

TREND KADAR GULA DARAH DI USIA PRODUKTIF: RISIKO TERJADINYA DIABETES MELLITUS

Supriyadi¹, Winarti Tuti Mayani², Dewi Nur Sukma Purqot³, Dian Istiana⁴

^{1,2,3,4} INKES YARSI Mataram

purqotidewi87@gmail.com

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Peningkatan kadar gula darah yang tidak terkendali pada usia produktif menjadi isu penting karena dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hidup individu. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tren kadar gula darah pada kelompok usia produktif. **Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini sejumlah 288 responden dengan jumlah sample 74 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling, sumber data yang digunakan data primer, instrument yang digunakan berupa lembar observasi dan glukometer, kemudian data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji Univariat. **Hasil:** Responden dalam kategori usia produktif dengan kadar gula darah pada kategori Normal dengan rentan nilai gula darah puasa pada angka 70-99mg/dL sebanyak 64.9% (48 Responden), namun Sebagian responden juga berada dalam kategori prediabetes dengan nilai kadar gula darah puasa berkisar 100-125 mg/dL sebanyak 32.4% (24 responden) dan 2.7% (2 Responden) dalam kategori diabetes dengan nilai kadar gula darah puasa 130 mg/dL.

Kesimpulan: Kadar gula darah pada usia produktif tergolong normal namun besar kemungkinan mengalami risiko DM. **Saran:** diharapkan para usia produktif agar selalu memperhatikan kebiasaan makan, istirahat, aktifitas fisik dan kendali stress yang baik untuk menjaga kadar gula darah tetap normal.

Kata kunci :*Kadar gula darah, resiko DM, tren, usia produktif,*

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is one of the non-communicable diseases with a prevalence that continues to increase globally, including in Indonesia. The rise in uncontrolled blood sugar levels among the productive age group is an important issue because it can reduce individuals' productivity and quality of life. This study aims to describe the trends in blood sugar levels in the productive age group. Methods: The research design used was quantitative descriptive with a cross-sectional approach. The population in this study consisted of 288 respondents, with a sample of 74 respondents. The sampling technique used was random sampling, the data source was primary data, the instruments used were observation sheets and glucometers, and the collected data were analyzed using univariate tests. Results: Respondents in the productive age category with blood sugar levels in the Normal category with fasting blood sugar values ranging from 70-99 mg/dL were 64.9% (48 respondents). However, some respondents were also in the prediabetes category with fasting blood sugar values ranging from 100-125 mg/dL at 32.4% (24 respondents) and 2.7% (2 respondents) in the diabetes category with fasting blood sugar values of 130 mg/dL.

Conclusion: Blood sugar levels in the productive age group are generally normal, but there is a high risk of developing diabetes. Suggestion: It is hoped that individuals in the productive age group will always pay attention to eating habits, rest, physical activity, and proper stress management to maintain normal blood sugar levels.

Keywords: *Blood sugar levels, productive age,risk of DM, trends*

Pendahuluan

Sumber minuman yang tinggi glukosa, rendah serat, dan mengandung lemak jenuh dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan diabetes tipe 2. Berdasarkan informasi Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa individu yang sering mengonsumsi makanan dan minuman manis memiliki risiko lebih tinggi terkena hiperglikemia dibandingkan dengan individu yang tidak. Pola makan tinggi glukosa juga menjadi faktor risiko obesitas sehingga meningkatkan risiko diabetes (Tarmizi, 2024).

Glukosa merupakan salah satu jenis senyawa karbohidrat monosakarida sebagai sumber energi utama yang membantu berbagai proses metabolisme dan fungsi organ dalam tubuh. Glukosa dalam plasma atau yang lebih dikenal dengan gula darah bersumber dari bahan makanan yang diabsorpsi usus, pemecahan glikogen di hati serta pembentukan glukosa di hati dan ginjal. Konsentrasi gula darah dipertahankan dalam kisaran yang norma (normoglikemia) agar fungsi tubuh tetap optimal. Keseimbangan kadar gula darah (homeostasis glukosa) diatur oleh koordinasi berbagai hormon (insulin, glukagon, kortisol, katekolamin, dan growth hormone), pensinyalan oleh aktivitas sistem saraf simpatis, dan konsentrasi asam lemak bebas, serta berbagai organ dan jaringan tubuh yang terlibat dalam metabolisme glukosa (Bano, 2013).

Peningkatan kadar gula darah dalam tubuh dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu pola aktivitas fisik yang sedentary (minim gerak), meningkatnya jumlah asupan makanan yang dikonsumsi (tinggi kadar gula dan lemak), meningkatnya stress dan faktor emosi, peningkatan berat badan dan usia, dan juga penggunaan obat (steroid) (Oktaviana et al., 2023). Penyakit metabolic dengan karakteristik memiliki kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemik) terjadi karena kelainan sekresi insulin, adalah Diabetes Melitus. Gula darah yang tinggi juga dapat berdampak besar pada masalah kesehatan karena dapat berkembang menjadi penyakit kardiovaskuler, trombosit otak, stroke, dan gagal ginjal (Ekasari & Dhanny, 2022).

Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF) Indonesia menduduki peringkat kelima negara dengan jumlah diabetes terbanyak dengan 19,5 juta penderita pada tahun 2021 dan diprediksi akan menjadi 28,6 juta pada tahun 2045, dimana untuk penderita DM pada kelompok usia 18-40 tahun sebanyak 6.949 orang (Sea & Lucia, 2021). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Nusa Tenggara Barat jumlah penderita Diabetes Melitus di Provinsi NTB sebanyak 65.599 orang dengan Lombok Timur sebagai kabupaten dengan jumlah penderita Diabetes Melitus terbanyak dari kabupaten lain yang berada di provinsi NTB, dengan jumlah penderita sebanyak 14.335 jiwa dan yang mendapatkan pelayanan sesuai standar sebanyak 13.771 jiwa (BPS NTB, 2023).

Mengacu pada data yang dikeluarkan oleh petugas PTM Puskesmas Wanabaya. Jumlah penderita Diabetes Melitus di wilayah kecamatan Puskesmas Wanabaya pada tahun 2023 sebanyak 584 orang dan pada tahun 2024 mengalami peningkatan yang sangat tinggi dengan jumlah penderita sebanyak 1559 jiwa. Dimana untuk jumlah penderita Diabetes Melitus pada kelompok umur 18-40 tahun sebanyak 525 orang.

Berdasarkan data diatas hal yang perlu diperhatikan sebelum timbulnya DM adalah prediabetes. Menurut American Diabetes Association (ADA) prediabetes adalah suatu kondisi Dimana kadar gula darah tidak memenuhi kriteria DM namun tidak dapat dikatakan normal karena terlalu tinggi. Kondisi diabetes dikelompokkan menjadi Glukosa darah Sewaktu (GDS), Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT). Dimana hasil pengukuran kadar glukosa yang menunjukkan prediabetes adalah, untuk nilai GDS sebanyak 140-199 mg/dL, selanjutnya untuk nilai TGT sebanyak 140-199 mg/dL, dan untuk nilai GDPT sebanyak 100-125 mg/dL (Jensen, 2022).

Berdasarkan data dari Survei Kesehatan Indonesia (2023) menyatakan bahwa prevalensi GDPT pada penduduk berusia lebih dari 15 tahun sebesar 26,3% dan prevalensi TGT sebesar 30,8% (BPS, 2023). Faktanya prevalensi prediabetes ini bahkan lebih tinggi daripada prevalensi DM. seseorang dengan prediabetes memiliki risiko yang lebih tinggi untuk berkembang menjadi DM tipe 2.

Berdasarkan hasil penelitian di Amerika pada tahun 2017 yang melibatkan 10.796 pasien prediabetes, terdapat 17,1% diantaranya yang berkembang menjadi diabetes dalam kurun waktu 5 tahun (Dejesus et al., 2017). Kalangan dewasa muda cenderung memiliki tingkat stress yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Dimana rentang usia dewasa muda menurut WHO yaitu mulai dari umur 20-44 tahun, namun menurut psikologi perkembangan yang dikemukakan oleh Elizabeth B. Hurlock rentang usia dewasa muda yaitu mulai dari usia 20-40 tahun (Pendidikan et al., 2023). Dewasa muda mencakup individu berusia sekitar 18 hingga 25 tahun, yang sering disebut sebagai masa *emerging adulthood*.

Pada periode ini, individu berada dalam transisi remaja menuju dewasa yang ditandai dengan eksplorasi identitas, pengambilan keputusan mandiri, dan pengembangan kemandirian emosional serta finansial (Marrone, 2020). Adapun beberapa faktor yang dapat menyebabkan kesenjangan tingkat stress pada kalangan dewasa muda antara lain; karena pada periode ini individu berada pada masa paling produktif, kecendrungan untuk mengeksplorasi hal-hal baru, dan mulai menerima tuntutan-tuntutan dari orang lain dan lingkungan sekitarnya yang pada akhirnya berdampak pada kelelahan fisik dan mental (Manita et al., 2019). Tingkat stress dapat mengakibatkan perubahan pada gaya hidup, seperti penurunan konsumsi buah dan sayur, peningkatan asupan makanan tidak sehat dan SSBs, dan termasuk *emotional eating*. *Emotional eating* merupakan istilah yang

digunakan apabila terjadi peningkatan frekuensi makan sebagai bentuk repon terhadap emosi negative seperti stress (Macht, 2008). Pada penelitian yang dilakukan di Taiwan (2021) menyatakan bahwa individu dengan tingkat emosional eating yang tinggi berhubungan dengan peningkatan frekuensi konsumsi makanan cepat saji, camilan tinggi lemak, produk daging olahan, makanan penutup, terutama SSBs pada orang dewasa (Ling & Zahry, 2021).

Penelitian di Bandung yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran juga mendukung pernyataan tersebut, menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat stress yang dialami, maka semakin tinggi pula frekuensi konsumsi SSBs, dari seluruh responden dengan total sebanyak 169 orang terdapat 62% orang yang mengonsumsi SSBs sebanyak ≥ 7 kali perminggu dan mengalami stress (Wijayahanti et al., 2021). Berdasarkan data dari desa Mamben Baru, jumlah populasi dewasa muda dengan rentang usia 18-40 tahun yaitu sebanyak 831 individu, dengan kriteria individu yang belum menikah sebanyak 288 individu. Sehingga populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 288 individu.

Mengacu pada hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 10 orang dewasa muda yang berada di desa Mamben Baru, bahwa sebanyak 5 orang mengatakan mengonsumsi minuman manis ≥ 1 kali sehari, 3 orang mengatakan mengonsumsi minuman manis sebanyak 1 kali/minggu, serta sisanya yaitu sebanyak 2 orang mengatakan mengonsumsi minuman manis ≤ 3 kali/bulan. Pola konsumsi minuman manis pada kalangan dewasa muda cukup tinggi, faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi ini meliputi, ketersediaan produk manis seperti minuman ringan, munculnya kedai-kedai minuman manis yang menjadi tempat kumpul para kalangan (seperti minuman capcin dan boba), serta minuman kemasan yang banyak dijual di kios maupun toko yang berada di desa setempat. Selain itu

faktor yang mempengaruhinya juga kurangnya edukasi kesehatan terhadap pengetahuan Masyarakat terkait dampak konsumsi gula berlebihan terhadap kadar gula darah masih terbatas, serta gaya hidup modern dimana kalangan dewasa muda cendrung mengadopsi pola makan tidak sehat, termasuk konsumsi minuman kemasan tinggi gula. Kendala yang dihadapi juga minimnya kesadaran masyarakat terhadap bahaya gula berlebihan dan

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan Deskriptif analitik dengan desain studi *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini sejumlah 288 responden dengan jumlah sample 74 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling, sumber data yang digunakan data primer, instrument yang digunakan berupa lembar observasi dan glukometer, kemudian data

Kadar GD	Normal	48	64.9
	Prediabetes	24	32.4
	Diabetes	2	2.7

Total yang terkumpul dianalisis menggunakan uji Univariat.

	Variabel	Jlh	%
Usia	18-25 Tahun	64	86.5
	26-33 Tahun	10	13.5
	≤34 Tahun	0	0
Total		74	100
Jenis Kelamin	Laki-Laki	29	39.2
	Perempuan	45	60.8
Total		74	100
Pendidikan	SD	0	0
	SMP	1	1.4
	SMA	51	68.9
	PT	22	29.7
Total		74	100
Pekerjaan	Pelajar/Mahasiswa	45	60.5
	Wiraswasta	1	1.4
	PNS	1	1.4
	Swasta	7	9.5
	Lainnya	20	27.0
Total		74	100

Hasil

pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin, kebiasaan konsumsi tinggi gula yang diwariskan secara budaya juga menjadi faktor tingginya angka konsumsi gula di masyarakat.

Kebiasaan mengkonsumsi minuman manis ini perlu menjadi perhatian khusus dalam Masyarakat mengingat kontribusinya yang cukup berdampak pada peningkatan kadar gula darah.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 74)

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel di atas didapatkan mayoritas Usia responden berkisar antara 18-25 tahun (86.5%), mayoritas berjenis kelamin Perempuan (60.6%), tingkat pendidikan terakhir responden terbanyak yaitu SMA/Sederajat (68.9%), dengan mayoritas masih berstatus sebagai Pelajar/Mahasiswa (60.5%).

Tabel 2. Kadar Gula Darah Responden (n = 74)

Variable	Kategori	Jumlah	%
----------	----------	--------	---

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel di atas didapatkan kadar gula darah pada kategori Normal dengan rentan nilai gula darah puasa pada angka 70-99mg/dL sebanyak 64,9% (48 Responden), namun Sebagian responden juga berada dalam kategori prediabes dengan nilai kadar gula darah puasa berkisar 100-125 mg/dL sebanyak 32.4% (24 responden) dan 2.7% (2 Responden) dalam kategori diabetes dengan nilai kadar gula darah puasa 130 mg/dL.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan, dari total 74 responden 48 orang (64,9%) memiliki nilai Kadar glukosa Darah Puasa dalam kategori normal, 24 orang (32,4%) memiliki nilai Kadar glukosa Darah Puasa dalam kategori prediabetes, dan 2 orang (2,7%) memiliki nilai Kadar glukosa Darah Puasa dalam kategori diabetes. Sebanyak 35,1% responden (32,4% prediabetes + 2,7% diabetes) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah dewasa muda di desa Mamben Baru berada di atas normal, yang berarti lebih dari sepertiga populasi dewasa muda di desa Mamben Baru berisiko atau

sudah mengalami gangguan metabolisme glukosa. Konsumsi minuman manis seringkali dikaitkan dengan risiko masalah kesehatan, terutama pada sistem metabolismik seperti obesitas, dan hiperglikemia yang dapat mengarah ke diabetes beberapa responden yang memiliki Kadar Glukosa Darah Puasa melebihi batas normal yakni ≥ 126 mg/dL. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahranni Dhanya, di mana pada penelitian tersebut kadar GDP responden berkisar antara 65-130 mg/dL dengan beberapa responden memiliki kadar GDP melebihi batas normal. Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Kartini *et al*, pada penelitian tersebut kadar GDP responden berkisar antara 70-98 mg/dL dengan nilai maksimum yang lebih rendah dibandingkan dengan penelitian ini (Kartini, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono dan Paramita (2021) menemukan bahwa 38% mahasiswa di Yogyakarta memiliki kadar glukosa darah dalam kategori prediabetes akibat konsumsi minuman manis >4 kali/minggu dan kurang olahraga. Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang serupa, di mana pada penelitian yang dilakukan di wilayah semi-perkotaan menemukan prevalensi prediabetets sebesar 28% pada usia 20-30 tahun, yang terkait dengan konsumsi minuman manis, riwayat keluarga, dan kebiasaan merokok Menurut peneliti hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, meskipun kadar gula darah mayoritas responden masih berada dalam kategori normal (64,9%), tetapi angka prediabetes yang cukup tinggi (32,4%) menunjukkan adanya masalah yang mendesak dan berpotensi berkembang jika tidak ditangani. Prediabetes di usia muda perlu diperhatikan karena umumnya tidak menunjukkan gejala, tidak disadari karena jarang melakukan pemeriksaan darah, dan bila tidak ditangani, lebih dari 70% prediabetik akan berkembang menjadi diabetes tipe 2 dalam 10 tahun (WHO, 2016). Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat 2 responden (2,7%) dengan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL, yang tergolong dalam kategori diabetes. Meski persentasinya kecil, hal ini sangat penting untuk diperhatikan karena responden tersebut berada dalam kelompok usia

muda (<35 tahun), diabetes di usia muda cenderung memiliki komplikasi lebih cepat, dan dapat berdampak pada produktivitas dan kualitas hidup jangka panjang.

Kesimpulan

Responden dalam kategori usia produktif dengan kadar glukosa darah pada kategori Normal, namun Sebagian responden juga berada dalam kategori prediabetes (32.4%). Hal ini menunjukkan pada usia produktif memiliki Resiko untuk terjadi DM jika tidak memperhatikan kebiasaan makan, istirahat,aktifitas fisik dan kendali stress yang baik.

RUJUKAN

- Alydrus, N. L., & Fauzan, A. (2022). Pemeriksaan Interpretasi Hasil Gula Darah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Kesehatan*, 3(2), 16-21.
- Aranis, S. D., Kurnia, W., Putra, Y., Setiarini, A., & Prasetyo, T. J. (2024). *Indonesian Journal of Public Health Nutrition (IJPHN) Sugar-Sweetened Beverages Consumption Based on Individual and Environmental Factors among the Faculty of Public Health Universitas Indonesia ' s Students in 2023 Sugar-Sweetened Beverages Consumption*. 4(2), 30–41.
- Banday, M. Z., Sameer, A. S., & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, 10(04), 174–188. https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_2
- Bipasha, M. S., Raisa, T. S., & Goon, S. (2017). *Sugar Sweetened Beverages Consumption among University Students of Sugar Sweetened Beverages Consumption among University Students of Bangladesh*. December 2018. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v6i2.6635>
- BPS. (2018). Dalam Angka Dalam Angka. *Kota Kediri Dalam Angka*, 1–68.
- BPS NTB. (2023). Profil Kesehatan Nusa

JURNAL IMIAH ILMU KESEHATANJL. SWAKARSA III No.10-14 KEKALIK GERISAK MATARAM-NTB. TELP/FAX: 0370-638760

- Tenggara Barat 2022. *BPS Nusa Tenggara Barat*, 4(1), 1–87.
- Cheng, S., & Lau, M. Y. (2022). *Increased Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Among Malaysian University Students During the Covid-19 Increased Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Among Malaysian University Students During the Covid-19. July.* <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i7.1599>
- Chevinsky, J. R., Lee, S. H., Blanck, H. M., & Park, S. (2021). *Prevalence of SelfReported Intake of Sugar- Sweetened Beverages Among US Adults in 50 States and the District of Columbia , 2010 and 2015.* 1–7.
- Dejesus, R. S., Breitkopf, C. R., Rutten, L. J., Jacobson, D. J., Wilson, P. M., & Sauver, J. S. (2017). Incidence Rate of Prediabetes Progression to Diabetes: Modeling an Optimum Target Group for Intervention. *Population Health Management*, 20(3), 216–223. <https://doi.org/10.1089/pop.2016.0067>
- Ekasari, E., & Dhanny, D. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 154–162. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i2.328>
- Fahria, S; Ruhana, A. (2022). Konsumsi Minuman Manis Kemasan pada Mahasiswa Prodi Gizi Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Gizi Unesa*, 02(02), 95–99.
- Gao, R., Liu, X., Li, X., Zhang, Y., Wei, M., Sun, P., Zhang, J., & Cai, L. (2022). Association between maternal sugar-sweetened beverage consumption and the social-emotional development of child before 1 year old: A prospective cohort study. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.966271>
- Handayani. (2024). Bab III Metode Penelitian. *Suparyanto Dan Rosad* (2015,5(3), 248–253.
- Hanifah, R. A. (2023). *Prosiding TIN PERSAGI 2023: 165-172 Tren Konsumsi Minuman Manis Kekinian Rosalinda Abir Hanifah, dkk.* 165–172.
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Jahrami, H., Al-mutarid, M., Penson, P. E., & Faris, M. A. (n.d.). *and Mental Health Status among University Students.*
- Junita, Siregar, S., & Putra, E. S. (2021). Interaksi Konsumsi Minuman Manis dengan Risiko Prediabetes Pada Remaja Kota Jambi. *Riset Informasi Kesehatan*, 10(2), 89–97. <https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.538>
- Kartini, E. (2018). *Intake of Sugar-Sweetened Beverage and Metabolic Syndrome Components in Adolescents.* 12(August 2017), 18–22.
- Oktaviana, E., Nadriati, B., Supriyatna, L. D., & Zuliardi, Z. (2023). Pemeriksaan Gula Darah Untuk Mencegah Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien *Characteristics of Early Adulthood dan mengharuskan dirinya untuk berkecimpung dengan masyarakat bersama dengan tahapan kehidupan selanjutnya , karena telah mampu menyelesaikan tugas untuk mencipta.* 3(1).
- Prakoeswa, D. R. R., & Meinarno, E. A. (2021). Strategi Akulturasi pada Dewasa Muda di Indonesia. *Prosiding Konferensi Nasional Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia*, 1(1), 159–178.

- Rizma, A., Herviana, H., Anggraini, C. D., Gemini, S., & Nur, H. (2024). *Gambaran Pengetahuan dan Sikap terhadap Minuman Manis pada Usia Dewasa Muda di Kepulauan Riau. Dm.*
- Sartika, R. A. D., Atmarita, Duki, M. I. Z., Bardosono, S., Wibowo, L., & Lukito, 79 W. (2022). Consumption of Sugar-Sweetened Beverages and Its Potential Health Implications in Indonesia. *Kesmas*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v17i1.5532>
- Sea, S. A., & Lucia, S. (2021). *Diabetes around the world / 2021 Diabetes around the world / 2021.*
- Syahranni, D. (2022). *Hubungan Kebiasaan Konsumsi Minuman Manis Dengan Kadar Gula Darah Dan Status Gizi Mahasiswa Baru Program Studi Pendidikan Dokter FK UNSRI.* 1–32.
- Tampubolon, M. (2023). Metode Penelitian Metode Penelitian. *Metode Penelitian Kualitatif*, 3(17), 43. http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BA_B_III.pdf
- Tarmizi, M. (2024). *Hubungan faktor metabolik dan konsumsi makanan minuman manis dengan kadar gula darah pada usia 30-60 tahun di Puskesmas Simalingkar The relationship between metabolic factor and sweet foods and beverages consumption with blood glucose levels in 30-60 year.* 04(01), 27–34.
- Timon, C. M., Connor, A. O., Bhargava, N., Gibney, E. R., & Feeney, E. L. (2020). *Dairy Consumption and Metabolic Health. Ldl*, 1–26.
- Tinjauan Kebijakan Pembiayaan dan Investasi Energi Bersih Indonesia. (2021). In *Tinjauan Kebijakan Pembiayaan dan Investasi Energi Bersih Indonesia.* <https://doi.org/10.1787/97320cf7>
- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2016). instrumen penelitian kualitatif, kuantitatif, dan pengembangan. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 1. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/08520>
- Wijayahanti, N. P. F., Lubis, A. N., & Hidayat, B. (2021). Frekuensi, Jumlah dan Jenis Konsumsi Sugar Sweetened Beverages pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba Tingkat 2,3 dan 4 yang Stres dan Tidak Stres. *Prosiding Kedokteran*, 642–646. <http://dx.doi.org/10.29313/kedokteran.v7i1.26774>
- Yin, J., Zhu, Y., Malik, V., Li, X., Peng, X., Zhang, F. F., Shan, Z., & Liu, L. (2021). *Intake of Sugar-Sweetened and Low-Calorie Sweetened Beverages and Risk of Cardiovascular Disease : A Meta-Analysis and Systematic Review.* *Cvd*, 89–101. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa084>
- Yohana Soleman. (2022). Konsep dan Teori Diabetes Melitus Tipe II. *Repository.Stikespant Waluya Malang*, 1–23.