



**Promosi Gaya Hidup Sehat Melalui Edukasi Gizi Klinis dan Aktifitas Fisik:
Pencegahan Sindrom Metabolik pada Mahasiswa Universitas Sari Mutiara Indonesia**

***Promoting Healthy Lifestyles through Clinical Nutrition Education and Physical Activity:
Preventing Metabolic Syndrome among Students at Universitas Sari Mutiara Indonesia***

**Novita Aryani^{1*}, Erwin Silitonga², Shely Aulia Putri³, Yoel Yonathan Pasaribu⁴, Mian
Heldika Ziliwu⁵**

¹⁻⁵Program Studi Keperawatan Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

*Penulis Korespondensi: novitaaryaniusm@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 30 Mei 2026;

Revisi: 30 Juni 2026;

Diterima: 25 Juli 2026;

Terbit: 29 Juli 2026.

Keywords: *Clinical Nutrition Education; Fast Food; Metabolic Syndrome; Physical Activity; Sweet Drinks.*

Abstract. *Lifestyle changes among university students, including increased consumption of junk food, sugar-sweetened beverages (SSBs), and low levels of physical activity, have contributed to the growing risk of obesity and metabolic syndrome in young adults. In addition, high academic demands often promote sedentary behavior, further exacerbating these health risks. This community service program aimed to improve students' knowledge and awareness of the importance of balanced nutrition, limiting the intake of junk food and sugar-sweetened beverages, and engaging in regular physical activity as preventive strategies against metabolic syndrome. The program was conducted among 32 first year nursing students from Sari Mutiara Indonesia University using clinical nutrition education, interactive lectures, group discussions, and question-and-answer sessions. Participants' knowledge was evaluated using pre-test and post-test questionnaires. The results showed that the mean knowledge score increased from 57.3 in the pre-test to 80.6 in the post-test, representing a 40.7% improvement. Most participants demonstrated a positive shift in knowledge levels from poor or moderate to good. Furthermore, participants showed a better understanding of the recommended daily sugar intake, the adverse metabolic effects of excessive junk food consumption, and the importance of performing at least 150 minutes of moderate-intensity physical activity per week. These findings indicate that structured clinical nutrition education is effective in improving university students' knowledge and awareness of healthy dietary practices and regular physical activity as preventive measures against metabolic syndrome.*

Abstrak

Perubahan gaya hidup mahasiswa seperti sering mengonsumsi makanan cepat saji, minuman berpemanis, dan kurangnya aktivitas fisik menjadi faktor utama meningkatnya risiko obesitas serta sindrom metabolik pada usia muda. Beban tugas akademik yang berat juga memicu perilaku kurang gerak yang memperparah kondisi tersebut. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran mahasiswa tentang pentingnya pola makan seimbang, mengurangi konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis, serta membiasakan aktivitas fisik sebagai langkah mencegah sindrom metabolik. Kegiatan dilakukan pada 32 mahasiswa semester 1 Prodi Keperawatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. Metode yang digunakan meliputi edukasi gizi klinis, ceramah interaktif, diskusi, sesi tanya jawab, dan evaluasi. Tingkat pengetahuan diukur melalui kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Hasilnya, rata-rata skor pengetahuan peserta naik dari 57,3 pada saat pre-test menjadi 80,6 pada post-test, atau mengalami peningkatan 40,7%. Sebagian besar peserta juga mengalami peningkatan kategori pengetahuan dari cukup/kurang menjadi baik. Selain itu, mahasiswa menjadi lebih paham mengenai batas konsumsi gula harian, dampak makanan cepat saji terhadap kesehatan metabolik, dan pentingnya melakukan aktivitas fisik sedang minimal 150 menit per minggu. Dengan demikian, edukasi gizi klinis yang dilakukan secara terstruktur terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mahasiswa untuk menerapkan pola makan sehat dan aktivitas fisik guna mencegah sindrom metabolik.

Kata kunci: Aktivitas Fisik; Edukasi Gizi Klinis; Makanan Cepat Saji; Minuman Manis; Sindrom Metabolik.

1. PENDAHULUAN

Perubahan pola hidup saat memasuki dunia perkuliahan menuntut mahasiswa untuk beradaptasi dengan lingkungan baru yang lebih mandiri dan memiliki tuntutan akademik yang tinggi. Kondisi tersebut sering menyebabkan perubahan pola makan menjadi kurang sehat karena mahasiswa lebih menginginkan makanan yang praktis, hemat dikantong, dan mudah diperoleh, biasanya *junk food* dan minuman berpemanis (*sugar-sweetened beverages*). Hal ini memicu tingginya angka pembelian makanan siap saji (*junk food*) dan minuman dengan rasa manis kemasan (*sugar-sweetened beverages*) di area sekitar kampus (*World Health Organization*, 2022). Selain itu, aktivitas akademik yang padat juga menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik sehingga meningkatkan risiko terjadinya gizi lebih dan gangguan metabolik.

Secara klinis, *junk food* didefinisikan sebagai makanan yang miskin nilai gizi makro dan mikro penting, namun sangat tinggi kandungan kalori, gula tambahan, garam (natrium), dan lemak jenuh. Selain itu, tren konsumsi produk minuman dengan kandungan pemanis buatan tinggi (*high sugar products*) semakin meningkat drastis di kalangan remaja akhir. Konsumsi *junk food* yang berlebihan disertai rendahnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko obesitas sentral sebagai salah satu komponen sindrom metabolik. Hasil penelitian pada mahasiswa Program Studi Gizi UIN Sultan Syarif Kasim Riau menunjukkan bahwa kebiasaan mengonsumsi *junk food* berhubungan dengan peningkatan lingkaran perut sebagai indikator obesitas sentral (Syuryadi, dkk., 2024).

Sebagian besar menu *junk food* diolah menggunakan metode penggorengan terendam (*deep fried*) dengan minyak nabati yang digunakan berulang kali secara konstan. Proses pemanasan ekstrem yang berulang tersebut mengubah struktur kimia minyak menjadi asam lemak trans (*trans fat*). Di dalam sirkulasi darah, asam lemak trans bertindak sebagai agen perusak profil lipid dengan cara meningkatkan tingkat *Low-Density Lipoprotein* (LDL/kolesterol jahat) sekaligus merendahkan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL/kolesterol baik). Ketidakseimbangan lipid ini mempercepat akumulasi plak lemak pada dinding pembuluh darah arteri (aterosklerosis). Plak yang mengeras akan mempersempit diameter pembuluh darah, memaksa jantung memompa lebih keras, dan berujung pada penyakit hipertensi serta peningkatan risiko stroke di usia produktif (Alberti et al., 2009; Saklayen, 2018).

Selain pola makan yang kurang sehat, perilaku sedentari juga semakin sering ditemukan pada mahasiswa. Waktu belajar yang panjang di depan komputer maupun penggunaan gawai menyebabkan pengeluaran energi menjadi rendah sehingga meningkatkan risiko kelebihan

berat badan. Kombinasi antara asupan kalori tinggi dan minimnya pengeluaran energi ini menjadi faktor utama pemicu penumpukan lemak visceral perut serta kegagalan regulasi metabolisme tubuh. Penelitian pada mahasiswa Universitas Nasional melaporkan adanya korelasi diantara aktivitas sedentari dengan kejadian gizi berlebih khususnya mahasiswa (Sumilat & Fayasari, 2020)

Jika terus dibiarkan tanpa adanya intervensi promotif, lingkaran setan ini akan memicu timbulnya sekumpulan gejala klinis kompleks yang disebut sindrom metabolik di usia muda. Seseorang dapat didiagnosis mengalami sindrom metabolik apabila memenuhi setidaknya tiga parameter gangguan kesehatan, meliputi obesitas abdominal (lingkar perut berlebih), tekanan darah tinggi (hipertensi), hiperglikemia (gula darah puasa tinggi), serta dislipidemia yang menyebabkan risiko penyakit kardiovaskular maupun diabetes melitus tipe 2.

Pada banyak penelitian menjelaskan tentang perubahan gaya hidup pada usia dewasa muda termasuk mahasiswa telah menyebabkan meningkatnya kejadian faktor risiko penyakit tidak menular, gangguan metabolik maupun penyakit kardiovaskular. Seperti penelitian yang dilakukan Aryani, Sitanggang, dan Silitonga (2025) pada penduduk berusia dewasa muda di UPT Puskesmas Belawan menunjukkan bahwa 39,4% responden telah mengalami peningkatan tekanan darah, yang terdiri atas 30,3% prehipertensi dan 9,1% hipertensi. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 24–30 tahun serta pada laki-laki. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan metabolik dan penyakit kardiovaskular tidak lagi hanya terjadi pada kelompok usia lanjut, tetapi telah mulai muncul pada usia produktif sebagai akibat perubahan pola hidup yang kurang sehat. Begitu juga hasil penelitian di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto memperlihatkan bahwa konsumsi *fast food* berhubungan dengan terjadinya sindrom metabolik pada orang dewasa. (Samodro, dkk., 2020)

Upaya promotif melalui edukasi gizi dan peningkatan aktivitas fisik menjadi salah satu strategi yang efektif untuk mencegah terjadinya sindrom metabolik sejak usia muda. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) menganjurkan masyarakat untuk meminimalkan asupan gula, garam, dan lemak serta secara rutin beraktivitas fisik secara teratur sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit tidak menular. Kondisi tersebut menjadi dasar penting dilaksanakannya kegiatan edukasi kesehatan mengenai pencegahan sindrom metabolik sejak usia muda untuk meningkatkan pengetahuan dan mendorong terbentuknya perilaku hidup sehat.

2. METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan strategi edukasi melalui kegiatan penyuluhan kesehatan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan berikut juga kesadaran mahasiswa mengenai pencegahan sindrom metabolik melalui penerapan kebiasaan makan sehat dan melakukan aktivitas fisik dengan rutin. Pelaksanaan pengabdian pada tanggal 5-6 Juli 2026 di ruang kelas kampus Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kota Medan, dengan melibatkan 32 mahasiswa tingkat 1 Prodi Keperawatan yang mengikuti kegiatan secara sukarela. Materi edukasi disampaikan menggunakan media PPT, LCD, laptop, whiteboard dan leaflet yang memuat informasi mengenai batas asupan karbohidrat, makanan asin, dan berlemak sesuai anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, dampak konsumsi minuman manis dan *junk food* terhadap kesehatan metabolik, serta pentingnya aktivitas fisik sebagai upaya pencegahan obesitas dan sindrom metabolik.

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pihak universitas terkait pelaksanaan kegiatan, penentuan jadwal, serta penyusunan materi edukasi. Materi disusun berdasarkan rekomendasi *World Health Organization* (WHO), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, serta berbagai hasil penelitian terkini mengenai konsumsi *sugar-sweetened beverages*, *junk food*, aktivitas fisik, obesitas, dan sindrom metabolik pada dewasa muda..

Tahap pelaksanaan penyuluhan direncanakan akan berlangsung selama 60 menit. Metode yang dioakai berupa ceramah interaktif, diskusi kelompok serta sesi tanya jawab. Bahan materi yang diberikan mencakup defenisi sindrom metabolik, faktor risiko, dampak konsumsi minuman manis (*sugar-sweetened beverages*) dan *junk food* terhadap kesehatan metabolik, rekomenjasi asupan karbohidrat, natrium, dan lemak disesuaikan pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pentingnya aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu, serta strategi sederhana untuk menerapkan pola hidup sehat di lingkungan kampus.

Untuk mengevaluasi kegiatan, digunakan rancangan *pre-test* dan *post-test* satu kelompok (*one-group pretest-posttest*). Saat penyuluhan akan dimulai, setiap peserta mengisi lembar pertanyaan *pre-test* guna mengetahui tingkat pengetahuan awal tentang pola makan sehat, konsumsi minuman manis, *junk food*, aktivitas fisik, dan sindrom metabolik. Setelah berakhir penyampaian materi dan sesi diskusi, peserta mengulangi pengisian lembar pertanyaan yang sama untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan selama mengikuti edukasi.

Pertanyaan yang disusun terstruktur sebanyak 15 pertanyaan pilihan ganda yang terdiri atas pertanyaan mengenai pengertian sindrom metabolik, faktor risiko, batas konsumsi gula

harian, dampak konsumsi *junk food* dan *sugar-sweetened beverages*, manfaat aktivitas fisik, serta langkah-langkah pencegahan obesitas dan sindrom metabolik. Diberi nilai skor 1 jika peserta memberi jawaban yang benar sementara nilai 0 diberikan pada jawaban salah. Akumulasi nilai jawaban benar dibagi banyaknya soal kemudian dikalikan 100. Kemudian dihitung rerata keseluruhan nilai dibagi dengan jumlah responden. Hasil akan dikelompokkan menjadi:

- Kategori Baik jika mendapat skor 76-100
- Kategori Cukup jika mendapatkan skor 56 – 75
- Kategori Kurang jika mendapatkan skor <56

Lalu hasil perhitungan skor disajikan dalam bentuk nilai rerata pre-test dan post-test untuk memperlihatkan gambaran peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan edukasi. Kemudian hasil perhitungan tersebut diinterpretasi secara deskriptif dari nilai rerata, dan penambahan skor pengetahuan peserta setelah intervensi edukasi.



Gambar 1. Pemberian Materi Penyuluhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran pengetahuan responden tentang materi penyuluhan ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Skor Rerata Pengetahuan Kelompok Responden.

Pengukuran	Nilai Rata-rata	Kategori
Pre-test	57.3	Cukup
Post-test	80.6	Baik
Peningkatan	40.7%	

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan setelah pelaksanaan penyuluhan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 57.3 meningkat menjadi 80.6 pada post-test, dengan presentase peningkatan sebesar 40.7%. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi memberikan dampak positif terhadap

peningkatan pengetahuan mahasiswa mengenai faktor risiko sindrom metabolik serta upaya pencegahannya melalui penerapan pola makan sehat dan aktivitas fisik.

Selain peningkatan skor pengetahuan, terlihat juga keaktifan responden saat sesi diskusi berlangsung. Mereka aktif berdiskusi terlihat dari mahasiswa aktif bertanya dan mampu menjelaskan kembali pengertian sindrom metabolik, mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang dapat dimodifikasi, memahami batas konsumsi gula harian yang dianjurkan, mengenali dampak konsumsi *junk food* dan *sugar-sweetened beverages* terhadap kesehatan, serta menjelaskan pentingnya melakukan aktivitas fisik intensitas sedang selama minimal 150 menit setiap minggu sebagai bagian dari gaya hidup sehat.

Secara umum, kegiatan penyuluhan berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Metode ceramah interaktif yang dikombinasikan dengan diskusi dan tanya jawab memberikan kesempatan kepada peserta untuk berdiskusi mengenai kebiasaan makan dan aktivitas fisik sehari-hari, sehingga materi yang diberikan dapat dipahami dengan lebih baik.



Gambar 2. Kegiatan Olahraga Ringan.

4. DISKUSI

Hasil evaluasi mengungkapkan bahwa pemberian informasi kesehatan yang dilaksanakan dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa terkait dengan sindrom metabolik dan upaya pencegahannya sebesar 40,7%. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan melalui tehnik ceramah interaktif yang diselengi dengan sesi tanya jawab merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai penyebab penyakit tidak menular, terutama sindrom metabolik.

Peningkatan pengetahuan tersebut membuktikan kalau topik pembelajaran yang diberikan sepanjang penyuluhan mampu ditelaah dan dipahami dengan benar oleh peserta. Mahasiswa tidak hanya mampu mengingat materi yang disampaikan, tetapi juga dapat menjelaskan kembali konsep dasar sindrom metabolik, mengidentifikasi faktor risiko yang dapat dimodifikasi, memahami pentingnya membatasi konsumsi gula, mengurangi konsumdi

junk food dan *sugar-sweetened beverages*, begitu juga agar aktif melakukan aktifitas fisik, kebiasaan ini mesti diupayakan sebagai pencegahan sindrome metabolik. Hasil ini menggambarkan pentingnya pendidikan kesehatan sebagai satu strategi yang efektif untuk menambah pengetahuan dan juga kesadaran mahasiswa mengenai pentingnya penerapan gaya hidup sehat. Penelitian oleh Leluni dan Kusumawati (2022) juga menunjukkan bahwa edukasi kesehatan memakai metode ceramah interaktif dan diskusi tanya jawab mampu meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai pentingnya aktivitas fisik dan kebugaran tubuh

Keberhasilan penyuluhan juga didukung oleh penggunaan metode ceramah interaktif yang menjadikan adanya komunikasi dua arah antara narasumber dan *audiens*. Selama sesi diskusi, mahasiswa aktif mengajukan pertanyaan mengenai kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan tantangan dalam menerapkan pola hidup sehat di lingkungan kampus. Interaksi tersebut membuka kesempatan pada peserta dalam mengklarifikasi informasi yang belum dipahami sekaligus menghubungkan materi dengan pengalaman sehari-hari. Hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Aryani, Imam dan Batee (2026) menunjukkan bahwa melalui penyuluhan kesehatan mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya pengendalian tekanan darah pada usia muda

Temuan ini juga mendukung konsep perilaku kesehatan yang menjelaskan bahwa tingkat pengetahuan adalah domain dasar dalam pembentukan karakteristik perilaku seseorang. Menurut Notoatmodjo (2014), peningkatan pengetahuan akan memengaruhi terbentuknya sikap positif yang selanjutnya mendorong individu untuk menerapkan kebiasaan hidup sehat. Maka dari itu, penambahan ilmu pengetahuan yang didapati, melalui kegiatan, penyuluhan diharapkan menjadi dasar bagi mahasiswa untuk mulai menerapkan pola makan yang lebih sehat, mengurangi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, serta meningkatkan aktivitas fisik secara rutin.

Mahasiswa adalah sekelompok usia dewasa muda yang rentan mengalami perubahan gaya hidup akibat tanggung jawab akademik dan meningkatnya kemandirian dalam memilih makanan. Penelitian pada mahasiswa IPB memperlihatkan kalau para mahasiswa masih memiliki aktivitas fisik yang rendah meskipun memiliki pengetahuan gizi yang cukup baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan perlu diikuti dengan upaya perubahan perilaku melalui edukasi yang berkesinambungan (Syifa, Briawan, & Kustiyah, 2022). Selain itu, penelitian lain juga menemukan bahwa pengetahuan memiliki hubungan dengan perilaku aktivitas fisik mahasiswa sehingga edukasi kesehatan tetap menjadi komponen penting dalam promosi kesehatan di lingkungan perguruan tinggi. Adhani, Safrudin & Rajab, 2024).

Materi mengenai pembatasan konsumsi gula dan pentingnya aktivitas fisik yang disampaikan dalam kegiatan ini juga sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui program GERMAS yang mendorong masyarakat untuk membudayakan aktivitas fisik secara teratur, memakan buah dan sayur, serta mengurangi konsumsi gula, garam, dan lemak sebagai upaya pencegahan penyakit tidak menular. Rekomendasi tersebut juga sejalan dengan pedoman WHO yang menganjurkan aktivitas fisik intensitas sedang minimal 150 menit setiap minggu bagi orang dewasa (Kemenkes RI, 2019)

Walaupun terjadi penambahan pengetahuan yang cukup tinggi, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan karena evaluasi dilakukan segera setelah penyuluhan sehingga hanya menggambarkan peningkatan pengetahuan jangka pendek. Penelitian lanjutan dengan evaluasi beberapa bulan setelah intervensi diperlukan untuk mengetahui apakah peningkatan pengetahuan tersebut benar-benar diikuti oleh perubahan perilaku hidup sehat. Program edukasi yang dilakukan secara berkelanjutan diharapkan mampu memberikan dampak yang lebih besar terhadap perubahan gaya hidup mahasiswa menuju perilaku hidup sehat. (Wardhana, dkk., 2023)

Dilihat secara menyeluruh, kegiatan ini menunjukkan kepada kita semua bahwa penyuluhan kesehatan mengenai pencegahan sindrom metabolik merupakan bentuk promosi kesehatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa. Program edukasi seperti ini dapat dijadikan sebagai salah satu strategi preventif di lingkungan perguruan tinggi untuk meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya menerapkan pola hidup sehat sejak usia muda sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya sindrom metabolik dan penyakit tidak menular pada masa mendatang.

5. KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan kesehatan mengenai pencegahan sindrom metabolik melalui dengan cara menerapkan kebiasaan makan yang sehat dan melakukan aktivitas fisik pada mahasiswa berhasil meningkatkan pengetahuan peserta sebesar 40,7%. Peningkatan tersebut menggambarkan bahwa dengan tehnik penyuluhan yang memadukan penyuluhan interaktif, diskusi, serta tanya jawab efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai sindrom metabolik, faktor-faktor risiko yang dapat dimodifikasi, pentingnya membatasi konsumsi gula, garam, dan lemak, mengurangi konsumsi *junk food* dan *sugar-sweetened beverages*, serta meningkatkan aktivitas fisik sebagai upaya pencegahan penyakit tidak menular. Diharapkan kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya menerapkan gaya hidup sehat sejak usia muda sebagai langkah preventif untuk menurunkan

risiko sindrom metabolik, prehipertensi, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular di kemudian hari. Maka dari itu, pelaksanaan penyuluhan kesehatan perlu dilaksanakan secara berkelanjutan di lingkungan perguruan tinggi, disertai dengan pemantauan perubahan perilaku dan penerapan gaya hidup sehat agar memperoleh tidak hanya terbatas pada peningkatan pengetahuan, selanjutnya juga diikuti oleh perubahan perilaku yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Dekan FFIKES Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kaprodi Keperawatan serta seluruh mahasiswa atas dukungan, arahan, bantuan, dan partisipasi aktif sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan lancar dan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, Z. S. P., Safrudin, & Rajab, W. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan aktivitas fisik pada mahasiswa program non reguler. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 17(2). <https://doi.org/10.37012/jik.v17i2.2656>
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J. C., James, W. P. T., Loria, C. M., & Smith, S. C. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, National Heart, Lung, and Blood Institute, American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
- Aryani, N., Imam, M., & Batee, F. (2026). Pengendalian peningkatan tekanan darah pada usia dewasa muda melalui penyuluhan kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Helvetia. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 7(1), 307–313. <https://doi.org/10.51544/jam.v7i1.6873>
- Aryani, N., Sitanggang, A. J. M., & Silitonga, E. (2025). Kejadian peningkatan tekanan darah pada anak muda di wilayah kerja UPT Puskesmas Belawan Kecamatan Medan Belawan. *Best Journal*, 8(2), 274–280.: <https://doi.org/10.30743/best.v8i2.11769>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Jensen, T., Abdelmalek, M. F., Sullivan, S., Nadeau, K. J., Green, M., Roncal, C., ... Lanaspa, M. A. (2018). Fructose and sugar: A major mediator of non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Hepatology*, 68(5), 1063–1075. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.01.019>
- Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Piercy, K., & Tennant, B. (2022). Sedentary behavior and health: Update from the 2018 Physical Activity

- Guidelines Advisory Committee. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 331–337. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002789>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Buku panduan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Leluni, K. N., & Kusumawati, N. (2022). Penyuluhan bagi mahasiswa STIKES Suaka Insan terkait *exercise* yang mudah dilakukan untuk meningkatkan kebugaran fisik. *Jurnal Suaka Insan Mengabdi*, 3(2), 147–151. <https://doi.org/10.51143/jsim.v3i2.319>
- Malik, V. S., & Hu, F. B. (2022). Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: An update of the evidence. *Nutrients*, 14(3), 570. <https://doi.org/10.3390/nu14030570>
- Notoatmodjo, S. (2014). *Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prayadi, H. Y., Sumaryanto, Rismayanti, C., Pambudi, A. F., Sari, I. P. T., & Dwihandaka, R. (2024). Korelasi pengetahuan *physical literacy* dengan aktivitas fisik (*physical activity*) pada mahasiswa UNY di masa *new normal*. *Majalah Ilmiah Olahraga*, 30(1). <https://doi.org/10.21831/majora.v30i1.72182>
- Saklayen, M. G. (2018). The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*, 20(2), 12. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
- Softic, S., Cohen, D. E., & Kahn, C. R. (2020). Role of dietary fructose and hepatic *de novo* lipogenesis in fatty liver disease. *Digestive Diseases and Sciences*, 65(10), 2814–2828. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06178-4>
- Syifa, N. H., Briawan, D., & Kustiyah, L. (2022). Pengetahuan gizi dan kesehatan, keragaman pangan serta aktivitas fisik mahasiswa gizi IPB selama masa pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, 1(2), 103–109. <https://doi.org/10.25182/jigd.2022.1.2.103-109>
- Wardhana, W., Melania, A., Nazma, A. N., Syailendra, S. N. A., Azzahra, V., & Naqiya, W. (2023). Promosi kesehatan untuk mahasiswa melalui media sosial. *Jurnal Abdimas Sang Buana*, 4(1), 24–31.
- World Health Organization. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva, Switzerland: Author.
- World Health Organization. (2022). *WHO European regional obesity report 2022*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- World Health Organization. (2023). *REPLACE trans fat: An action package to eliminate industrially produced trans-fatty acids*. Geneva: World Health Organization.