

Skrining Status Gizi Berbasis Indeks Massa Tubuh pada Komunitas Dewasa di Sekolah Mutiara Bangsa

Assessment of Nutritional Status Using Body Mass Index Among Adults in the Mutiara Bangsa School Community

Peter Ian Limas^{1*}, Alexander Halim Santoso²

¹Bagian Ilmu Bedah Digestif, ²Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia.

Kata Kunci :

dewasa produktif; indeks massa tubuh; obesitas; *overweight*; pengabdian kepada masyarakat

ABSTRAK

Pendahuluan: Peningkatan jaringan adiposa akan berhubungan dengan terjadinya resistensi insulin, proses inflamasi kronis tingkat rendah, dan gangguan metabolisme lipid. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menggambarkan status gizi masyarakat dewasa produktif berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) sebagai upaya deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular. **Metode:** Peserta akan mengikuti pemeriksaan antropometri dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk menentukan nilai IMT dan didapatkan peserta sebanyak 45. **Hasil:** Rerata usia peserta adalah $34,69 \pm 9,05$ tahun dan mayoritas berjenis kelamin perempuan (80,0%). Rerata IMT peserta sebesar $24,68 \pm 4,30$ kg/m² dengan median 24,79 kg/m² (17,93–33,64 kg/m²). Distribusi kategori IMT menunjukkan sebagian besar peserta berada pada kategori obesitas tingkat 1 sebanyak 31,1%, diikuti kategori normal 28,9%, *overweight* 17,8%, obesitas tingkat 2 13,3%, dan kategori kurang 8,9%. **Kesimpulan:** Hasil skrining menunjukkan tingginya proporsi *overweight* dan obesitas pada masyarakat dewasa produktif. Diperlukan edukasi dan intervensi promotif-preventif terkait pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan untuk mencegah penyakit metabolik dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

Keyword :

body mass index; community service; obesity; *overweight*; productive-age adults

ABSTRACT

Introduction: An increase in adipose tissue is associated with the development of insulin resistance, low-grade chronic inflammation, and lipid metabolism disorders. This community service activity aims to describe the nutritional status of the productive-age adult population based on body mass index (BMI) as an effort to detect risk factors for noncommunicable diseases at an early stage. **Methods:** Participants underwent anthropometric examinations, including measurements of weight and height to determine their BMI; a total of 45 participants were included. **Results:** The mean age of the participants was 34.69 ± 9.05 years, and the majority were female (80.0%). The participants' mean BMI was 24.68 ± 4.30 kg/m² with a median of 24.79 kg/m² (17.93–33.64 kg/m²). The BMI category distribution showed that the majority of participants fell into the class 1 obesity category (31.1%), followed by the normal category (28.9%), *overweight* (17.8%), class 2 obesity (13.3%), and underweight (8.9%). **Conclusion:** The screening results indicate a high proportion of *overweight* and obese individuals among the productive-age adult population. Educational and promotive-preventive interventions related to healthy eating, physical activity, and weight management are needed to prevent metabolic diseases and improve the population's health status.

Corresponding Author:**Peter Ian Limas**Email: peteri@fk.untar.ac.id

Article history

Received date : 08 Juni 2026

Revised date : 06 Juli 2026

Accepted date : 21 Juli 2026

1. PENDAHULUAN

Obesitas saat ini telah berkembang menjadi masalah kesehatan global yang sangat signifikan, dengan jumlah penderitanya melampaui 1 miliar orang pada tahun 2022 atau sekitar 13% dari total populasi dunia. Peningkatan angka kelebihan berat badan dan obesitas pada kelompok usia dewasa berkontribusi besar terhadap meningkatnya kejadian penyakit tidak menular di berbagai negara. Kondisi ini terutama dipicu oleh ketidakseimbangan energi jangka panjang, di mana asupan kalori melebihi kebutuhan tubuh, sehingga memicu penumpukan jaringan lemak, khususnya lemak visceral yang memiliki dampak metabolik lebih besar. Dari sudut pandang patofisiologi, peningkatan jaringan adiposa berhubungan dengan terjadinya resistensi insulin, proses inflamasi kronis tingkat rendah, serta gangguan metabolisme lipid. Kombinasi perubahan tersebut berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, diabetes melitus tipe 2, dan sindrom metabolik. (Jia et al., 2024; Longo et al., 2019; Wu & Ballantyne, 2020)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator antropometri yang direkomendasikan secara luas untuk penilaian status gizi pada tingkat populasi. IMT mencerminkan hubungan proporsional antara berat badan dan tinggi badan yang berkorelasi dengan total massa lemak tubuh serta risiko kesehatan terkait. Meskipun tidak memberikan informasi langsung mengenai distribusi lemak atau komposisi tubuh, IMT memiliki kekuatan prediktif yang baik pada studi epidemiologis, kemudahan penerapan, serta efisiensi biaya, sehingga sesuai digunakan sebagai alat skrining awal dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis komunitas. (Al Ta'ani et al., 2024; Freedman et al., 2024; Lajeunesse-Trempe et al., 2024)

Komunitas dewasa di lingkungan sekolah, yang mencakup guru, tenaga kependidikan, dan orang tua siswa, merupakan kelompok usia produktif yang memiliki kerentanan terhadap ketidakseimbangan status gizi akibat tuntutan pekerjaan, keterbatasan waktu untuk aktivitas fisik, serta pola konsumsi yang kurang terkontrol. Namun, pemantauan status gizi pada kelompok ini masih jarang dilakukan secara sistematis karena intervensi kesehatan di lingkungan sekolah umumnya berfokus pada

peserta didik. Oleh karena itu, pendekatan pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan skrining IMT dengan edukasi gizi berbasis kebutuhan komunitas menjadi strategi yang relevan untuk menjembatani kesenjangan tersebut, sekaligus mendorong peningkatan literasi kesehatan dan perubahan perilaku yang berorientasi preventif. (Pongutta et al., 2022; Shinde et al., 2025; Triyana Sari et al., 2024; Xu et al., 2021)

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Sekolah Mutiara Bangsa dengan fokus pada skrining status gizi berbasis Indeks Massa Tubuh pada komunitas dewasa. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran status gizi komunitas sekolah, meningkatkan kesadaran terhadap implikasi kesehatan dari ketidakseimbangan berat badan, serta memperkuat peran institusi pendidikan sebagai wahana promotif dan preventif dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan di Sekolah Mutiara Bangsa dengan sasaran komunitas dewasa (≥ 18 tahun) yang meliputi guru, tenaga kependidikan, karyawan sekolah, serta orang tua siswa yang bersedia mengikuti kegiatan secara sukarela. Program dirancang sebagai intervensi kesehatan berbasis institusi pendidikan yang berfokus pada skrining status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai langkah awal deteksi dini ketidakseimbangan gizi, khususnya risiko overweight dan obesitas pada populasi usia produktif. Pendekatan kegiatan mengintegrasikan pengukuran antropometri terstandar dengan edukasi gizi aplikatif sehingga peserta tidak hanya memperoleh informasi objektif mengenai status gizinya, tetapi juga pemahaman terkait pentingnya penerapan gaya hidup sehat secara berkelanjutan. Seluruh rangkaian kegiatan dirancang dan dievaluasi menggunakan kerangka Plan–Do–Check–Act (PDCA) sebagai model berkelanjutan. (Gambar 1)



Gambar 1. Pengukuran Berat Badan pada Partisipan

Tahap Penyiapan dan Perancangan Program (*Plan*)

Tahap perencanaan diawali dengan analisis kebutuhan kesehatan komunitas dewasa di lingkungan Sekolah Mutiara Bangsa, dengan fokus pada meningkatnya masalah gizi lebih yang berkaitan dengan pola hidup sedentari dan ketidakseimbangan asupan energi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirumuskan tujuan kegiatan untuk memetakan distribusi IMT sebagai indikator status gizi serta meningkatkan kesadaran komunitas sekolah terhadap pentingnya pencegahan masalah gizi sejak dini. Pada tahap ini dilakukan penetapan lokasi dan waktu kegiatan, penyusunan alur pelayanan skrining, serta penyiapan alat antropometri terstandar berupa timbangan berat badan dan alat ukur tinggi badan. Selain itu, disusun materi edukasi gizi yang disesuaikan dengan karakteristik komunitas sekolah serta dilakukan koordinasi tim pelaksana yang terdiri atas tenaga kesehatan, akademisi, dan mahasiswa bidang kesehatan.

Tahap Implementasi Skrining dan Edukasi (*Do*)

Tahap pelaksanaan diawali dengan registrasi peserta dan penyampaian informasi mengenai tujuan, manfaat, serta prosedur kegiatan. Seluruh peserta diminta memberikan persetujuan tertulis melalui informed consent sesuai prinsip etika pelayanan kesehatan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data demografi dan informasi gaya hidup sederhana yang berkaitan dengan status gizi, seperti pola makan dan aktivitas fisik. Pengukuran status gizi dilakukan melalui penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan menggunakan alat antropometri terstandar untuk perhitungan IMT. Hasil pengukuran kemudian disampaikan secara langsung kepada peserta sebagai umpan balik awal

mengenai kondisi status gizi masing-masing. Setelah skrining, peserta mengikuti sesi edukasi gizi yang menekankan prinsip gizi seimbang, pengendalian berat badan, dan pentingnya aktivitas fisik teratur.

Tahap Analisis dan Penilaian Hasil (*Check*)

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil pengukuran IMT peserta. Klasifikasi IMT mengacu pada standar WHO Asia-Pasifik yang membedakan kategori berat badan normal, overweight, dan obesitas. Hasil evaluasi digunakan untuk menggambarkan profil status gizi komunitas dewasa di Sekolah Mutiara Bangsa serta mengidentifikasi kelompok peserta yang memiliki risiko gizi lebih. Tahap ini juga menjadi dasar penilaian efektivitas skrining IMT sebagai alat deteksi dini masalah gizi pada setting berbasis sekolah.

Tahap Tindak Lanjut dan Penguatan Perilaku Sehat (*Act*)

Tahap tindak lanjut difokuskan pada pemberian konseling kepada peserta yang teridentifikasi memiliki IMT berlebih. Konseling mencakup rekomendasi modifikasi gaya hidup yang realistis dan berkelanjutan, meliputi pengaturan pola makan gizi seimbang, pengendalian asupan energi, peningkatan konsumsi serat, serta peningkatan aktivitas fisik secara rutin. Peserta juga dianjurkan melakukan pemantauan berat badan dan IMT secara berkala sebagai bagian dari upaya pencegahan masalah gizi jangka panjang. Melalui pendekatan ini, kegiatan diharapkan tidak hanya menghasilkan pemetaan status gizi komunitas sekolah, tetapi juga mendorong terbentuknya perilaku hidup sehat yang berkelanjutan pada populasi dewasa di Sekolah Mutiara Bangsa..

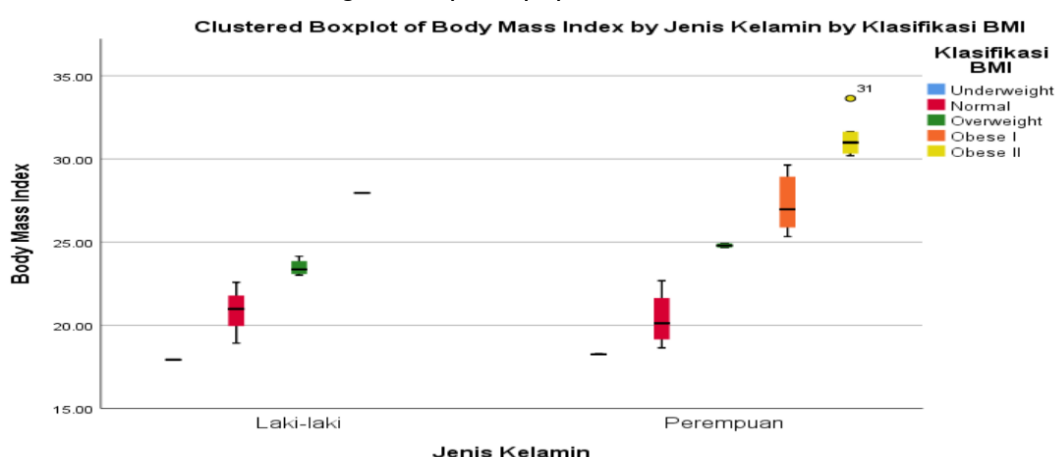
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 45 peserta mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan rerata usia $34,69 \pm 9,05$ tahun dan median usia 33 tahun (rentang 19–60 tahun), yang menunjukkan dominasi kelompok usia dewasa produktif. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas peserta adalah perempuan sebanyak 36 orang (80,0%), sedangkan laki-laki berjumlah 9 orang (20,0%). Penilaian status gizi berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) menunjukkan rerata IMT sebesar $24,68 \pm 4,30$ kg/m² dengan median 24,79 kg/m² (17,93–33,64 kg/m²). Distribusi kategori IMT menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berada pada kategori obesitas tingkat 1 sebanyak 14 orang (31,1%), diikuti kategori normal sebanyak 13 orang (28,9%), berat badan berlebih sebanyak 8 orang (17,8%), obesitas tingkat 2 sebanyak 6 orang (13,3%), serta kategori kurang sebanyak 4 orang (8,9%).

Tabel 1. Data Karakteristik Partisipan

<i>Variable</i>	<i>F (%)</i>	<i>Mean (SD)</i>	<i>Med (Min-Max)</i>
Usia (tahun)		34.69 (9.05)	33.00 (19.00 – 60.00)
Jenis Kelamin:			
• Laki-laki	9 (20.00)		
• Perempuan	36 (80.00)		
Index Massa Tubuh (kg/m²)		24.68 (4.30)	24.79 (17.93 – 33.64)
• Kurang	4 (8.9)		
• Normal	13 (28.9)		
• Berlebih	8 (17.8)		
• Obesitas Tingkat 1	14(31.1)		
• Obesitas Tingkat 2	6 (13.3)		

Gambar 2 memperlihatkan sebaran kadar gula darah puasa berdasarkan usia responden dalam bentuk diagram scatter yang dilengkapi dengan garis regresi linear. Distribusi data menunjukkan bahwa sebagian besar nilai kadar gula darah puasa terkonsentrasi pada rentang normal hingga sedikit meningkat ($\pm 70\text{--}110$ mg/dL), terutama pada kelompok usia dewasa pertengahan. Namun demikian, terdapat beberapa nilai ekstrem (outlier), dengan kadar yang mencapai di atas 300 mg/dL, yang mengindikasikan adanya individu dengan gangguan glikemik berat. Secara analitik, hubungan antara usia dan kadar gula darah puasa tampak sangat lemah, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi yang rendah ($R^2 = 0,019$). Hal ini berarti bahwa hanya sekitar 1,9% variasi kadar gula darah puasa yang dapat dijelaskan oleh faktor usia, sehingga usia bukan merupakan prediktor yang signifikan dalam menentukan kadar glukosa pada populasi ini.



Gambar 2. Sebaran Kadar Gula Darah Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berada pada kelompok usia dewasa produktif dengan rerata usia 34,69

tahun serta didominasi oleh perempuan. Dominasi kelompok usia dewasa produktif menjadi temuan yang penting karena pada fase ini individu umumnya memiliki aktivitas pekerjaan, tanggung jawab keluarga, serta pola hidup yang dinamis yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan secara menyeluruh. Perempuan juga lebih aktif dalam mengikuti kegiatan edukasi dan pemeriksaan kesehatan, baik untuk dirinya sendiri maupun keluarga, sehingga berperan penting sebagai agen promotif kesehatan dalam lingkungan komunitas.

Penilaian status gizi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki indeks massa tubuh di atas normal, dengan proporsi *overweight* dan obesitas yang cukup tinggi, terutama obesitas tingkat 1. Temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan masalah gizi lebih pada populasi dewasa produktif yang sejalan dengan perubahan pola hidup modern, seperti rendahnya aktivitas fisik, tingginya konsumsi makanan tinggi kalori, lemak, gula, dan makanan ultra-proses, serta pola tidur dan manajemen stres yang kurang optimal. Secara fisiologis, obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan energi kronik antara asupan kalori dan pengeluaran energi yang menyebabkan akumulasi jaringan adiposa berlebihan. Jaringan adiposa, khususnya lemak visceral, tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan energi tetapi juga sebagai organ endokrin aktif yang menghasilkan berbagai adipokin dan mediator inflamasi seperti leptin, resistin, interleukin-6 (IL-6), dan tumor necrosis factor- α (TNF- α). (Jung & Choi, 2014; Li et al., 2022; Meshram et al., 2025)

Tingginya prevalensi *overweight* dan obesitas pada kegiatan ini memiliki implikasi klinis yang penting karena kondisi tersebut merupakan faktor risiko utama berbagai penyakit tidak menular, seperti hipertensi, diabetes melitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, dislipidemia, hingga gangguan muskuloskeletal. Peningkatan jaringan adiposa visceral diketahui dapat mengaktifasi sistem renin–angiotensin–aldosteron (RAAS), meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis, serta memicu inflamasi sistemik yang pada akhirnya meningkatkan tekanan darah dan risiko aterosklerosis. Selain itu, obesitas juga berkaitan erat dengan penurunan sensitivitas insulin akibat gangguan jalur transduksi insulin pada jaringan perifer. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah kronik yang dapat berkembang menjadi sindrom metabolik dan komplikasi kardiometabolik jangka panjang apabila tidak dilakukan intervensi sejak dini. (Jia et al., 2024; Lambert et al., 2019; Smith & Minson, 2012)

Berdasarkan temuan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki peran penting sebagai sarana deteksi dini dan edukasi kesehatan terkait status gizi dan risiko penyakit metabolik pada populasi dewasa produktif. Intervensi promotif dan

preventif perlu difokuskan pada perubahan gaya hidup melalui edukasi pola makan seimbang, peningkatan aktivitas fisik rutin, pengendalian berat badan, serta peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan kesehatan berkala. (Fernández-Verdejo et al., 2020; Lubogo et al., 2025; Nishizawa & Shimomura, 2019) Pendekatan berbasis komunitas menjadi strategi yang efektif karena memungkinkan deteksi faktor risiko secara lebih dini sekaligus meningkatkan partisipasi masyarakat dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai program skrining kesehatan, tetapi juga sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kualitas hidup dan derajat kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta dewasa produktif memiliki status gizi di atas normal dengan proporsi overweight dan obesitas yang cukup tinggi, terutama obesitas tingkat 1. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya peningkatan faktor risiko penyakit metabolik dan penyakit tidak menular pada komunitas. Dominasi peserta perempuan menunjukkan tingginya partisipasi perempuan dalam kegiatan promotif dan preventif kesehatan berbasis masyarakat. Temuan ini menegaskan pentingnya deteksi dini, edukasi kesehatan, serta intervensi berbasis komunitas terkait pola hidup sehat, aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan untuk mencegah progresivitas penyakit metabolik dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al Ta'ani, O., Al-Ajlouni, Y. A., Aleyadeh, W., Al-Bitar, F., Alsakarneh, S., Saadeh, A., Alhuneafat, L., & Njei, B. (2024). The impact of overweight and obesity on health outcomes in the United States from 1990 to 2021. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 26(11), 5455–5465. <https://doi.org/10.1111/dom.15924>
- Fernández-Verdejo, R., Moya-Osorio, J. L., Fuentes-López, E., & Galgani, J. E. (2020). Metabolic health and its association with lifestyle habits according to nutritional status in Chile: A cross-sectional study from the National Health Survey 2016-2017. *PLOS ONE*, 15(7), e0236451. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236451>
- Freedman, D. S., Zemel, B. S., Dietz, W. H., & Daymont, C. (2024). Screening Accuracy of BMI for Adiposity Among 8- to 19-Year-Olds. *Pediatrics*, 154(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2024-065960>

- Jia, G., Sowers, J. R., & Whaley-Connell, A. T. (2024). Obesity in Hypertension: The Role of the Expanding Waistline Over the Years and Insights Into the Future. *Hypertension*, 81(4), 687–690. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.21719>
- Jung, U., & Choi, M.-S. (2014). Obesity and Its Metabolic Complications: The Role of Adipokines and the Relationship between Obesity, Inflammation, Insulin Resistance, Dyslipidemia and Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(4), 6184–6223. <https://doi.org/10.3390/ijms15046184>
- Lajeunesse-Trempe, F., Piché, M.-E., Poirier, P., Tchernof, A., & Ayotte, P. (2024). Adiposity Phenotypes and Associated Cardiometabolic Risk Profile in the Inuit Population of Nunavik. *Nutrients*, 16(5), 725. <https://doi.org/10.3390/nu16050725>
- Lambert, E. A., Esler, M. D., Schlaich, M. P., Dixon, J., Eikelis, N., & Lambert, G. W. (2019). Obesity-Associated Organ Damage and Sympathetic Nervous Activity. *Hypertension*, 73(6), 1150–1159. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11676>
- Li, M., Gong, W., Wang, S., & Li, Z. (2022). Trends in body mass index, overweight and obesity among adults in the USA, the NHANES from 2003 to 2018: a repeat cross-sectional survey. *BMJ Open*, 12(12), e065425. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065425>
- Longo, M., Zatterale, F., Naderi, J., Parrillo, L., Formisano, P., Raciti, G. A., Beguinot, F., & Miele, C. (2019). Adipose Tissue Dysfunction as Determinant of Obesity-Associated Metabolic Complications. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(9), 2358. <https://doi.org/10.3390/ijms20092358>
- Lubogo, D., Wamani, H., Mayega, R. W., & Orach, C. G. (2025). Effects of nutrition education, physical activity and motivational interviewing interventions on metabolic syndrome among females of reproductive age in Wakiso district, central Uganda: a randomised parallel-group trial. *BMC Public Health*, 25(1), 790. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21936-9>
- Meshram, I. I., Balakrishna, N., Bhaskar, V., Laxmaiah, A., Brahman, G. N. V., & Arlappa, N. (2025). Trends in body mass index, nutrient intake and nutritional status of rural adults in India: National Nutrition Monitoring Bureau survey findings (1975–2012). *BMC Public Health*, 25(1), 2929. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23731-y>
- Nishizawa, H., & Shimomura, I. (2019). Population Approaches Targeting Metabolic

- Syndrome Focusing on Japanese Trials. *Nutrients*, 11(6), 1430. <https://doi.org/10.3390/nu11061430>
- Pongutta, S., Ajetunmobi, O., Davey, C., Ferguson, E., & Lin, L. (2022). Impacts of School Nutrition Interventions on the Nutritional Status of School-Aged Children in Asia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 14(3), 589. <https://doi.org/10.3390/nu14030589>
- Ruslim, D., Santoso, A., Goh, D., Dzakwan, M. F., & Hendrianto, R. R. A. (2026). Edukasi dan Skrining Status Gizi melalui Pengukuran IMT dan Komposisi Tubuh di Kelurahan Kota Bambu, Jakarta Barat: Education and Screening of Nutritional Status through BMI and Body Composition in Kelurahan Kota Bambu, West Jakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bunda Delima*, 5(1), 22-31.
- Santoso, A. H. (2026). OPTIMALISASI SKRINING STATUS GIZI DAN INDEKS MASSA TUBUH SERTA EDUKASI GIZI SEBAGAI STRATEGI PROMOTIF DAN PREVENTIF DI TINGKAT KOMUNITAS. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 4(3), 442-450.
- Shinde, S., Wang, D., Moulton, G. E., & Fawzi, W. W. (2025). School-based health and nutrition interventions addressing double burden of malnutrition and educational outcomes of adolescents in low- and middle-income countries: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition*, 21(S1). <https://doi.org/10.1111/mcn.13437>
- Smith, M. M., & Minson, C. T. (2012). Obesity and adipokines: effects on sympathetic overactivity. *The Journal of Physiology*, 590(8), 1787–1801. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.221036>
- Triyana Sari, Gracienne Gracienne, Ribka Anggeline Hariesti, Edwin Destra, Farell Christian Gunaidi, & Yohanes Firmansyah. (2024). Edukasi dan Skrining Pentingnya Pemantauan Obesitas Terhadap Terjadinya Resistensi Insulin Pada Lanjut Usia. *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, 2(2), 64–72. <https://doi.org/10.57214/jpbidkes.v2i2.71>
- Wu, H., & Ballantyne, C. M. (2020). Metabolic Inflammation and Insulin Resistance in Obesity. *Circulation Research*, 126(11), 1549–1564. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.119.315896>
- Xu, Y. Y., Sawadogo-Lewis, T., King, S. E., Mitchell, A., & Robertson, T. (2021). Integrating nutrition into the education sector in low- and middle-income countries: A framework for a win–win collaboration. *Maternal & Child Nutrition*, 17(3). <https://doi.org/10.1111/mcn.13156>