1c pada pasien diabetes melitus di Laboratorium Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta periode bulan Maret 2022 – Maret 2023

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengurus surat permohonan untuk pengambilan data di Sekretariat yang ditujukan kepada Direktur dan Rekam Medik Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.
2. Membawa surat permohonan untuk pengambilan data ke bagian SDM Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.
3. Mengurus administrasi di SDM Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta, selanjutnya mencatat nomor rekam medik dan nama pasien yang terkonfirmasi penyakit diabetes melitus di Ruang Rekam Medik.
4. Mencari dan mencatat hasil pemeriksaan Gula Darah Puasa dan HbA1c pada pasien penderita diabetes melitus beserta jenis kelamin di Laboratorium Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.
5. Data yang diperoleh dihitung dan dianalisis.

Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah berupa nominal dan dianalisis dengan menghitung persentase hasil pemeriksaan gula darah puasa dan HbA1c pada pasien penderita diabetes melitus yang mengalami kenaikan dengan seluruh data yang memenuhi kriteria.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, didapatkan hasil pasien diabetes melitus yang menjalani pemeriksaan Gula Darah Puasa dan HbA1c di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta selama periode bulan Maret 2022 – Maret 2023 sebanyak 50 pasien.

Tabel 1 Persentase Data Menurut Usia Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta.

Umur	Jumlah	Persentase
20 – 29	4	8 %
30 – 39	14	28 %

40 – 49	5	10 %
50 – 59	5	10 %
>60	22	44 %
Total	50	100 %

Tabel 2 Persentase Kadar Hasil Pemeriksaan Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta.

Diabetes Melitus							
Gula Darah Puasa							
Normal				Abnormal			
Tinggi	Rendah	N (%)	Rata Rata Kadar (mg/dl)	Tinggi	Rendah	N (%)	Rata Rata Kadar (mg/dl)
126	90	16 /32%	120	190	127	34 /68%	131

Tabel 3 Persentase Kadar Hasil Pemeriksaan HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta.

Diabetes Melitus							
HbA1c							
Normal				Abnormal			
Tinggi	Rendah	N (%)	Rata Rata Kadar (%)	Tinggi	Rendah	N (%)	Rata Rata Kadar (%)
5.3	4.7	9 (18%)	5.3	11.9	6.6	41 (82%)	6.8

Tabel 4 Persentase Data Menurut Jenis Kelamin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta.

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki Laki	10	20 %
Perempuan	40	80 %
Total	50	100 %

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa yang tinggi dalam darah) karena kekurangan insulin, resistensi insulin atau keduanya. Gejala yang dirasakan oleh penderita Diabetes Melitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan. (Hardianto, 2020)

Pada tabel 1, hasil analisis data persentase berdasarkan kelompok umur pada 50 pasien yang terkena diabetes melitus melakukan pemeriksaan gula darah puasa dan HbA1c di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta berdasarkan umur yang terbanyak pada kelompok usia >60 tahun dengan jumlah 22 pasien (44%).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Raraswati et al., 2018) bahwa kelompok usia terbanyak pada pemeriksaan gula darah puasa terdapat pada usia 60 – 64 tahun sebanyak 13 pasien (32,5%). Sebagian besar di usia lanjut yang tertinggi berada di usia 60 - 64 tahun dikarenakan Diabetes Melitus tipe 2 biasa terjadi di usia tua karena interaksi genetik dan juga lingkungan yang menyebabkan insentivitas reseptor insulin di jaringan terhadap hormon insulin dalam jangka waktu yang lama dan terjadinya penurunan jumlah produksi insulin sehingga menyebabkan kondisi hiperglikemia.

Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ayu et al., n.d.) proporsi kadar HbA1c tidak terkontrol terbanyak didapatkan pada kelompok usia 41-60 tahun sebanyak 32 sampel (69.6%), diikuti oleh usia 61-80 tahun sebanyak 28 sampel (59.6%) dan terakhir 18-40 tahun sebanyak 4 sampel (57.1%). Disamping itu penelitian yang dilakukan oleh (W et al., 2021) Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia didapatkan 23 responden pada kelompok usia 20-29 tahun (57.5%) dan pada kelompok usia 30-39 tahun didapatkan 17 responden (42.5%).

Berdasarkan dari beberapa hasil tersebut dapat dilihat bahwa resiko penyakit DM pada umumnya terdapat pada usia diatas 60 tahun. Hal ini berhubungan dengan penurunan fungsi metabolisme tubuh dan dengan berkurangnya aktifitas.

Pada tabel 2, menunjukkan pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa yang normal sebanyak 16 pasien (32%). Dengan hasil tertinggi 126 mg/dl, terendah 90 mg/dl, dan rata rata kadar 120 mg/dl. Hasil pemeriksaan gula darah puasa yang abnormal terdapat 34 pasien (68%). Dengan hasil tertinggi 190 mg/dl, terendah 127 mg/dl, dan rata rata kadar 131 mg/dl.

Pada tabel 3, menunjukkan pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan kadar HbA1c normal sebanyak 9 pasien (18%). Dengan hasil tertinggi 5.3%, terendah 4.7%, dan rata rata kadar 5.3%. Hasil pemeriksaan kadar HbA1c abnormal sebanyak 41 pasien (82%). Dengan hasil tertinggi 11.9%, terendah 6.6%, dan rata rata kadar 6.8%.

Pada tabel 4, menunjukkan pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa dan HbA1c terbanyak terdapat pada kelompok jenis kelamin perempuan sebanyak 40 pasien (80%). Pada kelompok jenis kelamin laki laki sebanyak 10 pasien (20%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nuraisyah, 2017) bahwa responden yang paling banyak yaitu pada kelompok jenis kelamin perempuan (60,98%) dengan umur >45 tahun merupakan responden paling banyak (58,54%).

Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhan & Marissa, 2015) didapatkan bahwa nilai HbA1c pada penderita diabetes melitus berada pada nilai >6.5% sebanyak 84.7%. Sebagian besar penderita DM masuk ke dalam kelompok jenis kelamin perempuan paling banyak 50 pasien dengan nilai HbA1c >6.5% . Disamping itu penelitian yang dilakukan oleh (Apriliandri et al., 2021) bahwa penelitian ini diketahui

persebaran jenis kelamin dari sampel yang diteliti didapatkan 19 sampel (47,5%) berjenis kelamin laki-laki dan 21 sampel (52,5%) berjenis kelamin perempuan. Pasien perempuan yang terdiagnosis DM tipe 2 lebih banyak dibandingkan laki-laki yaitu berjumlah 104 orang (53,6%).

Berdasarkan beberapa hasil tersebut dapat dilihat bahwa resiko penyakit DM pada umumnya terdapat pada jenis kelamin perempuan. Hal ini berhubungan dengan kurangnya aktifitas, sering mengkonsumsi lemak, dan kurang mengkonsumsi buah dan sayur.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan kelompok usia pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta yang paling banyak pada kelompok umur >60 tahun sebanyak 22 pasien (44%).
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah puasa pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta, yang mempunyai kadar gula darah puasa abnormal tertinggi 34 pasien (68%) dengan rata rata kadar 131 mg/dl. Hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa normal tertinggi sebanyak 16 pasien (32%) dengan rata rata kadar 120 mg/dl.
3. Berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta, yang mempunyai kadar HbA1c abnormal tertinggi 41 pasien (82%) dengan rata rata kadar 6.8%. Hasil pemeriksaan kadar HbA1c normal tertinggi 9 pasien (18%) dengan rata rata kadar 5.3%.

Berdasarkan kelompok jenis kelamin pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Al Fauzan Jakarta yang paling banyak pada kelompok jenis kelamin perempuan sebanyak 40 pasien (80%), dan laki laki sebanyak 10 pasien (20%).

Daftar Pustaka

- Abbas, A. (2022). Epidemiologi Kejadian Tuberkulosis-Diabetes Mellitus (TB-DM) di Kota Kediri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(03), 279-286. <https://journals.stikim.ac.id/index.php/jikm/article/view/1439/893>
- Abil, R., & Kwureh, H.N. (2017). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 3 (2) <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/749903>
- Alfiani, N., Yulifah, R., & Sutriningsih, A. (2017). Hubungan pengetahuan diabetes melitus dengan gaya hidup pasien diabetes melitus di Rumah sakit tingkat II dr. Soepraoen Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(2).
- Aniksa, T. (2022). Studi Epidemiologi Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Lanjut Di Desa Purwodadi. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1526-1534



- Apriliandri, F., Citrawati, M., Ariadno, E., Studi Kedokteran Program Sarjana, P., Kedokteran UPN Veteran Jakarta, F., Fisiologi, D., & Ilmu Penyakit Dalam Rumah Sakit Marinir Cilandak, B. (2021). Hubungan Kadar Glukosa Darah dan Kadar HbA1c dengan Status Fungsi Kognitif Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Marinir Cilandak Tahun 2019. *Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 16(Februari), 13–22.
- Aprilya, K. :, Werdani, R., Gizi, D., Masyarakat, K., & Lt, G. F. (2014). Asupan Karbohidrat sebagai Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(1), 71–77 <https://doi.org/10.21109/KESMAS.V9I1.459.G425>
- Astari, R. (2016). Hubungan Antara Kepatuhan Terapi Diet Dan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Purnama Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 5(1).<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/20214>
- Ayu, I., Wulandari, T., Herawati, S., & Wandu, N. (n.d.). Gambaran Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP Sanglah Periode Juli-Desember 2017. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 2020. <https://doi.org/10.24843.MU.2020.V9.i1.P14>
- D Kandou Manado, D. R., Stevani Cicilia Loei, G., Pandelaki, K., & Mandang, V. (2014). Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Profil Lipid pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin & Metabolik RSUP Prof. Dr. RD. Kandou Manado. *e-Clinic*, 2(1). <https://doi.org/10.35790/ECL.V2I1.3614>
- Driyah, S., Oemiati, R., Riyadina, W., Sumberdaya, P., Kesehatan, P., Penelitian, B., Kesehatan, P., Humaniora, P., Kesehatan, M., Upaya, P., & Masyarakat, K. (2020). Indikator HbA1c pada Responden DM pada Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular di Kota Bogor, Indonesia 2017: Korelasi Kadar Glukosa Darah dan Kolesterol Total. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 9(2), 81–89. <https://doi.org/10.22435/JBMI.V9I2.4411>
- Dwikayanna, I. M., Subawa, A. N., & Yasa, I. W. P. S. (2017). Gambaran HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik di Poliklinik Penyakit Dalam RSUP Sanglah Denpasar. ISSN: 2303-1395. *e-jurnal medika*.
- Dwikayanna, I. M., Subawa, A. N., & Yasa, I. W. P. S. (2017). Gambaran HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik di Poliklinik Penyakit Dalam RSUP Sanglah Denpasar. ISSN: 2303-1395. *e-jurnal medika*, vol5 no 7.
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Majority*, 4(5), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Hamzah, D. F. (2019). Analisis Penggunaan Obat Herbal Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Kota Langsa. *Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan*, 4(2), 168–177. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/kesmas/article/view/5057>
- Hardianto, D. (2020). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/10.29122/JBBi.V7I2.4209>

- Indrawati, F. D., Moelyo, A. G., & Soebagyo, B. (2019). Hubungan HbA1c dengan Lingkar Pinggang, Rasio Lingkar Pinggang- Tinggi Badan, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Lengan Atas pada Remaja Perempuan Overweight/Obesitas. *Sari Pediatri*, 21(3).
- Khusnawati, M. R. (2018). Gambaran Asupan Karbohidrat, Serat Dan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Anggota Prolanis di Puskesmas Godean I (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41-50. <https://doi.org/10.34035/JK.V11I1.412>
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus The Relationship Between Duration Disease and Glucose Blood Related To Subjective Compliance In Diabetes Mellitus, 5 (2) .<https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.231-239>
- Majid, F., Uwan, W. B., & Zakiah, M. (2020). Hubungan Kadar HbA1c terhadap Laju Filtrasi Glomerulus dan Proteinuria pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Cerebellum*, 6(1), 12–16. <https://doi.org/10.26418/JC.V6I1.43346>
- Marzel, R. (2021). Terapi pada DM Tipe 1. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), 51–62. <https://doi.org/10.37287/JPPP.V3I1.297>
- Nuraisyah, F. (2017). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120-127.
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Association Between Physical Activity a.
- Pangaribuan, J. J. (2016). View Of Mendiagnosis Penyakit Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Metode Extreme Learning Machine. *Jurnal ISD*. <https://ejournal-medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/24/8>
- Rachmawati, N., & Kusumaningrum, N. S. D. (2017). Gambaran Kontrol dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).
- Rahman, R. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD Labuang Baji Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 9(2), 149-155.. <https://doi.org/10.32382/MAK.V9I2.686>
- Ramadhan, N., & Marissa, N. (2015). Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1c Di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *Sel*, 2(2), 49-56.
- Raraswati, A., Heryaman, H., & Soetedjo, N. (2018). Peran program Prolanis dalam penurunan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Jatinangor. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(2).
- Rusdi, M. S. (2020). Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(September), 83–90.

- Sari, N., & Purnama, A. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus. *Window of Health*, 2. <https://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/621/138>
- Srikartika, V. M., Cahya, A. D., & Hardiat, R. S. W. (2016). Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*.
- Suwanti, E., Andarmoyo, S., & Purwanti, L. E. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Health Sciences Journal*, 5(1), 70. <https://doi.org/10.24269/hsj.v5i1.674>
- Utomo, A. A., R, A. A., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2:A Systematic Review. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 01.
- W, I. M. A. S., Tjiptaningrum, A., angraini, D. I., & Ayu, P. R. (2021). The Relationship Between Age With Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) Level In The First-Generation Diabetes Mellitus (Dm) Type 2. *Medical Profession Journal of Lampung*, 11(1), 100–106. <https://doi.org/10.53089/MEDULA.V11I1.199>