



Penelusuran Profil Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pria dan Wanita Usia Produktif di SMA Kalam Kudus II, Duri Kosambi, Jakarta

Investigation of Current Blood Sugar Levels Profiles in Men and Women of Productive Age in Kalam Kudus II High School, Duri Kosambi, Jakarta

Triyana Sari^{1*}, Yovian Timothy Satyo², Fladys Jashinta Mashadi³, Edwin Destra⁴

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

*Email@korespondensi : triyanas@fk.untar.ac.id

Article History:

Received: Mei 30, 2024

Revised: Juni 03, 2024

Accepted: Juni 30, 2024

Keywords: Diabetes mellitus, Blood sugar, Public health, Glucose monitoring, Prevention strategies

Abstract: Temporary blood sugar is the level of glucose in the blood that measured without considering the time of the last meal, and often used to detect diabetes mellitus or impaired glucose tolerance. This community service activity aims to describe the distribution of blood sugar levels in 68 men and women of productive age at Kalam Kudus II High School, Jakarta. This community service activity is carried out using the Plan-Do-Check-Action method. The results showed that the majority of respondents had normal fasting blood sugar levels (97.1%), with an average of 113.26 mg/dL and a median of 104 mg/dL. Lifestyle factors, nutrition, genetics, and chronic medical conditions can affect blood sugar levels at any time. Regular monitoring of blood sugar levels is essential for early detection and management of diabetes mellitus, which can prevent serious complications such as cardiovascular disease and nephropathy. Prevention strategies include a healthy diet, physical activity, patient education, and appropriate medical interventions. Comprehensive public health programs are needed to increase awareness and management of diabetes, as well as improve the quality of life of individuals affected by this disease.

Abstrak. Gula darah sewaktu adalah kadar glukosa dalam darah yang diukur tanpa memperhatikan waktu makan terakhir, dan sering digunakan untuk mendeteksi diabetes melitus atau gangguan toleransi glukosa. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi kadar gula darah sewaktu pada 68 laki-laki dan perempuan usia produktif di SMA Kalam Kudus II, Jakarta. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode *Plan-Do-Check-Action*. Hasil menunjukkan mayoritas responden memiliki kadar gula darah puasa normal (97,1%), dengan rata-rata 113,26 mg/dL dan median 104 mg/dL. Faktor gaya hidup, nutrisi, genetik, dan kondisi medis kronis dapat memengaruhi kadar gula darah sewaktu. Pemantauan rutin kadar gula darah sangat penting untuk deteksi dini dan pengelolaan diabetes melitus dapat mencegah komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular dan nefropati. Strategi pencegahan meliputi diet sehat, aktivitas fisik, edukasi pasien, dan intervensi medis yang tepat. Program kesehatan masyarakat yang komprehensif diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan pengelolaan diabetes, serta meningkatkan kualitas hidup individu yang terpengaruh oleh penyakit ini.

Kata kunci: diabetes melitus, gula darah sewaktu, kesehatan masyarakat, pemantauan glukosa, strategi pencegahan.

* Triyana Sari, triyanas@fk.untar.ac.id

PENDAHULUAN

Gula darah sewaktu adalah kadar glukosa dalam darah pada waktu tertentu tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Pemeriksaan gula darah sewaktu sering digunakan sebagai alat diagnostik awal untuk mengidentifikasi adanya diabetes melitus atau gangguan toleransi glukosa. Gula darah sewaktu diukur menggunakan sampel darah yang diambil secara acak, dan hasil pengukurannya dapat memberikan gambaran tentang bagaimana tubuh mengelola glukosa sepanjang hari. (Kaur 2014; Santoso et al. 2023) Nilai normal untuk kadar gula darah sewaktu biasanya berada di bawah 140 mg/dL. Kadar gula darah sewaktu yang lebih tinggi dari batas normal dapat mengindikasikan adanya diabetes melitus atau kondisi pradiabetes. Dalam konteks medis, gula darah sewaktu sering digunakan untuk mengukur efektivitas pengobatan diabetes serta untuk memantau kontrol glukosa jangka pendek pada individu dengan diabetes. (Holly, Biernacka, and Perks 2019; Tanner et al. 2019)

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai kadar gula darah sewaktu memiliki signifikansi klinis yang tinggi, terutama dalam hal diagnosis dan pemantauan diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan berbagai komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, neuropati, dan retinopati. (Khan et al. 2019; Yin et al. 2016) Deteksi dini dan pemantauan rutin kadar gula darah sangat penting dalam pengelolaan diabetes. Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai kadar gula darah sewaktu juga penting dalam konteks kesehatan masyarakat. Prevalensi diabetes melitus terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia, yang sebagian besar disebabkan oleh perubahan pola makan dan gaya hidup. Program skrining dan edukasi masyarakat tentang pentingnya kontrol gula darah dan gaya hidup sehat sangat penting untuk mengurangi beban penyakit ini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat membantu mengidentifikasi kelompok yang berisiko tinggi terhadap diabetes melitus dan memberikan data dasar untuk merancang intervensi yang efektif dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus di tingkat komunitas. (Zheng et al. 2022; Tabák et al. 2012)

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk penapisan kadar gula darah sewaktu pada laki-laki dan perempuan usia produktif di SMA Kalam Kudus II, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk merancang program intervensi kesehatan masyarakat yang efektif, serta memberikan rekomendasi berbasis data untuk strategi pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus pada tingkat komunitas. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan memperoleh gambaran komprehensif mengenai kadar gula darah sewaktu pada populasi usia

produktif di SMA Kalam Kudus II, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat memberikan kontribusi penting dalam upaya pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui intervensi kesehatan yang tepat dan efektif.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menggambarkan proporsi diabetes melitus di masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di SMA Kalam Kudus II, Kelurahan Duri Kosambi. Responden kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari laki-laki dan perempuan usia produktif yang bekerja di SMA Kalam Kudus II, Kelurahan Duri Kosambi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan penyusunan rancangan, pengurusan izin, sosialisasi pengurus, pengumpulan data, tabulasi data, serta pengolahan dan penyajian data. Variabel kegiatan pengabdian masyarakat berfokus pada usia dan kadar asam urat. Usia diukur berdasarkan anamnesis dan diverifikasi dengan tanggal lahir pada kartu tanda penduduk (KTP). Pengukuran kadar asam urat menggunakan alat *Point Of Care Testing* (POCT) merk For-A sesuai dengan prosedur standar. Variabel usia dikelompokkan menjadi tiga kategori: 18-35 tahun, 36-50 tahun, dan 51-64 tahun. Variabel gula darah sewaktu dibagi menjadi 2, gula darah normal ($GDS \leq 200 \text{mg/dL}$) dan hiperglikemia ($GDS > 200 \text{mg/dL}$). Data disajikan secara deskriptif dalam bentuk proporsi (%) untuk data kualitatif serta distribusi sentral untuk data kuantitatif.

HASIL

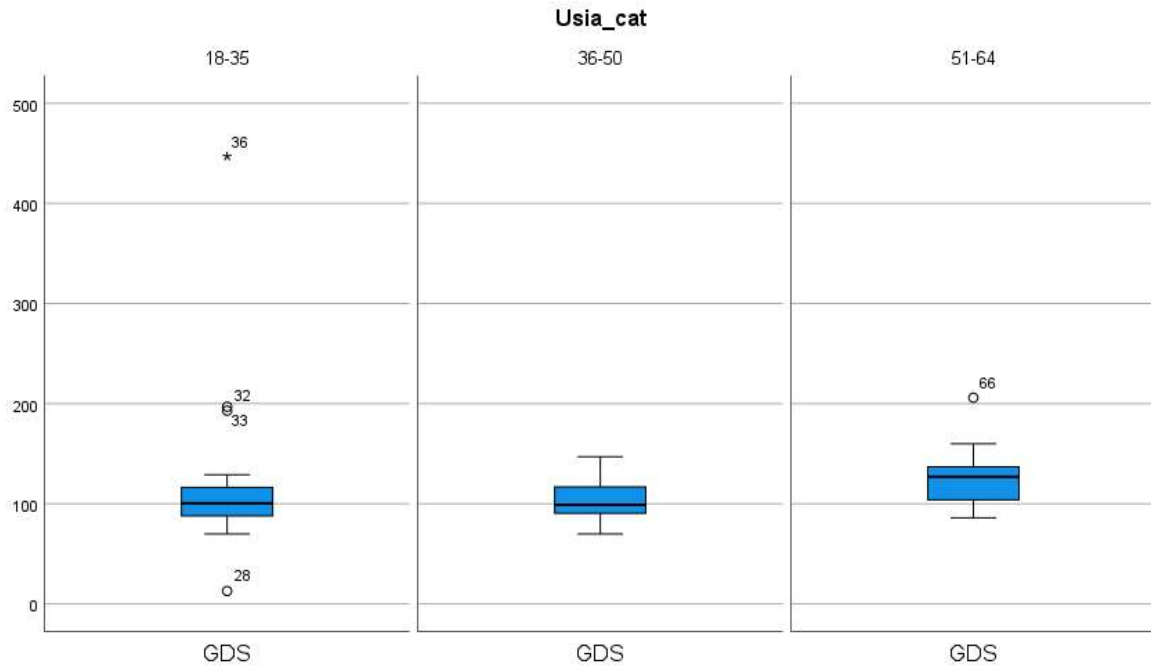
Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 68 orang laki-laki dan perempuan usia produktif. Karakteristik dasar responden tercantum dalam Tabel 1, gambaran berdasarkan kelompok usia dijelaskan dalam Tabel 2, dan Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Responden Kegiatan pengabdian masyarakat

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Median (Min- Max)
Usia		35.52 (14.14)	33.5 (18-60)
18-35	36 (52.9%)		
36-50	19 (27.9%)		
51-64	13 (19.1%)		
Jenis Kelamin			
Laki-laki	26 (38.2%)		
Perempuan	42 (61.8%)		
Gula Darah Puasa		113.26 (50.56)	104 (13-447)
Normal	66 (97.1%)		
Hiperglikemia	2 (2.9%)		

Tabel 2. Gambaran Karakteristik antar Kelompok Usia

Parameter	Gula Darah Puasa	
	Mean (SD)	Median (Min-Max)
Kelompok Usia		
18-35 tahun	112.58 (64.93)	100.50 (13-447)
36-50 tahun	104.95 (19.57)	99 (70-147)
51-64 tahun	127.31 (32.91)	127 (86-206)



Gambar 1. Gambaran Karakteristik Berdasarkan Kelompok Usia



Gambar 2. Pelaksanaan Pemeriksaan Kesehatan dalam Pemeriksaan Darah

DISKUSI

Faktor gaya hidup dan nutrisi memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar gula darah sewaktu. Pola makan tinggi gula dan karbohidrat merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Makanan dengan indeks glikemik tinggi menyebabkan lonjakan cepat dalam kadar glukosa darah setelah dikonsumsi, pada gilirannya dapat memengaruhi pengelolaan gula darah sewaktu. Asupan makanan yang tidak seimbang, khususnya yang kaya akan lemak jenuh dan gula sederhana, dapat mengganggu metabolisme glukosa dalam tubuh. Aktivitas fisik berperan penting dalam mengatur kadar gula darah, karena olahraga membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan memfasilitasi penggunaan glukosa oleh otot. Namun, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan resistensi insulin dan mengakibatkan kadar gula darah yang lebih tinggi. Merokok dan konsumsi alkohol secara berlebihan juga memengaruhi kadar gula darah. Merokok dapat meningkatkan kadar karbonmonoksida dalam darah dan berinteraksi dengan metabolisme glukosa, sementara alkohol dapat menyebabkan fluktuasi kadar gula darah melalui mekanisme yang melibatkan hati dan pankreas.

Faktor genetik dan fisiologis juga memainkan peran penting dalam menentukan kadar gula darah sewaktu. (Virgo and Hamidi 2020; Tumade, Jim, and Joseph 2016) Riwayat keluarga dengan diabetes melitus merupakan indikator kuat dari predisposisi genetik terhadap gangguan metabolisme glukosa. Mutasi atau variasi genetik tertentu dapat memengaruhi produksi dan fungsi insulin, serta bagaimana tubuh merespons insulin. Selain itu, usia merupakan faktor fisiologis yang signifikan, dengan peningkatan usia sering kali disertai dengan penurunan fungsi pankreas dan sensitivitas insulin. Perbedaan jenis kelamin juga dapat memengaruhi kadar gula darah sewaktu, di mana distribusi lemak tubuh dan hormon seks berperan dalam metabolisme glukosa. Stres kronis merupakan faktor fisiologis lain yang dapat meningkatkan kadar gula darah melalui pelepasan hormon stres seperti kortisol yang meningkatkan produksi glukosa oleh hati dan mengurangi sensitivitas insulin. Kondisi medis seperti obesitas dan sindrom metabolik juga berhubungan erat dengan kadar gula darah sewaktu yang tinggi. Obesitas, terutama obesitas sentral, berkontribusi terhadap resistensi insulin melalui mekanisme yang melibatkan peradangan kronis dan disfungsi adiposit. Sindrom metabolik, mencakup hipertensi, dislipidemia, dan resistensi insulin, meningkatkan risiko diabetes dan penyakit kardiovaskular, dapat memengaruhi pengelolaan gula darah sewaktu. (Sarmiarsih 2012; Tumade, Jim, and Joseph 2016)

Pemantauan kadar gula darah sewaktu memiliki implikasi klinis penting dalam diagnosis dan pengelolaan diabetes melitus. Pemantauan rutin kadar gula darah sewaktu

memungkinkan deteksi dini gangguan toleransi glukosa dan diabetes melitus, esensial untuk intervensi yang tepat waktu. Deteksi dini diabetes melitus dapat membantu mencegah komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, neuropati, dan retinopati melalui manajemen glikemik yang efektif. Pemantauan kadar gula darah sewaktu juga penting dalam menilai respons individu terhadap terapi diabetes dan membantu dalam menyesuaikan rencana pengobatan. Penggunaan alat pengukur gula darah sewaktu yang mudah diakses dan dapat digunakan sendiri oleh pasien memungkinkan mereka untuk memantau kondisi mereka secara lebih baik dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan. (Kementerian Kesehatan RI. 2020; Novia, Wahyuni, and Wironegoro 2023) Strategi pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus memerlukan pendekatan multifaset yang mencakup intervensi gaya hidup, pengobatan, dan edukasi pasien. Diet sehat rendah gula sederhana dan lemak jenuh, namun tinggi serat dan protein, sangat penting dalam mengatur kadar gula darah. Pola makan seimbang membantu menghindari lonjakan gula darah mendadak dan memberikan nutrisi yang diperlukan untuk fungsi tubuh yang optimal. Aktivitas fisik rutin berkontribusi terhadap peningkatan sensitivitas insulin dan pengelolaan berat badan, keduanya penting dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes. Program olahraga yang teratur dapat membantu individu dengan diabetes melitus untuk mencapai kontrol glikemik yang lebih baik dan mengurangi risiko komplikasi terkait. (Matthews et al. 1985; Khan et al. 2019)

Edukasi pasien mengenai pentingnya pemantauan kadar gula darah sewaktu dan cara menginterpretasi hasil adalah komponen penting dalam strategi pengelolaan diabetes. Pasien perlu diberi informasi tentang cara menggunakan alat pengukur gula darah, serta kapan dan seberapa sering melakukan pengukuran. Pengelolaan stres juga merupakan bagian penting dari strategi pencegahan dan pengelolaan diabetes. Teknik relaksasi, meditasi, dan terapi perilaku kognitif dapat membantu mengurangi stres sehingga mampu menurunkan kadar gula darah. Intervensi medis, termasuk penggunaan obat antidiabetes seperti metformin, sulfonilurea, atau insulin, diperlukan pada pasien yang tidak dapat mengontrol kadar gula darah mereka melalui perubahan gaya hidup saja. Pemilihan obat yang tepat berdasarkan profil pasien dan pemantauan terus-menerus sangat penting untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal. (Soelistijo and et al 2019; Ardiani, Permatasari, and Sugiatmi 2021) Program kesehatan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang diabetes dan pentingnya pengelolaan gula darah sewaktu dapat membantu mengurangi prevalensi diabetes. Skrining rutin untuk gula darah sewaktu di komunitas berisiko tinggi, seperti individu dengan obesitas, riwayat keluarga diabetes, atau sindrom metabolik, dapat membantu deteksi dini dan intervensi yang tepat. Kampanye edukasi yang menekankan pentingnya diet sehat, aktivitas

fisik, dan pemantauan gula darah dapat meningkatkan kesadaran dan mendorong perubahan perilaku yang positif. Kolaborasi antara penyedia layanan kesehatan, pemerintah, dan organisasi nirlaba sangat penting untuk keberhasilan program-program ini. (Sarmiarsih 2012)

Peningkatan prevalensi diabetes melitus menuntut perhatian yang serius terhadap faktor yang memengaruhi kadar gula darah sewaktu. Kegiatan pengabdian masyarakat lebih lanjut diperlukan untuk memahami interaksi kompleks antara faktor genetik, fisiologis, gaya hidup, dan nutrisi dalam memengaruhi kadar gula darah. Pengembangan teknologi baru untuk pemantauan gula darah yang lebih akurat dan mudah diakses juga merupakan prioritas untuk meningkatkan manajemen diabetes. Dengan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi, diharapkan prevalensi diabetes dapat dikurangi dan kualitas hidup individu yang terpengaruh oleh penyakit ini dapat ditingkatkan. (Soelistijo and et al 2019; Sarmiarsih 2012)

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 68 orang laki-laki dan perempuan usia produktif di SMA Kalam Kudus II, Jakarta, dengan tujuan menggambarkan distribusi kadar gula darah sewaktu. Mayoritas responden berada pada rentang usia 18-35 tahun (52,9%) dan lebih banyak perempuan (61,8%) dibandingkan laki-laki (38,2%). Sebagian besar responden memiliki kadar gula darah puasa normal (97,1%), sedangkan hanya 2,9% yang mengalami hiperglikemia. Rata-rata kadar gula darah puasa adalah 113,26 mg/dL dengan median 104 mg/dL. Rata-rata kadar gula darah puasa untuk kelompok usia 18-35 tahun adalah 112,58 mg/dL, kelompok usia 36-50 tahun adalah 104,95 mg/dL, dan kelompok usia 51-64 tahun adalah 127,31 mg/dL. Faktor gaya hidup, nutrisi, genetik, dan kondisi medis kronis seperti obesitas dan sindrom metabolik memengaruhi kadar gula darah sewaktu. Pemantauan rutin kadar gula darah penting untuk deteksi dini dan pengelolaan diabetes melitus, yang dapat mencegah komplikasi serius seperti penyakit kardiovaskular dan nefropati. Strategi pencegahan diabetes meliputi diet sehat, aktivitas fisik, edukasi pasien, dan intervensi medis yang tepat. Program kesehatan masyarakat yang komprehensif diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan pengelolaan diabetes, serta meningkatkan kualitas hidup individu yang terpengaruh oleh penyakit ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ardiani, Hasnabila Esti, Tria Astika Endah Permatasari, and Sugiati Sugiati. 2021. "Obesitas, Pola Diet, Dan Aktifitas Fisik Dalam Penanganan Diabetes Melitus Pada Masa Pandemi Covid-19." *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)* 2, no. 1 (July): 1. <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.1.1-12>.
- Holly, Jeff M P, Kalina Biernacka, and Claire M Perks. 2019. "Systemic Metabolism, Its Regulators, and Cancer: Past Mistakes and Future Potential." *Frontiers in Endocrinology* 10: 65. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00065>.
- Kaur, Jaspinder. 2014. "A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome." *Cardiology Research and Practice* 2014: 943162. <https://doi.org/10.1155/2014/943162>.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. "Infodatin Tetap Produktif, Cegah, Dan Atasi Diabetes Melitus 2020." *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Khan, Radia Mariam Modhumi, Zoey Jia Yu Chua, Jia Chi Tan, Yingying Yang, Zehuan Liao, and Yan Zhao. 2019. "From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research." *Medicina (Lithuania)* 55, no. 9: 1–30. <https://doi.org/10.3390/medicina55090546>.
- Matthews, D. R., J. P. Hosker, A. S. Rudenski, B. A. Naylor, D. F. Treacher, and R. C. Turner. 1985. "Homeostasis Model Assessment: Insulin Resistance and β -Cell Function from Fasting Plasma Glucose and Insulin Concentrations in Man." *Diabetologia* 28, no. 7 (July): 412–19. <https://doi.org/10.1007/BF00280883>.
- Novia, Novia, Indri Wahyuni, and Rio Wironegoro. 2023. "Hubungan Derajat Katarak Dan Durasi Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Mata RSUD Dr. Soetomo Surabaya." *Jurnal Ners* 7, no. 1 (March): 251–59. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.13122>.
- Santoso, Alexander Halim, Giovanni Sebastian Yogie, Yohanes Yohanes, Sukmawati Tansil Tan, and Firmansyah Firmansyah. 2023. "Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Hidrasi Kulit Pada Kelompok Usia Produktif." *Malahayati Nursing Journal* 5, no. 6 (June): 1939–46. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i6.10036>.
- Sarmiarsih, Raden Ajeng. 2012. "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Perawatan Diabetes Melitus Di Posyandu Lansia Perumnas Sendang Mulyo." *Jurnal Surya Masyarakat* 2, no. 1.
- Soelistijo, Soebagijo Adi, and et al. 2019. "Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia." *PB Perkeni*, 133.
- Tabák, Adam G, Christian Herder, Wolfgang Rathmann, Eric J Brunner, and Mika Kivimäki. 2012. "Prediabetes: A High-Risk State for Diabetes Development." *Lancet (London, England)* 379, no. 9833 (June): 2279–90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60283-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60283-9).
- Tanner, Cara, Gayathiri Wang, Nancy Liu, Sofianos Andrikopoulos, Jeffrey D Zajac, and Elif I Ekinci. 2019. "Metformin: Time to Review Its Role and Safety in Chronic Kidney

- Disease.” *The Medical Journal of Australia* 211, no. 1 (July): 37–42. <https://doi.org/10.5694/mja2.50239>.
- Tumade, Biancha, Edmond L. Jim, and Victor F. F. Joseph. 2016. “PREVALENSI SINDROM KORONER AKUT DI RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO PERIODE 1 JANUARI 2014 - 31 DESEMBER 2014.” *E-CliniC* 4, no. 1 (January): 44–48. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.10959>.
- Virgo, Gusman, and M. Nizar Syarif Hamidi. 2020. “Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Katarak Senilis Pada Pasien Di Poli Mata Rsud Bangkinang.” *Jurnal Ners* 4, no. 1 (April): 73–82. <https://doi.org/10.31004/jn.v1i1.98>.
- Yin, Junmei, Roseanne Yeung, Andrea Luk, Greg Tutino, Yuying Zhang, Alice Kong, Harriet Chung, et al. 2016. “Gender, Diabetes Education, and Psychosocial Factors Are Associated with Persistent Poor Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes in the Joint Asia Diabetes Evaluation (JADE) Program.” *Journal of Diabetes* 8, no. 1 (January): 109–19. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12262>.
- Zheng, Wenge, Huijuan Li, Yuyo Go, Xi Hui (Felicia) Chan, Qing Huang, and Jianxin Wu. 2022. “Research Advances on the Damage Mechanism of Skin Glycation and Related Inhibitors.” *Nutrients* 14, no. 21 (November): 4588. <https://doi.org/10.3390/nu14214588>.