Available online: https://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizidietetik *J. Gizi Dietetik, Maret, 2026, 5(1):27-33*
E-ISSN 2830-0890 *DOI: doi.org/10.25182/jigd.2026.5.1.358-364*

Asupan Vitamin D dan Magnesium pada Remaja Belum Mencukupi Gizi yang Dianjurkan

Vitamin D and Magnesium Intakes in Adolescents Have Not Met Recommended Nutritional Requirement

Ni Kadek Luna Listiyanti[1]*, Ni Ketut Sutiari[2], dan Ni Putu Widarini[2]

[1]Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali 80223, Indonesia
[2]Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Pencegahan, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali 80232, Indonesia

*Penulis koresponden: ketut_sutiari@unud.ac.id

Diterima: 25 Juli 2025 *Direvisi: 13 Februari 2026* *Disetujui: 31 Maret 2026*

ABSTRACT

Adolescence is characterized by rapid physical growth and development, resulting in increased nutritional requirements, particularly micronutrients. Vitamin D and Magnesium are micronutrients required by the body. Vitamin D deficiency is closely associated with magnesium deficiency in the body. The aim of this study was to identify the levels of vitamin D and magnesium intakes among adolescents. This study employed an analytical observational method with a cross-sectional approach. It was conducted at State Junior High School 1 Kuta and State Junior High School 4 Kuta Selatan. The research subjects consisted of adolescents aged 13–15 years from three selected classes in each school. The data were collected using anthropometric measurements and interviews using the SQ-FFQ. The Mann-Whitney test was used to analyze differences in magnesium and vitamin D intakes between adolescents with overweight and normal nutritional status. The study found that micronutrient intakes in overweight and normal adolescents did not meet the RDA standards. The analysis revealed significant differences in vitamin D intake ($p<0.001$) and magnesium intake ($p<0.00$) between overweight adolescents and those with normal nutritional status. Vitamin D intake among adolescents with normal nutritional status (1.1 mcg/day) and those with overweight adolescents (2.2 mcg/day) was still below the recommended RDA limit. Magnesium intake among adolescents with normal nutritional status (87.6 mg/day) and overweight adolescents (189 mg/day) remains below the recommended RDA threshold. Given the low levels of vitamin D and magnesium intakes compared to the RDA recommendations, it is important to improve the quality of dietary patterns, particularly in terms of micronutrient intake.

***Keywords**: adolescents; magnesium; vitamin D*

ABSTRAK

Masa remaja ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik yang pesat, sehingga menyebabkan peningkatan kebutuhan zat gizi, terutama mikronutrien. Vitamin D dan magnesium merupakan mikronutrien yang dibutuhkan oleh tubuh. Defisiensi vitamin D berkaitan erat dengan defisiensi magnesium dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat asupan vitamin D dan magnesium pada remaja. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan potong lintang. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kuta dan SMP Negeri 4 Kuta Selatan. Subjek penelitian terdiri atas remaja berusia 13–15 tahun dari tiga kelas terpilih di masing-masing sekolah. Data dikumpulkan melalui pengukuran antropometri dan wawancara menggunakan SQ-FFQ. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menganalisis perbedaan asupan magnesium dan vitamin D antara remaja dengan status gizi lebih dan status gizi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan mikronutrien pada remaja dengan status gizi lebih maupun normal belum memenuhi standar Angka Kecukupan Gizi (AKG). Analisis menunjukkan perbedaan signifikan pada asupan vitamin D ($p<0,001$) dan asupan magnesium ($p<0,001$) antara remaja dengan status gizi lebih dan remaja dengan status gizi normal. Asupan vitamin D pada remaja dengan status gizi normal (1,1 mcg/hari) maupun remaja dengan status gizi lebih (2,2 mcg/hari) masih berada di bawah batas AKG yang dianjurkan. Asupan magnesium pada remaja dengan status gizi normal (87,6 mg/hari) maupun remaja dengan status gizi lebih (189 mg/hari) juga masih berada di bawah ambang batas AKG yang dianjurkan. Mengingat rendahnya

asupan vitamin D dan magnesium dibandingkan dengan rekomendasi AKG, maka penting untuk meningkatkan kualitas pola konsumsi pangan, khususnya dalam hal asupan mikronutrien.

Kata kunci: *magnesium; remaja; vitamin D*

PENDAHULUAN

Masa remaja ditandai dengan pertumbuhan fisik dan perkembangan yang cepat, sehingga asupan nutrisi yang diperlukan jauh lebih tinggi daripada masa kanak-kanak. Remaja yang mengalami ketidakseimbangan asupan gizi seperti rendahnya asupan mikronutrien rentan menghadapi masalah kesehatan, salah satunya adalah kelebihan berat badan *(overweight)* (Yanti *et al.* 2021). *Overwight* disebabkan oleh penumpukan jaringan lemak yang berlebihan, sehingga berat badan melebihi batas normal (Arib *et al.* 2025). Data laporan hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional tahun 2018 menunjukkan prevalensi kejadian kelebihan gizi pada remaja usia 13-15 tahun secara nasional berdasarkan IMT/U berada pada angka total 16.0% dengan prevalensi gizi lebih 11.2% dan obesitas 4.8%. Pada remaja usia 16-18 tahun, prevalensi kelebihan gizi berada pada angka 11.5% dengan prevalensi gizi lebih sebesar 9.5% dan obesitas 4.0% (Kemenkes RI 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Octavius *et al.* (2023) terhadap 5.870 anak Indonesia berusia 6 bulan hingga 19 tahun, prevalensi hipovitaminosis D mencapai 33% (95% CI, 9-56). Penelitian oleh Yuliadewi dan Sidiartha (2020) di Denpasar terhadap remaja obes melaporkan prevalensi defisiensi vitamin D sebesar 78,4% dengan rerata kadar 18,9±4,9 ng/mL, berada di bawah ambang batas defisiensi

Penelitian Abriani *et al.* (2019) terhadap remaja putri di Jember melaporkan bahwa 72,3% subjek memiliki tingkat konsumsi magnesium yang defisit. Studi serupa oleh Sari *et al.* (2022) di area *rural* Indonesia mengonfirmasi temuan ini dengan asupan magnesium hanya 93,72 mg, jauh di bawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan. Belum ada hasil penelitian yang menyediakan data prevalensi defisiensi magnesium khususnya di daerah Bali. SMP Negeri 1 Kuta dan SMP Negeri 4 Kuta Selatan merupakan salah satu sekolah di wilayah Kecamatan Kuta dan Kuta Selatan, yang memiliki remaja dengan status gizi berlebih. Kedua sekolah ini terletak di kawasan *urban* dengan akses mudah ke berbagai gerai makanan cepat saji dan restoran. Hal ini berdampak terhadap perubahan gaya hidup, termasuk pola makan remaja, selain berisiko mengalami status gizi berlebih, tetapi juga berisiko mengalami defisiensi asupan vitamin D dan magnesium

Rendahnya asupan mikronutrien, merupakan faktor paling berpengaruh terhadap terjadinya gizi lebih dilanjutkan faktor lainnya yaitu jenis kelamin, status perkawinan, pendapatan, aktivitas fisik, dan kadar gula darah (Regassa *et al.* 2021). Penelitian de Luis *et al.* (2019) melaporkan bahwa tidak ditemukan defisiensi vitamin A, E atau K pada remaja obesitas, namun terjadi defisiensi vitamin D yang cukup signifikan. Hasil penelitian Zakharova *et al.* (2019) memperkuat temuan bahwa asupan vitamin D pada remaja gizi berlebih cenderung lebih rendah daripada mereka yang memiliki status gizi normal.

Defisiensi vitamin D memiliki kaitan yang erat dengan terjadinya defisiensi magnesium dalam tubuh. Magnesium diperlukan untuk mengubah vitamin D menjadi bentuk aktifnya, tanpa magnesium yang cukup, tubuh tidak dapat mengaktifkan vitamin D secara efektif, yang dapat memengaruhi fungsi metabolisme tubuh. Pernyataan tersebut dibuktikan oleh penelitian Risanti *et al.* (2024) bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar vitamin D dan magnesium pada mahasiswi obesitas dan tidak obesitas. Hal tersebut mengindikasikan perlunya perbaikan dalam hal pemenuhan kebutuhan asupan mikronutrien khususnya dalam hal asupan vitamin D dan magnesium pada remaja. Hasil studi ini nantinya diharapkan dapat menjadi referensi terhadap intervensi gizi yang lebih efektif, yang dapat membantu remaja mencapai kondisi gizi yang lebih baik, dan mendukung pertumbuhan, serta perkembangan mereka secara optimal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat perbedaan asupan vitamin D dan magnesium antara remaja status gizi normal dan status gizi lebih

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini ialah studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Kuta Selatan dan SMP Negeri 1 Kuta, Kabupaten Badung. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2025. Penelitian ini telah melalui proses kaji etik penelitian dan dinyatakan memenuhi standar etika oleh Komisi Etik Penelitian Litbang FK Unud No: 0405/UN14.2.2.VII.14/LT/2025 tertanggal 13 Februari 2025.

Jenis dan cara pengambilan subjek

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 4 Kuta Selatan dan SMP Negeri 1 Kuta. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode sampling bertahap. Pada *stage* pertama dilakukan pemilihan kelas dengan menggunakan *convenience sampling,* kelas yang terpilih menjadi sampel yaitu kelas VII.7; VIII.5; IX.3 di SMP Negeri 4 Kuta Selatan, dan kelas VII.1; VIII.1; IX.1 di SMP Negeri 1 Kuta. Pada *stage* kedua dilakukan pemilihan subjek penelitian di setiap kelas yang terpilih dengan teknik *total sampling*, yaitu seluruh siswa yang hadir saat pengumpulan data dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu siswa berusia 13-15 tahun, siswa aktif kelas VII, VIII, dan IX, dan kesediaan menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi yaitu tidak menyelesaikan proses tahapan pengumpulan data.

Jenis dan cara pengumpulan data

Variabel dependen penelitian ini adalah status gizi lebih pada remaja di SMP Negeri 4 Kuta Selatan dan SMP Negeri 1 Kuta. Data tersebut diperoleh dengan cara mengukur berat badan dan tinggi badan remaja kemudian dianalisis menggunakan aplikasi *WHO Anthro Plus*, dari hasil analisis tersebut dan telah dikonversikan maka subyek terbagi menjadi kategori status gizi lebih dan normal. Variabel independen dari penelitian ini adalah asupan vitamin D dan magnesium yang diperoleh melalui wawancara menggunakan *Semi Quantitatif-Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Data hasil wawancara kemudian dianalisis menggunakan *software Nutrisurvey*.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data dilakukan melalui analisis univariat dan bivariat. Analisis deskriptif atau univariat dilakukan untuk memberi gambaran yang jelas mengenai karakteristik sampel penelitian. Variabel-variabel yang dianalisis meliputi variabel usia, jenis kelamin, tingkatan kelas, nilai *z-score*, asupan vitamin D dan magnesium remaja. Kemudian hasil analisis disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui keterkaitan dua variabel. Selain itu juga dilakukan analisis perbedaan asupan vitamin D dan magnesium antara status gizi lebih dan normal pada remaja menggunakan uji *Mann Whitney*. Interpretasi hasil uji dengan cara melihat nilai *p-value*. Apabila *p-value*≤0,05, maka ada perbedaan asupan vitamin D dan magnesium pada remaja dengan status gizi lebih dan normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan gizi berlebih menjadi isu yang serius mengingat dampaknya terhadap proses tumbuh kembang remaja. Data mengenai karakteristik subjek dalam penelitian ini meliputi variabel usia, jenis kelamin, dan tingkatan kelas yang disajikan pada Tabel 1. Subjek usia 13 tahun terlihat paling banyak berjumlah 60 orang (45,8%), kemudian usia 14 tahun berjumlah 41 orang (31,3%), dan usia 15 tahun berjumlah 30 orang (22,9%). Subjek berjenis kelamin laki-laki sebanyak 62 orang (47,3%), dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 69 orang (52,7%). Reponden kelas VIII berjumlah paling banyak yaitu 51 orang (38,9%) dibandingkan kelas VII 36 orang (27,5%) dan kelas IX 44 orang (33,6%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik subjek

Variabel	n	%
Usia (tahun)		
- 13	60	45,8
- 14	41	31,3
- 15	30	22,9
Jenis kelamin		
- Laki-laki	62	47,3
- Perempuan	69	52,7
Tingkatan kelas		
- Kelas VII	36	27,5
- Kelas VIII	51	38,9
- Kelas IX	44	33,6

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dilihat bahwa sebanyak 22,1% (95% CI 1,539 – 1,920) remaja berusia 13 hingga 15 tahun mengalami gizi lebih, sedangkan remaja dengan status gizi normal mendominasi penelitian ini berjumlah 102 orang (77,9%). Laporan Riskesdas 2018 menyebutkan prevalensi status gizi lebih remaja usia 13 hingga 15 tahun di Provinsi Bali yaitu 12,5% (95% CI 10,4-14,9), dan pada remaja obesitas 9,3% (95%

CI 7,2–12,1). Berdasarkan laporan SKI 2023 bahwa prevalensi status gizi lebih (IMT/U) pada remaja usia 13 hingga 15 tahun di Provinsi Bali yaitu 15,9% (95% CI: 13,0–19,3), serta prevalensi obesitas (IMT/U) pada remaja yaitu 4,1% (95% CI: 2,7–6,2) (Kemenkes RI 2023). Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi tren peningkatan kejadian gizi lebih pada remaja usia 13 hingga 15 tahun yakni 12,5% pada tahun 2018 meningkat menjadi 15,9% pada tahun 2023. Penelitian Juniartha dan Darmayanti (2020) yang dilakukan di sekolah menengah pertama di Kuta, Bali menemukan dari 185 subjek berusia 11-15 tahun, terdapat 22 (11,89%) siswa mengalami gizi lebih dan 6 (3,24%) siswa mengalami obesitas, lebih rendah dibandingkan hasil penelitian ini. Penelitian Yanti *et al.* (2024) pada tahun 2022 terhadap 90 siswa remaja, ditemukan sebanyak 49 (54,45%) siswa mengalami gizi berlebih, lebih tinggi dibandingkan penelitian ini. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik sampel penelitian serta metode pengukuran yang digunakan berbeda saat pengumpulan data.

Tabel 2. Gambaran status gizi (*z-score*) pada remaja

Status gizi (*z-score*)	n (%)	Min-Max	Mean±SD	95% CI
Normal (-2 SD sd +1 SD)	102 (77,9)	-1,91–0,97	-0,31±0,74	-0,454– -0,163
Gizi lebih (> +1 SD)	29 (22,1)	1,03–2,93	1,73±0,50	1,539–1,920

Jika dilihat berdasarkan usia dan jenis kelamin pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian gizi lebih pada remaja (p=0,568). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian gizi lebih remaja (p=0,454). Meskipun analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan, terlihat bahwa proporsi remaja usia 13-14 tahun (82,8%) mengalami gizi lebih yang lebih tinggi dibandingkan pada remaja usia 15 tahun (17,2%). Remaja usia 13-14 tahun umumnya sedang mengalami masa pertumbuhan paling cepat sehingga nilai *z-score* cenderung ikut meningkat dan berisiko menjadi gizi lebih. Sementara itu, remaja usia 15 tahun, pertumbuhan biasanya sudah mulai melambat dan tidak lagi berkembang secepat sebelumnya, sehingga nilai *z-score* cenderung stabil.

Proporsi remaja laki-laki yang mengalami gizi lebih (55,2%) lebih tinggi dibandingkan remaja perempuan (44,8%). Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik dan kebiasaan makan. Faktor genetik memiliki peran penting dalam menentukan status gizi seseorang, termasuk risiko terjadinya gizi lebih pada remaja. Secara biologis, gen memengaruhi cara tubuh mengatur nafsu makan, metabolisme energi, penyimpanan dan distribusi lemak tubuh. Variasi gen tertentu dapat menyebabkan seseorang memiliki laju metabolisme yang lebih lambat, sehingga energi yang masuk lebih mudah disimpan dalam bentuk lemak (Suha dan Rosyada 2022). Penelitian Sasmito (2015) menyebutkan bahwa remaja perempuan cenderung lebih sering membatasi makan akibat adanya persepsi tubuh ideal dibandingkan remaja laki-laki. Penelitian Wardle (2007) melaporkan bahwa kebutuhan zat gizi remaja laki-laki lebih besar dibandingkan remaja perempuan karena pengaruh aktivitas fisik dan *growth spurt* remaja laki-laki lebih besar, akibatnya kebutuhan gizi menjadi lebih banyak.

Tabel 3. Status gizi (*z-score*) berdasarkan jenis kelamin dan usia remaja

Variabel	Status gizi		Nilai *p*
	Status gizi normal n (%)	Status gizi lebih n (%)	
Usia (tahun)			
- 13-14	77 (75,5)	24 (82,8)	0,568
- 15	25 (24,5)	5 (17,2)	
Jenis kelamin			
- Laki-laki	46 (45,1)	16 (55,2)	0,454
- Perempuan	56 (54,9)	13 (44,8)	

Keterangan: Uji *Chi-Square* dengan selang kepercayaan 95%

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan asupan vitamin D dan magnesium antara remaja status gizi normal dan status gizi lebih, dengan nilai *p-value* <0,05. Hasil penelitian menunjukkan remaja status gizi lebih memiliki median asupan magnesium (189 mg), dan vitamin D (2,2 mcg) yang lebih tinggi dibandingkan remaja status gizi normal. Hal ini menandakan bahwa remaja dengan status gizi lebih memiliki asupan mikronutrien yang lebih baik dibandingkan remaja dengan status gizi normal. Berdasarkan hasil SQ-FFQ, pangan sumber magnesium (Mg) yang paling sering dikonsumsi adalah kacang dan olahannya serta sayur. Konsumsi kacang dan olahannya dilaporkan dalam frekuensi mingguan sebesar 82,8%, sedangkan sayur sebesar 79,3%. Tingginya frekuensi konsumsi kedua kelompok pangan tersebut

menunjukkan bahwa keduanya kemungkinan menjadi kontributor utama terhadap asupan magnesium pada remaja overweight. Telur merupakan pangan sumber vitamin D yang paling sering dikonsumsi oleh remaja overweight, dengan frekuensi mingguan sebesar 86,2%. Selain itu, susu kemasan juga cukup sering dikonsumsi (58,6% dalam frekuensi mingguan). Meskipun ikan dan seafood merupakan sumber vitamin D yang baik, sebagian besar remaja overweight mengonsumsinya dalam frekuensi bulanan (82,8%), sehingga kontribusinya terhadap total asupan vitamin D kemungkinan lebih rendah dibandingkan telur dan susu kemasan

Tabel 4. Asupan vitamin D dan magnesium pada remaja gizi normal dan gizi lebih

Asupan	Status gizi normal		Status gizi lebih		Nilai p
	Median	IQR	Median	IQR	
Magnesium (mg)	87,6	41,3	189	99,9	<0,001
Vitamin D (mcg)	1,1	0,9	2,2	1,3	<0,001

Keterangan: Uji *Mann-Whitney U; IQR (Interquartile Range)*

Berbeda dengan asupan makronutrien yang asupannya perlu dibatasi karena berkontribusi terhadap kelebihan energi dan penumpukan lemak, asupan mikronutrien (magnesium dan vitamin D) yang lebih tinggi justru memberikan manfaat untuk tubuh. Hal berbeda dilaporkan oleh Dev *et al.* (2018) bahwa asupan magnesium (1,85 mg/dL) pada remaja obesitas lebih rendah dibandingkan pada remaja status gizi normal. Penelitian Huang *et al.* (2023) juga melaporkan rendahnya asupan vitamin D berkontribusi terhadap peningkatan trigliserida dalam tubuh. Makanan yang dikonsumsi oleh remaja gizi lebih sering kali berasal dari berbagai kelompok makanan, selain mengandung makronutrien juga mengandung mikronutrien seperti kalsium, magnesium, dan vitamin D. Namun, asupan mikronutrien yang lebih tinggi pada remaja gizi lebih tidak selalu mencerminkan kecukupan gizi yang optimal.

Hasil penelitian ini menemukan bahwa asupan vitamin D dan magnesium baik pada remaja gizi lebih maupun gizi normal belum memenuhi standar minimum harian yang direkomendasikan. Asupan magnesium pada remaja gizi normal (87,6 mg/hari) dan gizi lebih (189 mg/hari) masih di bawah batas AKG yang direkomendasikan, dimana asupan magnesium yang dianjurkan AKG untuk kelompok umur 13-15 tahun yaitu 225 mg/hari untuk laki-laki, dan 220 mg/hari untuk perempuan. Asupan vitamin D pada remaja gizi normal (1,1 mcg/hari) dan gizi lebih (2,2 mcg/hari) masih di bawah batas AKG yang direkomendasikan, dimana asupan vitamin D yang dianjurkan AKG untuk kelompok umur 13-15 tahun baik perempuan maupun laki-laki yaitu sebesar 15 mcg/hari.

Penelitian terdahulu juga menunjukkan kekhawatiran yang sama, kecukupan mikronutrien menunjukkan bahwa mayoritas (65,2%) remaja putri memiliki asupan magnesium yang tidak memadai (Awasthi *et al*. 2022). Penelitian Parel *et al.* (2022) juga memperoleh hasil serupa dimana asupan vitamin D pada remaja berada di bawah anjuran yang direkomendasikan. Kurangnya asupan vitamin D dan magnesium dapat memperburuk dampak gizi lebih remaja, seperti resistensi insulin dan gangguan perkembangan tulang, sehingga intervensi gizi perlu menekankan pentingnya pemenuhan mikronutrien meskipun dalam kondisi gizi berlebih. Melihat tingkat pemenuhan asupan vitamin D dan magnesium yang masih rendah dari anjuran AKG, penting untuk meningkatkan kualitas pola makan, terutama dari segi asupan mikronutriennya (Supariasa *et al.* 2002)

Keterbatasan pada penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan desain studi cross sectional, dengan mengukur variabel satu kali dalam satu waktu tertentu. Sehingga tidak bisa menentukan apakah pola makan yang tidak sehat yang menyebabkan gizi lebih atau atau sebaliknya. Selain itu keterbatasan rentang usia remaja pada penelitian ini yaitu terbatas pada usia 13-15 tahun sehingga tidak dapat mewakili usia remaja menurut literatur yaitu 10-18 tahun.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan vitamin D dan magnesium pada remaja, baik yang mengalami gizi lebih maupun gizi normal, masih berada di bawah angka kecukupan gizi (AKG) yang direkomendasikan. Meskipun remaja dengan gizi lebih cenderung memiliki asupan vitamin D dan magnesium lebih tinggi dibandingkan remaja gizi normal, keduanya tetap belum memenuhi standar minimum. Temuan ini memperkuat pentingnya perbaikan pemenuhan mikronutrien, khususnya vitamin D dan magnesium, sebagai bagian dari intervensi gizi. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi intervensi gizi yang tidak hanya fokus pada pengendalian asupan energi dan makronutrien, tetapi juga memperhatikan kecukupan mikronutrien khususnya asupan vitamin D dan magnesiuum. Dengan demikian,

upaya perbaikan gizi pada remaja, baik yang mengalami gizi lebih maupun normal, dapat lebih efektif dalam mendukung tumbuh kembang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abriani AA, Ningtyias FW, Sulistiyani S. 2019. Hubungan antara konsumsi makan, status gizi, dan aktivitas fisik dengan kejadian pre menstrual syndrome. Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan. 3(1):1-6. https://doi.org/10.22487/j26227622.2019.v3.i1.12652;https://doi.org/10.22487/ghidza.v3i1.13

Arib MAS, Rosdiana DS, Astuti W, Sentani MR. 2025. korelasi emotional eating, penggunaan media sosial, dan konsumsi junk food dengan kegemukan pada mahasiswa. Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik. 4(3):221-226. https://doi.org/10.25182/jigd.2025.4.3.221-226

Awasthi S, Kumar D, Mahdi AA, Agarwal GG, Pandey AK, Parveen H, Singh S, Awasthi R, Pande H, et al. 2022. Prevalence of specific micronutrient deficiencies in urban school going children and adolescence of India: A multicenter cross-sectional study. PLoS One. 17(5):1-15. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267003

Dev S, Rajendran S, John J, Natarajan V. 2018. Evaluation of magnesium and calcium levels in obese adolescents. International Journal of Biochemistry. 5(3):89-92. https://doi.org/10.26611/1002534.

de Luis DA, Pacheco D, Izaola O, Terroba MC, Cuellar L, Cabezas G. 2019. Micronutrient status in morbidly obese women before bariatric surgery. Surgery for obesity and related diseases. 9(2):323-327. https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.09.015

Huang X, Yang Y, Jiang Y, Zhou Z, Zhang J. 2023. Association between vitamin D deficiency and lipid profiles in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 23(1):1653. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16447-4

Juniartha IGN, Darmayanti NPE. 2020. Gambaran status gizi siswa sekolah menengah pertama (SMP) di Kuta, Bali. Coping: Community of Publishing in Nursing. 8(2):133. https://doi.org/10.24843/coping.2020.v08.i02.p04

[Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka 2023. Jakarta: BKPK Kemenkes RI.

[Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI.

Octavius GS, Shakila A, Meliani M, Halim A. 2023. Vitamin D deficiency is a public health emergency among Indonesian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prevalence. Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism. 28(1):10-19. https://doi.org/10.6065/apem.2244170.085

Parel N, Bochud M, Rezzi S, Chatelan A, Chaparro CJ. 2022. Vitamin D dietary intake and status in a sample of adolescents. Clinical Nutrition Open Science. 43:56-66. https://doi.org/10.1016/j.nutos.2022.05.002

Regassa B, Mosisa G, Biru B, Fekadu G. 2021. Prevalence and factors associated with overweight and obesity among adults in the selected towns of western Ethiopia: A community based cross-sectional study. J Obes Overweig. 7(1):104. https://doi.org/10.1177/20503121211024519

Risanti SP, Desmawati D, Karmia HR. 2024. Perbedaan kadar 25 (OH) D serum, asupan vitamin D, magnesium dan zink pada status gizi obesitas dan normal. Amerta Nutrition. 8(2):305-311. https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.305-311

Sari P, Herawati DMD, Dhamayanti M, Hilmanto D. 2022. The study of nutrient intake and adolescent girls' quality of life in a rural area of Indonesia. Children: 9(8):1248. https://doi.org/10.3390/children9081248

Sasmito PD. 2015. Hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13-15 tahun di propinsi DKI Jakarta. Analisis data sekunder Riskesdas 2010. Nutrire Diaita. 7(1):16-23.

Suha GR, Rosyada A. 2022. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13-15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). Ilmu Gizi Indonesia 6(1):43. https://doi.org/10.35842/ilgi.v6i1.339

Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. 2002. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC.

Wardle J. 2007. Eating behaviour and obesity. Obesity reviews. 8(Suppl.1):73-5. https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00322.x

Yanti NKDW, Dewantari NM, Sukraniti DP. 2024. Hubungan pola konsumsi jajanan dan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di SMP N 1 Kuta. Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science. 13(2):94-100.

Yanti R, Nova M, Rahmi A. 2021. Asupan energi, asupan lemak, aktivitas fisik dan pengetahuan, berhubungan dengan gizi lebih pada remaja SMA. Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal. 8(1):45-53. https://doi.org/10.33653/jkp.v8i1.592

Yuliadewi NSLG, Sidiartha IGL. 2020. The association between body surface area (BSA) and vitamin D level among obese adolescent patients in Denpasar, Bali, Indonesia. Intisari Sains Medis. 11(1): 352-356. https://doi.org/10.15562/ism.v11i1.629

Zakharova I, Klimov L, Kuryaninova V, Nikitina I, Malyavskaya S, Dolbnya S, Kasyanova A, Atanesyan R, Stoyan M, Todieva A, Kostrova G. 2019. Vitamin D insufficiency in overweight and obese children and adolescents. Frontiers in endocrinology. 10:103. https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00103