

KEBIASAAN MAKAN REMAJA KELAS X DI SMK NEGERI 2 MANADO TERHADAP FAKTOR RISIKO TERJADINYA DIABETES MELITUS

Henry S. Imbar¹, Ana B. Montol¹, Meildy E. Pascoal¹, Cintia Isima¹; Nita R. Momongan¹,
Riska N. Ellong¹

¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado
Email : henrysonnyimbar@gmail.com

ABSTRACT

The shift in adolescents' dietary patterns toward high-energy foods, saturated fats, and sweetened beverages triggers overweight and obesity problems. These conditions serve as primary risk factors for the development of type 2 Diabetes Mellitus (DM) in the future due to insulin resistance. To determine the overview of dietary habits and nutritional status (BMI-for-age) as risk factor indicators for Diabetes Mellitus among 10th-grade adolescents at SMK Negeri 2 Manado. This descriptive study with a cross-sectional approach was conducted in May 2026. The sample consisted of 40 10th-grade Computer and Network Engineering (TKJ) students selected using a total sampling technique. Dietary habits data were collected through interviews using the Food Frequency Questionnaire (FFQ), while nutritional status was determined through anthropometric measurements of weight and height based on the BMI-for-age indicator. Data analysis was presented descriptively using frequency distribution and cross-tabulation. The majority of respondents were 16 years old (55%) and male (60%). Based on the FFQ, the most frequently consumed risky foods and drinks were instant noodles (52.5% consumed 1–3x/week), packaged snacks (25% daily), fried foods (20% daily), and sweet tea (17.5% daily). Overall, 55% of respondents fell into the non-risky dietary habit category, while 45% were at risk. Regarding nutritional status, 55% of respondents had normal weight, 25% were overweight, 15% were obese, and 5% were underweight. Cross-tabulation showed that overweight and obesity conditions were found both in the non-risky dietary habit group (17.5% and 10%) and the risky group (7.5% and 5%). Although most respondents have a normal nutritional status, the prevalence of risky dietary habits along with overweight and obesity (totaling 40%) as risk factors for type 2 DM remains high. Periodic balanced nutrition education is significantly required in the school environment.

Keywords: Adolescents, Diabetes Mellitus, Dietary Habits, Nutritional Status, Obesity.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Penyakit ini menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang terus meningkat di dunia, termasuk di Indonesia. Selain pada orang dewasa, faktor risiko DM tipe 2 juga mulai banyak ditemukan pada kelompok remaja akibat perubahan gaya hidup, terutama pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, serta meningkatnya kejadian gizi lebih dan obesitas.

Remaja merupakan kelompok yang rentan terhadap perubahan pola makan karena mudah dipengaruhi oleh lingkungan, teman sebaya, dan perkembangan teknologi. Konsumsi

makanan cepat saji, makanan tinggi gula, makanan tinggi lemak, serta minuman berpemanis semakin meningkat pada kelompok usia ini. Kebiasaan tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan asupan gizi yang berujung pada gizi lebih dan obesitas. Obesitas diketahui sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 karena dapat menyebabkan resistensi insulin.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pola makan yang tidak sehat berhubungan dengan meningkatnya risiko gangguan metabolik pada remaja. Saputra dkk. (2025) melaporkan bahwa pola makan yang tinggi gula dan lemak meningkatkan risiko prediabetes, sedangkan Jannah dan Humayrah (2024) menyatakan bahwa konsumsi minuman berpemanis berhubungan dengan meningkatnya risiko Diabetes Melitus. Meskipun demikian, penelitian yang menggambarkan kebiasaan makan remaja sebagai faktor risiko Diabetes Melitus di SMK Negeri 2 Manado masih terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kebiasaan makan dan status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) sebagai indikator faktor risiko Diabetes Melitus pada remaja kelas X di SMK Negeri 2 Manado. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi sekolah dan tenaga kesehatan dalam merancang program edukasi gizi serta upaya pencegahan Diabetes Melitus sejak usia remaja.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kebiasaan makan dan status gizi sebagai indikator faktor risiko Diabetes Melitus pada remaja. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2026 di SMK Negeri 2 Manado. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) 1 dan TKJ 2 yang berusia 14–17 tahun sebanyak 40 siswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik total sampling (sampling jenuh) sehingga seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan responden penelitian, dengan jumlah sampel sebanyak 40 responden. Kriteria inklusi meliputi siswa kelas X TKJ 1 dan TKJ 2 yang berusia 14–17 tahun, bersedia menjadi responden, dan hadir saat pengambilan data, sedangkan kriteria eksklusi adalah siswa yang sedang sakit atau memiliki riwayat Diabetes Melitus serta tidak mengisi kuesioner secara lengkap.

Data kebiasaan makan dikumpulkan menggunakan Food Frequency Questionnaire (FFQ) untuk mengetahui frekuensi konsumsi berbagai jenis makanan dan minuman selama satu bulan terakhir. Status gizi ditentukan melalui pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan microtoise, kemudian dihitung berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) sesuai klasifikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data kebiasaan makan diberi skor berdasarkan frekuensi konsumsi, kemudian dikategorikan menjadi tidak berisiko dan berisiko menggunakan nilai median sebagai titik potong. Seluruh data diolah menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 26.0 melalui tahapan editing, coding, entry, cleaning, dan tabulating. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi,

persentase, dan tabulasi silang untuk menggambarkan kebiasaan makan berdasarkan status gizi responden.

HASIL

Sebanyak 40 siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Negeri 2 Manado berpartisipasi dalam penelitian ini. Karakteristik responden meliputi umur dan jenis kelamin, sedangkan hasil penelitian menggambarkan kebiasaan makan, status gizi berdasarkan IMT/U, serta distribusi status gizi berdasarkan kategori kebiasaan makan.

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Kelompok Umur	Jumlah	
	n	%
14 tahun	1	2,5
15 tahun	7	17,5
16 tahun	22	55
17 tahun	10	25
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 16 tahun, yaitu sebanyak 22 orang (55,0%). Responden berusia 17 tahun berjumlah 10 orang (25,0%), diikuti usia 15 tahun sebanyak 7 orang (17,5%), sedangkan responden berusia 14 tahun merupakan kelompok paling sedikit, yaitu 1 orang (2,5%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	
	n	%
Laki-laki	24	60
Perempuan	16	40
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 24 orang (60,0%), sedangkan responden perempuan berjumlah 16 orang (40,0%). Hal ini menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini didominasi oleh siswa laki-laki.

2. Kebiasaan Makan

Kategori	Jumlah	
	n	%
Tidak Berisiko	22	55
Berisiko	18	45
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 3. sebagian besar responden memiliki kebiasaan makan tidak berisiko, yaitu sebanyak 22 responden atau 55,0%. Sementara itu, responden dengan kebiasaan makan berisiko berjumlah 18 responden atau 45,0%.

3. Status Gizi

Status Gizi (IMT/U)	Jumlah	
	n	%
Gizi Kurang	2	5
Gizi Baik	22	55
Gizi Lebih	10	25
Obesitas	6	15
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar responden memiliki status gizi baik, yaitu 22 orang (55,0%). Sebanyak 10 responden (25,0%) memiliki status gizi lebih, 6 responden (15,0%) mengalami obesitas, dan 2 responden (5,0%) memiliki status gizi kurang. Dalam penelitian ini, obesitas digunakan sebagai indikator faktor risiko Diabetes Melitus tipe 2 berdasarkan status gizi.

4. Tabulasi Silang Kebiasaan Makan dengan Status Gizi

Kebiasaan Makan	Status Gizi								Total	
	Gizi Kurang		Gizi Baik		Gizi Lebih		Obesitas		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Tidak Berisiko	2	5%	9	22,5%	7	17,5%	4	10%	22	55%
Berisiko	0	0	13	32,%	3	7,5%	2	5%	18	45%
Total	2	5%	22	55%	10	25%	6	15%	40	100%

Berdasarkan Tabel 5, responden dengan kebiasaan makan tidak berisiko didominasi oleh status gizi baik (9 responden), namun masih ditemukan 7 responden dengan gizi lebih dan 4 responden dengan obesitas. Pada kelompok kebiasaan makan berisiko, sebagian besar responden juga memiliki status gizi baik (13 responden), sedangkan 3 responden memiliki gizi lebih dan 2 responden mengalami obesitas. Temuan ini menunjukkan bahwa gizi lebih dan obesitas ditemukan pada kedua kategori kebiasaan makan. Penelitian ini bersifat deskriptif sehingga hasil tabulasi silang hanya menggambarkan distribusi responden

dan tidak digunakan untuk menyimpulkan adanya hubungan antara kebiasaan makan dan status gizi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai kebiasaan makan dan status gizi remaja kelas X di SMK Negeri 2 Manado sebagai indikator faktor risiko Diabetes Melitus (DM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 16 tahun dan didominasi oleh laki-laki. Karakteristik tersebut sesuai dengan populasi penelitian yang berasal dari kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), yang sebagian besar siswanya berjenis kelamin laki-laki. Masa remaja merupakan periode pertumbuhan yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan energi dan zat gizi. Pada fase ini, remaja mulai memiliki kebebasan dalam menentukan pilihan makanan sehingga lebih mudah dipengaruhi oleh lingkungan, teman sebaya, maupun media sosial. Kondisi tersebut dapat membentuk kebiasaan makan yang akan berpengaruh terhadap status gizi dan kesehatan pada masa dewasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan makan dalam kategori tidak berisiko (55,0%), sedangkan 45,0% responden termasuk dalam kategori berisiko. Meskipun sebagian besar responden berada pada kategori tidak berisiko, proporsi responden dengan kebiasaan makan berisiko masih cukup tinggi. Berdasarkan hasil Food Frequency Questionnaire (FFQ), nasi putih merupakan makanan pokok yang dikonsumsi setiap hari oleh hampir seluruh responden, sedangkan konsumsi mie instan, gorengan, makanan cepat saji, makanan ringan kemasan, makanan manis, dan minuman berpemanis masih cukup sering ditemukan. Pola konsumsi tersebut menunjukkan bahwa makanan tinggi karbohidrat sederhana, gula, dan lemak masih menjadi bagian dari kebiasaan makan remaja.

Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, lemak, dan energi secara berlebihan dapat meningkatkan asupan kalori yang apabila tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang memadai akan menyebabkan penumpukan lemak tubuh. Dalam jangka panjang kondisi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya resistensi insulin yang merupakan salah satu mekanisme utama terjadinya Diabetes Melitus tipe 2. Oleh karena itu, pembiasaan pola makan bergizi seimbang sejak usia remaja sangat penting sebagai upaya pencegahan penyakit tidak menular.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Saputra dkk. (2025) yang melaporkan bahwa perubahan gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat pada remaja meningkatkan risiko prediabetes sebagai tahap awal Diabetes Melitus tipe 2. Penelitian Jannah dan Humayrah (2024) juga menunjukkan bahwa konsumsi minuman berpemanis berhubungan dengan meningkatnya risiko Diabetes Melitus pada remaja. Temuan tersebut memperkuat bahwa pengendalian konsumsi makanan tinggi gula dan minuman berpemanis perlu menjadi perhatian dalam upaya pencegahan Diabetes Melitus sejak usia remaja.

Berdasarkan status gizi, sebagian besar responden memiliki status gizi baik (55,0%). Namun, masih terdapat responden dengan status gizi lebih (25,0%) dan obesitas (15,0%). Meskipun jumlah responden dengan status gizi normal lebih banyak, proporsi gizi lebih dan

obesitas yang ditemukan menunjukkan bahwa masalah gizi pada remaja masih perlu mendapat perhatian. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko utama Diabetes Melitus tipe 2 karena penumpukan jaringan lemak yang berlebihan dapat menurunkan sensitivitas insulin sehingga mengganggu metabolisme glukosa. Semakin tinggi Indeks Massa Tubuh (IMT), semakin besar pula risiko seseorang mengalami gangguan metabolik pada masa mendatang.

Temuan penelitian ini didukung oleh Mansyah (2021) yang menyatakan bahwa obesitas merupakan faktor risiko penting terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 pada remaja. Fitriyani dkk. (2025) juga melaporkan bahwa peningkatan IMT berkaitan dengan meningkatnya risiko Diabetes Melitus tipe 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencegahan obesitas melalui penerapan pola makan sehat, peningkatan aktivitas fisik, serta pemantauan status gizi secara berkala perlu dilakukan sejak usia sekolah agar risiko penyakit metabolik pada masa dewasa dapat ditekan.

Tabulasi silang antara kebiasaan makan dan status gizi menunjukkan bahwa responden dengan status gizi lebih maupun obesitas ditemukan pada kelompok kebiasaan makan tidak berisiko maupun berisiko. Temuan ini mengindikasikan bahwa status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh kebiasaan makan, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti aktivitas fisik, kebiasaan sedentari, pola tidur, faktor genetik, maupun keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Oleh karena itu, meskipun seseorang memiliki kebiasaan makan yang tergolong tidak berisiko, status gizi lebih atau obesitas masih dapat terjadi apabila terdapat faktor lain yang berperan.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan cross-sectional, sehingga hasil penelitian hanya memberikan gambaran mengenai kebiasaan makan dan status gizi responden pada saat penelitian dilakukan serta tidak dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat antara kedua variabel tersebut. Meskipun demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat remaja dengan kebiasaan makan berisiko, gizi lebih, dan obesitas yang berpotensi meningkatkan risiko Diabetes Melitus tipe 2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi sekolah dan tenaga kesehatan dalam menyusun program edukasi gizi seimbang, meningkatkan konsumsi buah dan sayur, membatasi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, serta mendorong aktivitas fisik secara rutin sebagai upaya pencegahan Diabetes Melitus sejak usia remaja.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar remaja kelas X di SMK Negeri 2 Manado memiliki kebiasaan makan dalam kategori tidak berisiko dan status gizi baik. Namun, masih terdapat hampir setengah responden yang memiliki kebiasaan makan berisiko, serta sebagian responden dengan status gizi lebih dan obesitas yang merupakan indikator faktor risiko Diabetes Melitus tipe 2. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa status gizi lebih dan obesitas ditemukan pada responden dengan kebiasaan makan tidak berisiko maupun berisiko, yang mengindikasikan bahwa status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor selain kebiasaan makan. Secara umum, hasil penelitian ini memberikan

gambaran mengenai kebiasaan makan dan status gizi remaja sebagai dasar dalam upaya pencegahan faktor risiko Diabetes Melitus sejak usia remaja.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, sekolah diharapkan dapat meningkatkan edukasi mengenai gizi seimbang dan pencegahan Diabetes Melitus melalui kegiatan penyuluhan, pembiasaan konsumsi makanan sehat, serta mendorong aktivitas fisik secara rutin di lingkungan sekolah. Remaja juga diharapkan dapat menerapkan pola makan yang lebih sehat dengan membatasi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak serta meningkatkan konsumsi buah, sayur, dan aktivitas fisik. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian analitik dengan melibatkan faktor lain, seperti aktivitas fisik, riwayat keluarga, dan pemeriksaan kadar glukosa darah, sehingga faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko Diabetes Melitus pada remaja dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, A., Yenny Sima, Nuril Cholifatul Izza, Nur Syamsi Norma Lalla, & Darmi Arda. (2023). Edukasi Kesehatan Tentang Penyakit Diabetes Melitus Bagi Masyarakat. *Abdimas Polsaka*, 7–12. <https://doi.org/10.35816/Abdimaspolsaka.V2i1.25>
- Annisa Amaliah Yahya^{1*}, A. Arsunan Arsin¹, R. D. A. (2024). *Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Remaja Dipuskesmas Layang Dan Puskesmas Antara*. <https://doi.org/10.51171/Jms.V14i2.496>
- Arif Rahman, H., & Nova, M. (2020). Hubungan Dislipidemia, Hipertensi, Riwayat Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Sindroma Koroner Akut Pada Pasien Poli Jantung Di Rsud Ahmad Yani Metro Lampung 2019 Arif Rahman Hakim¹, Nova Muhani². *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(2), 418.
- Asmi, N. F., Kinayungan, U. P., Nurpratama, W. L., & Sanjaya, D. (2025). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Junk Food Dan Makanan Manis Dengan Status Gizi Remaja Putri Usia 15 – 17 Tahun Di Kabupaten Bekasi. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.62870/Jgkp.V6i1.31821>
- Azriful, Adnan, Y., Bujawati, E., Alam, S., & Nildawati. (2024). Mengungkap Fakta Faktor Risiko Diabetes Melitus Uncovering The Facts On Risk Factors For Diabetes Mellitus In Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 34(4), 814–823. <https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jmp2k/article/view/1988>
- Budiman, B., Sihombing, R., & Pradina, P. (2017). Hubungan Dislipidemia, Hipertensi Dan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Infark Miokard Akut. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 32–37. <https://doi.org/10.24893/Jkma.V10i1.160>
- Damayanti, C. D. (2024). Risk Factors Causing Diabetes Mellitus In Children And Adolescent In Indonesia: A Literature Review. *World Journal Of Advanced Research And Reviews*, 21(3), 1142–1145. <https://doi.org/10.30574/Wjarr.2024.21.3.0820>
- Dewita, E. (2021). *Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Obesitas Pada*. 2, 7–14.
- Firnanda, B. J., Nuzil, D. Q., Salsabila, A. F., & Khoiriyah, R. A. (2023). A Review Article: The Combination Of Physical Activity And Healthy Diet In Adolescents To Prevent Diabetes Mellitus. *Proceedings Of International Conference On Halal Food And Health Nutrition*, 1(1), 79–86. <https://doi.org/10.29080/Ichafohn.V1i1.1130>
- Fitri¹, A. T., & Damayanti, P. (2024). Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Anak-Anak Hingga

- Remaja. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 8(2), 137–141. <https://doi.org/10.23960/Jkunila.V8i2.Pp137-141>
- Fitriyani, D., Ramadhani, R. D., Syahdu, R. K., Hajjah, S., & Purba. (2025). *Studi Literatur: Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Diabetes Melitus*. 12(2), 291–303. <https://doi.org/10.33024/Jikk.V12i2.16198>
- Jannah, A. R., & Humayrah, W. (2024). *Consumption Of Sugar-Sweetened Beverages Increases The Risk Of Diabetes Mellitus Among Adolescents In Bogor City (Konsumsi Sugar Sweetened Beverages Meningkatkan Risiko Diabetes Mellitus Pada Remaja Di Kota Bogor)*. 47(2), 99–107. <https://doi.org/10.36457/Pgm.V47i2.802>
- Kusuma, I. S., Syarif2, S., & Choirunisa3, S. (2023). *Efek Gabungan Obesitas Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Prediabetes (Analisis Data Indonesian Family Life Survey 5)*. 180–189. <https://doi.org/10.33221/Jikm.V12i03.2159>
- Li, B., Tang, X., & Le, G. (2023). Dietary Habits And Metabolic Health. *Nutrients*, 15(18), 10–12. <https://doi.org/10.3390/Nu15183975>
- Mansyah, B. (2021). *Sistematik Review : Faktor Resiko Obesitas Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Remaja Systematic Review : Obesity Risk Factors Fot Type 2 Diabetes Mellitus In Adolescent*. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V7i1.2420>
- Marliza, H., Utami, R. T., Ramadhani, F., & Elfasyari, T. Y. (2023). *Ahmar Metastasis Health Journal*. *Ahmar Metastasis Health Journal*, 3(1), 1–7.
- Nauli, J. D. R. (2025). *Hubungan Konsumsi Fast Food Dan Minuman Manis Dengan Risiko Obesitas Pada Remaja Putri*.
- Pulungan, A. B., Annisa, D., Imada, S., Kedokteran, F., Indonesia, U., Pulungan, A. B., Annisa, D., & Imada, S. (2019). *Diabetes Melitus Tipe-1 Pada Anak : Situasi Di Indonesia Dan Tata Laksana*. 20(6). <https://doi.org/10.14238/Sp20.6.2019.392-400>
- Putri, N. K. (2022). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Mellitus Dengan Kepatuhan Minum Obat Relationship Between The Level Of Knowledge About Diabetes Mellitus And Adherence To Taking Medication Abstrak*. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V8i2.3857>
- Rahayu, N. S., Sundari, A. S., Rambe, M., Fadhilah, N. S., Sigalingging, T. S., & Nababan, T. (2022). *Hubungan Aktivitas Fisik Dalam Mengontrol Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Jati Makmur Kota Binjai Tahun 2021. Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 7(3), 224. <https://doi.org/10.30829/Jumantik.V7i3.10965>
- Saputra, E., Cicilia, N. A. B., & Vijjando, A. K. (2025). *Hubungan Pola Makan Dengan Faktor Resiko Prediabetes Pada Remaja Smk Di Cibarusah*. 6, 18396–18406.
- Sari, W. S., & Adelina, R. (2020). *Apakah Pola Makan Menjadi Faktor Dominan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia? (Studi Literatur) Is Eating Pattern To Be A Dominant Risk Factor For T2dm In Indonesia? (Literature Study)*. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi*, 1(1), 54–63.
- Simanjourang, F., & Hartati, R. (2024). *The Importance Of Food Literacy Among*. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(6), 363–373.
- Sumarto, M. (2024). *Manisnya Dunia Sejarah Dan Budaya Gula*. *Cv Andi Offset*, 1(2), 114–120.
- Susanti, N., Syakira, S., Ningtias, A., & Purba, E. Y. (2024). *Adolescent Lifestyle As A Risk Factor For Diabetes*. *Promotor: Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 7(4), 561–565. <https://doi.org/10.32832/Pro>
- Zulkarnaini, A., Mahatma, G., Puspita, D., Vani, A. T., & Abdullah, D. (2022). *Aktivitas Fisik*,

Pola Makan , Dan Konsumsi Makanan Glikemik Tinggi Meningkatkan Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. 15(2), 154–162.