

INTERVENSI PENDIDIKAN GIZI TERHADAP PENGETAHUAN, SIKAP, DAN PRAKTIK DIET PADA REMAJA USIA SEKOLAH

Septiani¹, Nurul Hidayah², Trias Mahmudiono³
Universitas Airlangga^{1,2,3}
septiani-2024@fkm.unair.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara sistematis terkait pengaruh intervensi pendidikan gizi terhadap pengetahuan, sikap, dan praktik makan di kalangan remaja usia sekolah. Metode yang digunakan Adalah systematic review dan meta-analisis dan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) digunakan sebagai pedoman. Joanna Briggs Institute (JBI) digunakan untuk melakukan penilaian kualitas. Data dilakukan dalam database Scopus, Pubmed, dan Google Scholar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Intervensi pendidikan gizi secara signifikan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik diet sehat pada remaja, dengan peningkatan yang lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol. Simpulan, intervensi pendidikan gizi efektif dalam meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap positif, dan memperbaiki praktik diet pada remaja usia sekolah.

Kata Kunci : Pendidikan Gizi, Pengetahuan, Praktik Makan, Remaja, Sikap

ABSTRACT

This study aimed to systematically evaluate the effect of a nutrition education intervention on knowledge, attitudes, and dietary practices among school-aged adolescents. The method used was a systematic review and meta-analysis, with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) as a guideline. The Joanna Briggs Institute (JBI) was used for quality assessment. Data were collected from Scopus, PubMed, and Google Scholar databases. The results showed that the nutrition education intervention significantly improved knowledge, attitudes, and healthy dietary practices in adolescents, with greater improvements in the intervention group compared to the control group. In conclusion, the nutrition education intervention was effective in increasing knowledge, developing positive attitudes, and improving dietary practices in school-aged adolescents.

Keywords: Nutrition Education, Knowledge, Eating Practices, Adolescents, Attitudes

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah periode transisi yang kompleks antara masa kanak-kanak dan dewasa yang ditandai oleh pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, perubahan psikososial, dan peningkatan kebutuhan nutrisi secara signifikan. Pada fase ini, remaja mulai mengembangkan kebiasaan makan yang dapat berdampak pada kesehatan jangka panjang. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa perilaku makan pada remaja sering kali jauh dari pola gizi seimbang, remaja cenderung mengonsumsi makanan ultra-proses, tinggi gula, garam, dan lemak, serta rendah buah, sayur, dan serat, yang berkontribusi pada meningkatnya risiko gizi lebih maupun kekurangan gizi mikronutrien (Karabay et al., 2023). Berdasarkan

data *Global Burden of Disease* menunjukkan peningkatan prevalensi overweight dan obesitas pada remaja secara signifikan dalam dua dekade terakhir. Hal ini, mengakibatkan meningkatnya risiko penyakit tidak menular seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular di usia dewasa, sekaligus mengganggu perkembangan kognitif dan produktivitas (Habibie et al., 2022).

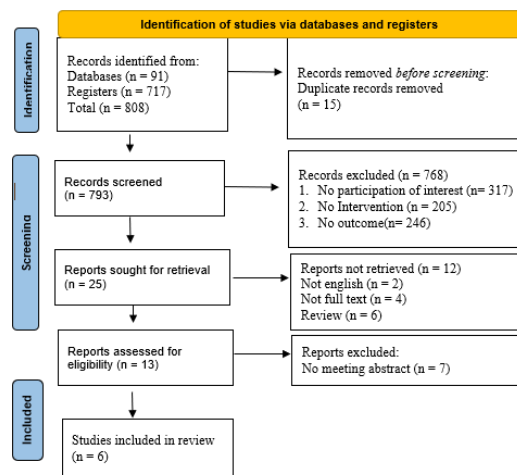
Berdasarkan *Survei Status Gizi Indonesia (SSGI)* tahun 2023 mencatat bahwa lebih dari 75% remaja mengonsumsi buah dan sayur di bawah rekomendasi harian, sedangkan konsumsi minuman berpemanis dan makanan cepat saji cenderung tinggi (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Pengetahuan gizi remaja juga masih rendah, yang berkontribusi pada terbentuknya kebiasaan makan tidak sehat. Padahal, masa remaja merupakan periode strategis untuk melakukan intervensi perilaku gizi karena kebiasaan yang terbentuk pada tahap ini cenderung bertahan hingga dewasa. Intervensi pendidikan gizi merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan literasi gizi, membentuk sikap positif terhadap pola makan sehat, dan mengubah praktik diet menjadi lebih (Raut et al., 2024). Pendidikan gizi dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, seperti pembelajaran berbasis sekolah, penyuluhan tatap muka, media visual, teknologi digital, hingga keterlibatan orang tua. Pendekatan ini tidak hanya menargetkan peningkatan pengetahuan (*knowledge*), tetapi juga pembentukan sikap (*attitude*) dan perubahan perilaku nyata dalam praktik makan (*dietary practice*) (Mallick et al., 2024).

Sejumlah penelitian terbaru telah membuktikan efektivitas intervensi pendidikan gizi pada remaja. Studi di Nepal oleh Raut et al., (2024) menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan gizi sebesar 39,3%, sikap positif 7,3%, dan praktik diet sehat 9,6% setelah intervensi 12 minggu berbasis sekolah. Di India, Mallick et al., (2024) menemukan bahwa program edukasi yang memadukan materi visual dan sesi interaktif meningkatkan konsumsi sayur, mengurangi asupan minuman berpemanis, dan memperbaiki pola sarapan remaja. Intervensi edukasi gizi yang disesuaikan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan gizi, sikap, dan praktik makan sehat di kalangan remaja sekolah (Raut et al., 2024).

Meskipun bukti-bukti penelitian sebelumnya menunjukkan potensi besar intervensi pendidikan gizi. Akan tetapi, masih terbatas kajian yang mengompilasi hasil penelitian secara sistematis dan menganalisis secara kuantitatif melalui meta-analisis mengenai efektivitasnya terhadap ketiga aspek utama perilaku gizi remaja, pengetahuan, sikap, dan praktik diet. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan sistematis dan meta-analisis terhadap efektivitas intervensi pendidikan gizi pada remaja usia sekolah, dengan fokus pada peningkatan pengetahuan, pembentukan sikap positif, dan perbaikan praktik diet. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan data terkini dari studi dengan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan quasi-eksperimental, yang memungkinkan analisis perbandingan antar pendekatan intervensi di berbagai konteks.

METODE PENELITIAN

Tinjauan sistematik dan meta analisis ini dilakukan sesuai dengan standar yang tercantum dalam pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA). Tinjauan sistematis ini menggunakan data sekunder dari tiga database seperti Scopus, Pubmed, Dan Google Schooler dengan istilah MeSH ((adolescent) AND (Nutrition education Intervention)) AND (((Knowledge) AND (Attitude)) AND (Dietary practice)). Metode deskriptis dengan pendekatan naratif sebagai analisis data. Alur proses pemilihan literatur yang digunakan dalam studi ini dapat dilihat pada diagram PRISMA pada Gambar 1.



Gambar. 1
Diagram PRISMA

Pencarian literatur yang digunakan dalam studi ini menggunakan formula *Population, Intervention, Comparison, dan Outcome* (PICO). Pencarian ini dilakukan pada *database* PubMed dan Scopus dimulai dari bulan April hingga Mei 2025. Adapun PICO pada studi ini dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel. 1
PICO Studi

P	I	C	O
Adollescen	Nutrition education intervention	None Intervention	Knowlage, attitude, dietary practice

Metode penelitian ini menggunakan desain tinjauan sistematik dan meta-analisis untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi gizi terhadap peningkatan pengetahuan, pembentukan sikap positif, dan perbaikan praktik diet pada remaja. Pencarian literatur dilakukan dengan istilah “adolescent”, “nutrition education intervention”, “knowledge”, “attitude”, dan “dietary practice”. Kriteria inklusi meliputi: studi dengan partisipan remaja usia 10–18 tahun, desain Randomized Controlled Trial (RCT), artikel berbahasa Inggris dengan teks lengkap, serta mengevaluasi outcome pengetahuan, sikap, atau praktik diet. Kriteria eksklusi mencakup studi nonremaja, nonprimer, bukan intervensi pendidikan gizi, atau tidak mengukur outcome KAP. Dari hasil pencarian, diperoleh enam studi yang memenuhi kriteria. Data diekstraksi oleh dua peneliti (SE dan NH) meliputi identitas studi, karakteristik peserta, intervensi, metode penilaian hasil, durasi intervensi, outcome (pengetahuan, sikap, praktik diet), dan kualitas studi. Analisis meta dilakukan menggunakan software RevMan, yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan sikap, dengan heterogenitas tinggi pada pengetahuan dan moderat pada sikap.

HASIL PENELITIAN

Sebanyak enam artikel memenuhi kriteria penilaian kritis dengan partisipan remaja usia 10–18 tahun yang menerima intervensi pendidikan gizi melalui berbagai metode, seperti penyuluhan langsung, program berbasis sekolah, pendekatan teori perkembangan kognitif,

edukasi mingguan dengan sesi parenting, serta penggunaan media visual seperti flip chart dan pamflet.

Seluruh studi mengevaluasi pengaruh intervensi terhadap pengetahuan, sikap, dan praktik diet sehat. Hasilnya menunjukkan bahwa intervensi pendidikan gizi secara konsisten meningkatkan skor pengetahuan kelompok intervensi dibandingkan kontrol, membentuk sikap positif terhadap konsumsi makanan sehat, serta mendorong perbaikan perilaku makan, termasuk peningkatan konsumsi sarapan dan sayur.

Beberapa penelitian juga melaporkan peningkatan aktivitas fisik, pengurangan waktu layar, dan peningkatan efikasi diri dalam perilaku makan sehat. Namun, perubahan pada konsumsi buah, indikator antropometri, dan durasi tidur tidak selalu signifikan. Meskipun terdapat variasi dalam durasi dan metode intervensi, keseluruhan temuan menunjukkan bahwa pendidikan gizi merupakan strategi efektif untuk memperbaiki perilaku gizi remaja. Penelitian lanjutan masih diperlukan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang, durasi optimal, serta keterlibatan faktor lingkungan seperti keluarga dan sekolah dalam mendukung perubahan perilaku gizi.

Berdasarkan Gambar 2, sebagian besar studi menunjukkan risiko bias rendah pada aspek random sequence generation dan *allocation concealment*. Namun, risiko bias tinggi ditemukan pada *blinding of participants and personnel* karena tidak adanya pembutaan pada peserta maupun pelaksana intervensi. Beberapa studi memiliki risiko bias deteksi dan *attrition bias* yang tidak jelas, meskipun data umumnya lengkap. *Selective reporting* dan *other bias* umumnya dinilai rendah.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Amani et al 2006	+	+	+	+	+	+	+
Baskale et al 2011	+	+		+	+	+	+
Mallick et al 2024	+	+		+	+	+	+
Moitra et al 2021	+	+		+	+	+	+
Preli et al 2011	+	+		+	+	+	+
Raut et al 2024	+	+			+	+	+

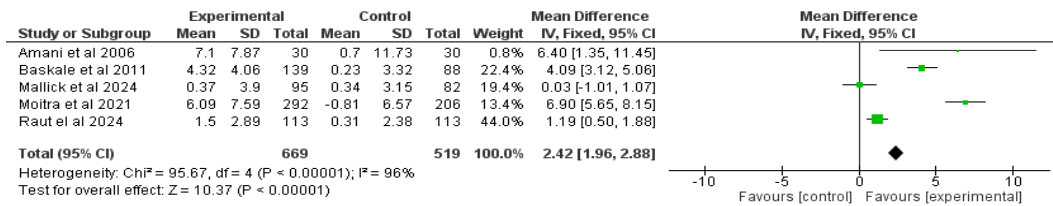
Gambar. 2
ROB Literatur

Secara umum, seluruh literatur melibatkan kelompok intervensi dan kontrol dengan pengukuran *pre-test* dan *post-test* berupa nilai rata-rata sebelum dan sesudah pelaksanaan program edukasi gizi, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun praktik, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3. Hasilnya memperlihatkan peningkatan nilai rata-rata yang lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol.

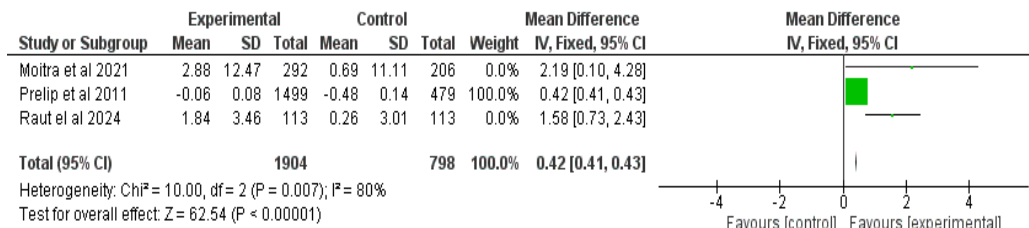
Tabel. 2
Hasil Perubahan Mean dan SD dengan Kelompok Intervensi dan Kontrol

Penulis dan Tahun	Pengetahuan (Mean $\pm$ SD)	Sikap (Mean $\pm$ SD)	Praktik (Mean $\pm$ SD)
Amsani et al. (2006)	a. Intervensi: • Pre-test = 24.34 ± 4.61 • Post-test = 21.83 ± 6.03 b. Kontrol: • Pre-test = 22.61 ± 10.02 • Post-test = 23.63 ± 6.09	–	–
Prelip et al. (2011)	–	a. Intervensi: • Pre-test = 3.13 ± 0.05 • Post-test = 3.77 ± 0.06 b. Kontrol: • Pre-test = 4.01 ± 0.10 • Post-test = 3.53 ± 0.10	a. Intervensi: • Pre-test = 0.83 ± 0.05 • Post-test = 0.87 ± 0.05 b. Kontrol: • Pre-test = 0.71 ± 0.09 • Post-test = 3.75 ± 0.09
Baskale et al. (2011)	a. Intervensi: • Pre-test = 9.38 ± 2.33 • Post-test = 13.70 ± 3.32 b. Kontrol: • Pre-test = 9.26 ± 2.27 • Post-test = 9.49 ± 2.42	–	–
Moitra et al. (2021)	a. Intervensi: • Pre-test = 15.29 ± 4.61 • Post-test = 21.38 ± 6.03 b. Kontrol: • Pre-test = 15.36 ± 5.07 • Post-test = 14.55 ± 4.18	a. Intervensi: • Pre-test = 39.59 ± 7.38 • Post-test = 42.47 ± 10.05 b. Kontrol: • Pre-test = 37.49 ± 7.21 • Post-test = 38.18 ± 8.45	a. Intervensi: • Pre-test = 53.95 ± 8.99 • Post-test = 55.96 ± 9.40 b. Kontrol: • Pre-test = 55.86 ± 4.41 • Post-test = 54.64 ± 11.84
Mallick et al. (2024)	a. Intervensi: • Pre-test = 9.05 ± 2.70 • Post-test = 9.45 ± 2.81 b. Kontrol: • Pre-test = 8.49 ± 2.08 • Post-test = 8.33 ± 2.36	–	a. Intervensi: • Pre-test = 47.41 ± 1.46 • Post-test = 61.17 ± 1.86 b. Kontrol: • Pre-test = 55.21 ± 1.64 • Post-test = 56.31 ± 1.54
Raut et al. (2024)	a. Intervensi: • Pre-test = 6.59 ± 2.04 • Post-test = 8.09 ± 2.05 b. Kontrol: • Pre-test = 6.50 ± 1.67 • Post-test = 6.81 ± 1.60	a. Intervensi: • Pre-test = 4.60 ± 2.22 • Post-test = 6.44 ± 2.65 b. Kontrol: • Pre-test = 4.49 ± 2.13 • Post-test = 4.75 ± 2.13	–

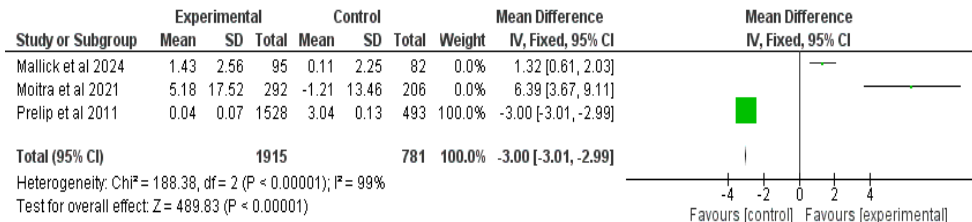
Hasil analisis meta pada Gambar 3, 4, dan 5 menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik gizi pada remaja. Perbedaan rata-rata total antara kelompok intervensi dan kontrol masing-masing sebesar 2,42 (CI 95%: 1,96–2,88) untuk pengetahuan, 0,42 (CI 95%: 0,41–0,43) untuk sikap, dan -3,00 (CI 95%: -3,01–2,99) untuk praktik, dengan seluruh nilai $p < 0,00001$. Meskipun heterogenitas antar studi cukup tinggi (I^2 80–99%), hasil uji keseluruhan tetap menunjukkan efek yang signifikan dari intervensi pendidikan gizi terhadap perubahan perilaku gizi remaja.



Gambar. 3
Forest Plot Meta Analisis (Pengetahuan)



Gambar. 4
Forest Plot Meta Analisis (Sikap)



Gambar. 5
Forest plot meta analisis (Praktik)

PEMBAHASAN

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa intervensi pendidikan gizi secara konsisten memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik diet sehat pada remaja usia sekolah. Peningkatan ini lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol, terlepas dari variasi metode, durasi, dan media yang digunakan. Temuan ini selaras dengan studi sistematis oleh Raut et al., (2024) yang menunjukkan bahwa program edukasi gizi berbasis sekolah selama 12 minggu mampu meningkatkan skor pengetahuan sebesar 39,3%, sikap positif sebesar 7,3%, dan praktik diet sehat sebesar 9,6%. Penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan program makan sekolah dengan edukasi gizi selama 9 bulan tidak hanya meningkatkan KAP tetapi juga menurunkan prevalensi anemia pada siswa pesantren (Rimbawan et al., 2023). Selain itu, pendidikan gizi pada remaja secara konsisten meningkatkan KAP terkait malnutrisi di berbagai negara (Mekonnen et al., 2023; Shapu et al., 2020). Edukasi gizi selama satu bulan dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, praktik, bahkan kadar hemoglobin pada remaja putri yang berisiko anemia (Abu-Baker et al., 2021).

Intervensi gizi berbasis sekolah juga meningkatkan perilaku terkait sarapan di kalangan remaja Indonesia (Indriasari et al., 2021). Pemberian edukasi gizi berbasis sekolah pada remaja efektif dalam meningkatkan pengetahuan gizi, kesadaran dan norma subjektif pada pengaturan pola makan serta intensitas dan efikasi diri pada latihan fisik (Habibie et al., 2022). Intervensi yang melibatkan kurikulum sekolah dan pelatihan guru ini efektif dalam membentuk kebiasaan makan sehat remaja (Rahmani & Nadhiroh, 2024). Selain itu, kombinasi program makan siang sehat dan edukasi gizi mampu meningkatkan pengetahuan,

sikap, dan praktik gizi remaja serta menurunkan prevalensi anemia (Rimbawan et al., 2023). Program edukasi gizi yang melibatkan kurikulum sekolah dan pelatihan guru dapat meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan praktik gizi remaja (Nurfadillah & Rahim, 2024).

Peningkatan pengetahuan yang signifikan dapat dijelaskan melalui teori *Health Belief Model* (HBM), di mana informasi yang jelas, relevan, dan berulang meningkatkan persepsi manfaat, mengurangi hambatan, dan memicu perubahan perilaku. Studi oleh (Mallick et al., 2024) di India juga mendukung temuan ini, di mana edukasi gizi dengan media visual seperti *flip chart* dan pamflet memperkuat retensi informasi dan mendorong perilaku makan sehat.

Pada aspek pengetahuan dan sikap, hasil dari studi yang dianalisis menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam skor pengetahuan dan sikap terhadap gizi pada kelompok intervensi. Studi oleh Mallick et al., (2024) dan intervensi edukasi yang terstruktur dapat meningkatkan pemahaman remaja tentang pentingnya pola makan yang sehat dan peningkatan sikap positif terhadap aktivitas fisik. Dalam beberapa penelitian lain mengatakan bahwasannya, edukasi gizi secara signifikan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik terkait pencegahan anemia defisiensi besi pada remaja putri di Yordania, dengan perubahan paling besar terjadi pada skor pengetahuan setelah intervensi (Abu-Baker et al., 2021). Selain itu juga, intervensi edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dan praktik remaja dalam pencegahan penyakit tidak menular di negara berpenghasilan rendah dan menengah, dengan efek terbesar terlihat pada peningkatan pengetahuan kesehatan setelah intervensi (Jauhari et al., 2025; Mancione et al., 2024).

Sementara itu, praktik diet juga menunjukkan peningkatan signifikan, terutama pada frekuensi sarapan, konsumsi sayur, dan pengurangan minuman berpemanis. Namun, efek terhadap konsumsi buah dan indikator antropometri seperti IMT masih bervariasi. Perubahan perilaku makan yang kompleks membutuhkan intervensi multi-komponen, termasuk pengaturan lingkungan kantin sekolah, pengawasan orang tua, dan penguatan kebijakan gizi sekolah. Intervensi berbasis pendidikan gizi umumnya efektif dalam memperbaiki pengetahuan dan praktik diet dan pendidikan gizi berbasis sekolah dapat meningkatkan konsumsi buah dan sayur pada remaja (Medeiros et al., 2022; Bagherniya et al., 2018).

Secara keseluruhan, intervensi pendidikan gizi berbasis sekolah terbukti efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik diet sehat pada remaja, serta berkontribusi pada pencegahan anemia dan penyakit tidak menular (Raut et al., 2024 & Rimbawan et al., 2023). Namun, variasi hasil pada konsumsi buah dan indikator antropometri menunjukkan perlunya strategi yang dapat melibatkan keluarga, lingkungan sekolah, dan kebijakan gizi untuk mencapai perubahan perilaku yang berkelanjutan (Moitra et al., 2021 & Ishak et al., 2020).

SIMPULAN

Intervensi Pendidikan gizi efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik makan sehat pada remaja usia sekolah. Pendidikan gizi seperti Edukasi gizi yang terstruktur, berkelanjutan, dan melibatkan sekolah serta keluarga menjadi strategi penting membentuk perilaku makan sehat dan mencegah masalah gizi remaja. Serta intervensi yang melibatkan pendekatan edukasi gizi yang terstruktur dan bervariasi, seperti penyuluhan langsung, penggunaan materi visual, dan sesi parenting, terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran remaja usia sekolah tentang pentingnya pola makan sehat.

SARAN

Pendidikan gizi seperti edukasi gizi, sebaiknya rutin dilakukan di sekolah dengan melibatkan keluarga, guru, dan dukungan lingkungan sehat, disertai evaluasi jangka panjang

dan intervensi multi-komponen yang mendorong pola makan sehat, aktivitas fisik, dan self-efficacy remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Baker, N. N., Eyadat, A. M., & Khamaiseh, A. M. (2021). The Impact of Nutrition Education on Knowledge, Attitude, and Practice Regarding Iron Deficiency Anemia Among Female Adolescent Students in Jordan. *Heliyon*, 7(2), e06348. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06348>
- Bagherniya, M., Sharma, M., Mostafavi, F., Maracy, M. R., Safarian, M., Birgani, A. R., & Keshavarz, S. A. (2018). School-Based Nutrition Education Intervention Using Social Cognitive Theory for Overweight and Obese Iranian Adolescent Girls: A Cluster Randomized Controlled Trial. *International Quarterly of Community Health Education*, 38(1). <https://doi.org/10.1177/0272684X17749566>
- Habibie, I. Y., Rafiq, A., & Maghfiroh, D. (2022). Efektivitas Edukasi Gizi Berbasis Sekolah dalam Manajemen Obesitas Remaja di Indonesia: Literature Review. *Journal of Nutrition College*, 11(3), 220–227. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i3.33128>
- Indriasari, R., Nadjamuddin, U., Arsyad, D. S., & Iswarawanti, D. N. (2021). School-Based Nutrition Education Improves Breakfast-Related Personal Influences and Behavior of Indonesian Adolescents: A Cluster Randomized Controlled Study. *Nutrition Research and Practice*, 15(5), 639–654. <https://doi.org/10.4162/nrp.2021.15.5.639>
- Ishak, S. I. Z., Chin, Y. S., Mohd Taib, M. N., Chan, Y. M., & Mohd Shariff, Z. (2020). Effectiveness of a School-Based Intervention on Knowledge, Attitude and Practice on Healthy Lifestyle and Body Composition in Malaysian Adolescents. *BMC Pediatrics*, 20(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02023-x>
- Jauhari, S., Agarwal, M., Pandit, P., Bajpai, P. K., Singh, A., & James, C. D. (2025). Effectiveness of Educational Interventions on Adolescent Knowledge and Practices for Preventing Noncommunicable Diseases in Low- And Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Adolescent Health*, 76(5), 767–780. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2024.12.014>
- Karabay, A., Bolatov, A., Varol, H. A., & Chan, M. Y. (2023). A Central Asian Food Dataset for Personalized Dietary Interventions. *Nutrients*, 15(7), 1728. <https://doi.org/10.3390/nu15071728>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2023*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Jakarta. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Mallick, R., Kumari, R., Bahurupi, Y., M., A., Aravindan, N., & Singh, M. (2024). The Effect of Two Health Education Packages on Nutritional Knowledge, Practices, and Physical Activity Levels Among School-Going Adolescents in Rishikesh: A Cluster Randomized Trial. *Cureus*, 16(7), e63950. <https://doi.org/10.7759/cureus.63950>
- Mancone, S., Corrado, S., Tosti, B., Spica, G., Di Siena, F., Misiti, F., & Diotaiuti, P. (2024). Enhancing Nutritional Knowledge and Self-Regulation Among Adolescents: Efficacy of a Multifaceted Food Literacy Intervention. *Frontiers in Psychology*, 15, 1405414. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1405414>
- Medeiros, G. C. B. S., Azevedo, K. P. M., Garcia, D., Oliveira Segundo, V. H., Mata, Á. N. S., Fernandes, A. K. P., Santos, R. P. D., Trindade, D. D. B. B., Moreno, I. M., Guillén Martínez, D., & Piuvezam, G. (2022). Effect of School-Based Food and Nutrition Education Interventions on the Food Consumption of Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental*

- Research and Public Health*, 19(17), 10522.
<https://doi.org/10.3390/ijerph191710522>
- Mekonnen, F. A., Biks, G. A., Azale, T., Worku, N., & Mengistu, T. (2023). Evaluation of Effectiveness of School-Based Nutrition Education In Improving The Consumption of Pulses-Based Food Among Female Adolescents In Northwest Ethiopia: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 42, Article 109. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00446-7>
- Nurfadillah, A. R., & Rahim, N. K. (2024). Peningkatan Pengetahuan Gizi dan Perubahan Pola Makan pada Remaja Putri Melalui Program Sekolah Gizi di Desa Padengo, Kabupaten Pohuwato. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(10), 3644–3652.
<https://doi.org/10.56338/jks.v7i10.6093>
- Rahmani, A., & Nadhiroh, S. R. (2024). Efforts Undertaken by Several ASEAN Countries to Address Childhood and Adolescent Obesity in School-Based Programs: A Systematic Review. *Amerta Nutrition*, 8(1), 151–160.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v8i1.2024.151-160>
- Raut, S., K. D., Singh, D. R., Dhungana, R. R., Pradhan, P. M. S., & Sunuwar, D. R. (2024). Effect of Nutrition Education Intervention on Nutrition Knowledge, Attitude, and Diet Quality Among School-Going Adolescents: A Quasi-Experimental Study. *BMC Nutrition*, 10(1), Article 35. <https://doi.org/10.1186/s40795-024-00850-0>
- Rimbawan, R., Nurdiani, R., Rachman, P. H., Kawamata, Y., & Nozawa, Y. (2023). School Lunch Programs and Nutritional Education Improve Knowledge, Attitudes, and Practices and Reduce The Prevalence of Anemia: A Pre-Post Intervention Study In An Indonesian Islamic Boarding School. *Nutrients*, 15(4), 1055.
<https://doi.org/10.3390/nu15041055>
- Shapu, R. C., Ismail, S., Ahmad, N., Lim, P. Y., & Njodi, I. A. (2020). Systematic Review: Effect of Health Education Intervention on Improving Knowledge, Attitudes, and Practices of Adolescents on Malnutrition. *Nutrients*, 12(8), 2426.
<https://doi.org/10.3390/nu12082426>
- World Health Organization. (2023). Adolescent health. World Health Organization.
<https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>