

Efektifitas Penkes Kekurangan Energi Kronik (KEK) terhadap Pengetahuan Remaja di SMA Jieng Sheung Kota Batam

Rici Gusti Maulani¹, Hanifah Salwa²

^{1,2}Universitas Awal Bros

Email: ricigusti@univawalbros.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Masa remaja merupakan periode penting dalam siklus kehidupan karena terjadi pertumbuhan dan perkembangan fisik, kognitif, serta psikososial yang berlangsung cepat. Kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral meningkat. Pemenuhan kebutuhan gizi selama masa remaja sangat penting untuk mendukung pertumbuhan optimal dan mempersiapkan kesehatan reproduksi pada masa dewasa. Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan salah satu masalah gizi yang perlu mendapatkan perhatian pada remaja putri. Kondisi kekurangan asupan energi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan tubuh menggunakan cadangan energi sehingga berpengaruh terhadap status gizi dan kesehatan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendidikan kesehatan tentang Kekurangan Energi Kronik terhadap pengetahuan dan sikap remaja. Metode: Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Populasi penelitian adalah remaja putri di SMAS Jieng Sheung Sampel penelitian sebanyak 46 responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Intervensi berupa pendidikan kesehatan mengenai KEK diberikan melalui ceramah, leaflet, *e-book* selama 1 jam. Pengetahuan dan sikap diukur sebelum dan sesudah diberikannya pendidikan kesehatan menggunakan *Google Form*. Analisis bivariat dilakukan menggunakan Uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil: penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan pendidikan kesehatan sebagian besar responden memiliki pengetahuan dalam kategori cukup dan masih terdapat responden dengan pengetahuan kurang. Setelah diberikan pendidikan kesehatan terjadi peningkatan pengetahuan, yaitu sebagian besar responden berada pada kategori baik. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan sebelum dan sesudah pendidikan kesehatan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Kesimpulan: adanya pengaruh pendidikan kesehatan kekurangan energi kronik (KEK) terhadap peningkatan pengetahuan remaja.

Kata Kunci: Remaja, Pendidikan Kesehatan, Kekurangan Energi Kronik, Pengetahuan

Abstract

Background: Adolescence is a crucial period in the life cycle characterized by rapid physical, cognitive, and psychosocial growth and development. These changes lead to increased requirements for energy, protein, vitamins, and minerals. Meeting nutritional needs during adolescence is vital for supporting optimal growth and preparing for reproductive health in adulthood. Chronic Energy Deficiency (CED) is a nutritional issue requiring attention among adolescent girls. Prolonged insufficient energy intake causes the body to utilize energy reserves, thereby affecting nutritional status and health. Objective: This study aimed to determine the effectiveness of health education regarding Chronic Energy Deficiency on the knowledge and attitudes of adolescents. Methods: This study employed a quasi experiment design with a one-group pretest-posttest approach. The study population consisted of adolescent girls at SMAS Jieng Sheung, with a sample of 46 respondents selected using total sampling. The intervention consisted of a one-hour health education session on CED delivered via lectures, leaflets, and e-books. Knowledge and attitudes were assessed before and after the intervention using Google Forms. Bivariate analysis was conducted using the Wilcoxon Signed-Rank Test with a significance level of $\alpha = 0.05$. Results: The study revealed that prior to the health education, the majority of respondents possessed knowledge in the "sufficient" category, while some still had "poor" knowledge. Following the health education, there was an improvement in knowledge, with the majority of respondents falling into the "good" category. The Wilcoxon test results indicated a significant difference in knowledge levels before and after the health education ($p = 0.000$; $p < 0.05$). Conclusion: Health education regarding Chronic Energy Deficiency (CED) has an impact on improving adolescent knowledge.

Keywords: Adolescents, Health Education, Chronic Energy Deficiency, Knowledge

1. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode penting dalam siklus kehidupan karena terjadi pertumbuhan dan perkembangan fisik yang pesat. Pada periode ini kebutuhan energi dan zat gizi meningkat sehingga pemenuhan gizi yang tidak adekuat dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah gizi. Remaja putri merupakan kelompok yang perlu mendapatkan perhatian khusus karena selain membutuhkan zat gizi untuk pertumbuhan, mereka juga mengalami menstruasi dan pada masa mendatang akan memasuki periode reproduksi. Kekurangan gizi pada masa remaja dapat memberikan dampak terhadap kesehatan saat ini maupun kesehatan pada masa dewasa dan kehamilan. (Herlina Dwi Agustina, 2023).

Menurut World Health Organization (WHO), salah satu indikator yang digunakan untuk menggambarkan kekurangan gizi pada remaja adalah *thinness*, yang pada kelompok usia 10–19 tahun dinilai berdasarkan *BMI-for-age* < -2 SD. WHO melaporkan bahwa pada tahun 2022 terdapat sekitar 190 juta anak dan remaja usia 5–19 tahun yang mengalami *thinness* secara global. (World Health Organization, 2024) Angka tersebut menggambarkan bahwa masalah kekurangan gizi pada kelompok anak dan remaja masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Perlu ditegaskan bahwa *thinness* menurut WHO tidak identik secara langsung dengan istilah Kekurangan Energi Kronik (KEK) berdasarkan LiLA yang banyak digunakan dalam program kesehatan di Indonesia. (Kamila Dwi Febrianti et al., 2023).

Di Indonesia, permasalahan gizi remaja juga menjadi perhatian dalam pembangunan kesehatan. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 merupakan salah satu sumber data nasional yang digunakan untuk menggambarkan kondisi kesehatan dan status gizi masyarakat. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2023) Dalam interpretasi data nasional, indikator antropometri perlu disesuaikan dengan kelompok umur dan definisi operasional yang digunakan sehingga angka KEK pada ibu hamil tidak dapat digunakan sebagai angka KEK pada remaja putri. Sampai saat ini, belum tersedia angka nasional tahun 2025 yang secara khusus menyatakan prevalensi KEK pada remaja putri berdasarkan LiLA. Oleh karena itu, angka KEK remaja perlu diperoleh melalui skrining atau pengukuran langsung pada kelompok sasaran penelitian.

Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya deteksi dini dan intervensi gizi pada remaja. Pemerintah Indonesia pada tahun 2025 memperkuat pemeriksaan kesehatan pada anak sekolah melalui program Cek Kesehatan Gratis (CKG). Pemeriksaan kesehatan di sekolah ditujukan untuk mendeteksi masalah kesehatan sejak dini, termasuk pemeriksaan tertentu pada remaja putri. Pemerintah Kota Batam melaporkan bahwa pemeriksaan kesehatan gratis di sekolah telah dilaksanakan pada tahun 2025 dan mencakup pemeriksaan anemia pada remaja putri.

Pada tahun 2025, kegiatan kesehatan remaja di Kota Batam juga diarahkan pada peningkatan pengetahuan dan pencegahan masalah gizi. Pemerintah Kota Batam melaporkan bahwa kegiatan pemeriksaan kesehatan di sekolah didahului dengan penyuluhan mengenai masalah kesehatan remaja. (Pemerintah Kota Batam, 2025) Selain itu, pemeriksaan anemia pada remaja putri menjadi salah satu bagian dari pemeriksaan kesehatan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan merupakan bagian penting dalam upaya promotif dan *preventif* kesehatan remaja.

Penelitian mengenai edukasi KEK pada remaja putri juga menunjukkan hasil yang mendukung pentingnya intervensi pendidikan. Kegiatan edukasi mengenai anemia dan KEK pada remaja putri di Kota Metro melaporkan bahwa penyampaian informasi yang dikemas sesuai dengan karakteristik remaja dapat meningkatkan pemahaman peserta. Penggunaan video edukasi juga dapat membantu pemahaman remaja mengenai materi yang diberikan. Penelitian lain mengenai penggunaan video edukasi pada remaja putri juga menemukan adanya perbedaan bermakna pengetahuan dan sikap setelah diberikan penyuluhan. (World Health Organization, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, pendidikan kesehatan mengenai KEK perlu dilakukan sejak masa remaja sebagai upaya promotif dan *preventif*. Terlebih lagi, remaja putri merupakan calon ibu sehingga status gizi yang baik perlu dipersiapkan sejak sebelum memasuki kehamilan. Intervensi pada masa remaja diharapkan dapat menjadi investasi kesehatan untuk menurunkan risiko masalah gizi dan kesehatan reproduksi pada masa yang akan datang. (Emy Yuliantini et al., 2022) berdasarkan dari hasil studi pendahuluan ditemukan bahwa masih terdapat responden yang memiliki pengetahuan kurang mengenai KEK. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Efektifitas Pendidikan Kesehatan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Terhadap Pengetahuan Remaja di SMAS Jieng Sheung Kota Batam.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Populasi penelitian adalah remaja putri di SMAS Jieng Sheung Sampel penelitian sebanyak 46 responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi (<i>n</i>)	Persentase (%)
14 Tahun	32	69%
15 Tahun	14	31%
Total	46	100%

Berdasarkan Tabel 1, dari 46 responden sebagian besar berusia 14 tahun yaitu sebanyak 32 responden (69%), sedangkan responden berusia 15 tahun sebanyak 14 responden (31%).

Tabel 2. Distribusi Pengetahuan Responden Sebelum diberikan Pendidikan Kesehatan

Pengetahuan	Frekuensi (<i>n</i>)	Persentase (%)
Baik	10	21.0
Cukup	23	50.0
Kurang	13	29.0
Total	46	100.0

Berdasarkan Tabel 2, sebelum diberikan pendidikan kesehatan sebagian besar responden memiliki pengetahuan cukup yaitu 23 orang (50%), pengetahuan kurang 13 orang (29%), pengetahuan baik 10 orang (21%).

B. Analisis Univariat

Tabel 3. Distribusi Pengetahuan Responden Sesudah diberikan Pendidikan Kesehatan

Pengetahuan	Frekuensi (<i>n</i>)	Persentase (%)
Baik	38	82.0
Cukup	7	15.0
Kurang	1	3.0
Total	46	100.0

Berdasarkan Tabel 3, sesudah diberikan pendidikan kesehatan sebagian besar responden memiliki pengetahuan baik yaitu 38 orang (82%), pengetahuan cukup 7 orang (15%), pengetahuan kurang 1 orang (3%).

C. Analisis Bivariat

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Pengetahuan	(n)	Median	Z	Sesudah (n)
Sebelum	46	2,00	-5,84	< 0,00
Sesudah	46	3,00		

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa terdapat peningkatan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan. Hasil Uji Wilcoxon nilai $\alpha = 0,05$. Menunjukkan nilai Z-5,84 dengan $p < 0,00$

1). Pengetahuan Responden Sebelum diberikan Pendidikan Kesehatan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 46 remaja putri, sebelum diberikan pendidikan kesehatan tentang Kekurangan Energi Kronik (KEK), diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori cukup, yaitu sebanyak 23 responden (50,0%). Responden dengan pengetahuan kurang sebanyak 13 responden (28,3%), sedangkan responden dengan pengetahuan baik sebanyak 10 responden (21,7%).

Hal tersebut menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi pendidikan kesehatan, sebagian besar remaja putri belum memiliki pengetahuan yang optimal mengenai KEK. Kondisi ini berkaitan dengan keterbatasan informasi yang diterima remaja mengenai kebutuhan gizi selama masa pertumbuhan, faktor risiko KEK, dampak KEK, serta cara melakukan pencegahan KEK.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Agustina et al. (2025) pada remaja di MTsN 3 Surabaya. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan gizi dalam kategori cukup, yaitu 61,7%. Penelitian tersebut juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan gizi dengan kejadian KEK ($p = 0,003$). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan mengenai gizi mempunyai pengaruh besar terhadap upaya pencegahan KEK pada remaja.

Rendahnya pengetahuan sebelum diberikan intervensi dapat disebabkan oleh keterbatasan informasi yang diterima responden mengenai KEK. Remaja pada umumnya memperoleh informasi kesehatan dari berbagai sumber seperti media sosial, teman sebaya, keluarga. Hanya saja informasi yang diperoleh belum tentu benar. Maka dari itu, pendidikan kesehatan yang diberikan secara terstruktur sangat penting untuk memberikan informasi yang benar mengenai KEK dan cara pencegahannya.

Pengetahuan merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan perilaku kesehatan seseorang. Remaja yang memiliki pengetahuan yang baik terhadap gizi diharapkan mampu memahami pentingnya mengonsumsi makanan yang beragam dan kaya akan gizi seimbang, dengan memenuhi kebutuhan energi dan protein, serta melakukan upaya pencegahan masalah gizi. Begitu juga sebaliknya, pengetahuan yang kurang akan menyebabkan remaja kurang memperhatikan gaya hidupnya sehari-hari terutama konsumsi makanannya.

Menurut peneliti, responden yang memiliki pengetahuan cukup dan kurang sebelum diberikan pendidikan kesehatan menunjukkan bahwa informasi mengenai KEK belum sepenuhnya dipahami oleh responden begitu saja. Hal ini penting karena masa remaja merupakan periode yang strategis untuk melakukan pencegahan masalah gizi sebelum memasuki masa reproduksi. Pengetahuan yang baik diharapkan dapat menjadi dasar bagi remaja dalam memilih makanan, dan pemenuhan kebutuhan energi dan protein, penerapan pola

makan seimbang, serta pemanfaatan pelayanan kesehatan apabila ditemukan tanda-tanda risiko KEK.

2). Pengetahuan Responden Sesudah diberikan Pendidikan Kesehatan

Setelah diberikan pendidikan kesehatan tentang KEK, terjadi perubahan tingkat pengetahuan responden. Dari 46 responden, sebanyak 38 orang (82,6%) memiliki pengetahuan baik, 7 orang (15,2%) memiliki pengetahuan cukup, dan hanya 1 orang (2,2%) yang memiliki pengetahuan kurang.

Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah diberikan pendidikan kesehatan. Proporsi responden dengan pengetahuan baik meningkat dari 21,7% sebelum intervensi menjadi 82,6% setelah intervensi, atau meningkat sebesar 60,9 poin persentase.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan dapat membantu remaja memperoleh informasi yang lebih terstruktur mengenai KEK. Pendidikan kesehatan merupakan salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam memahami informasi kesehatan sehingga seseorang mampu mengambil keputusan tepat dalam menjaga kesehatan. Pada remaja, peningkatan pengetahuan mengenai KEK menjadi penting karena masa remaja merupakan periode pertumbuhan yang membutuhkan asupan energi dan zat gizi yang memadai. Informasi yang diberikan secara sistematis dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dapat meningkatkan perhatian dan kemampuan responden dalam menerima informasi kesehatan.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan dapat membantu remaja memperoleh informasi yang lebih terstruktur mengenai KEK. Materi pendidikan kesehatan yang diberikan dapat membantu responden memahami pengertian KEK, penyebab, faktor risiko, tanda dan gejala, dampak terhadap kesehatan, kebutuhan gizi remaja, serta langkah-langkah pencegahan KEK.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari (2024) mengenai pemberian edukasi menggunakan media motion graphic terhadap pengetahuan remaja tentang KEK. Penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi. Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada dalam kategori pengetahuan kurang, sedangkan setelah diberikan penkes sebagian besar responden berada dalam kategori pengetahuan baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media edukasi yang sesuai dengan karakteristik remaja dapat membantu menyampaikan informasi kesehatan dengan lebih mudah dipahami.

Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan tidak hanya dipengaruhi oleh materi yang diberikan, tetapi juga oleh metode dan media pendidikan kesehatan. Remaja merupakan kelompok usia yang cenderung lebih mudah menerima informasi apabila materi disampaikan secara menarik, sederhana, komunikatif, dan sesuai dengan pengalaman sehari-hari. Maka dari itu, pendidikan kesehatan mengenai KEK perlu menggunakan pendekatan yang mampu meningkatkan perhatian dan keterlibatan remaja selama proses pembelajaran, agar remaja bisa menerapkan pengetahuannya tersebut kedalam kehidupan sehari-hari setidaknya bijak dalam memilih makanan yang bergizi.

Menurut peneliti, pengetahuan remaja setelah diberikan pendidikan kesehatan mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelum diberikan pendidikan kesehatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pendidikan gizi atau pendidikan kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan remaja putri mengenai KEK dan pencegahannya. Dengan demikian, pendidikan kesehatan dapat digunakan sebagai salah satu upaya promotif dan *preventif* dalam meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang KEK sejak dini.

3). Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan Remaja Putri tentang KEK

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan adanya perbedaan pengetahuan responden sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan dengan nilai *p-value* [masukkan nilai *p-value* hasil SPSS]. Apabila nilai *p-value* < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan remaja putri tentang KEK. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan remaja putri tentang KEK dapat diterima.

Dilihat dari hasil tersebut adanya peningkatan pengetahuan setelah diberikan pendidikan kesehatan menunjukkan bahwa informasi yang telah diberikan melalui pendidikan kesehatan dapat diterima dan dipahami oleh remaja, mengenai pengertian Kekurangan energy kronik, faktor penyebab, faktor risiko, tanda dan gejala, dampak KEK, kebutuhan gizi remaja, serta berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KEK.

Penelitian ini sejalan dengan yang diteliti oleh Kamsiah et al. (2023) tentang pengaruh pendidikan gizi terhadap pengetahuan, sikap, dan pola konsumsi remaja putri dalam pencegahan KEK di Kota Bengkulu. Penelitian tersebut menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *two-group pre-test and post-test*. Pendidikan gizi diberikan melalui konseling menggunakan booklet atau modul sebanyak tiga kali pertemuan selama tiga minggu. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, sikap, dan pola konsumsi setelah diberikan pendidikan gizi dengan nilai *p* = 0,000. Hasil tersebut memperkuat penelitian ini bahwa pendidikan kesehatan atau pendidikan gizi dapat digunakan sebagai intervensi untuk meningkatkan pengetahuan remaja putri mengenai pencegahan KEK.

Peningkatan pengetahuan dalam penelitian ini dapat dilihat dari proses pemberian pendidikan kesehatan. Informasi yang diberikan secara terstruktur memungkinkan remaja menerima pengetahuan baru, memahami informasi yang disampaikan oleh peneliti, kemudian menganalogikan dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pada saat informasi mengenai KEK diterima sesuai dengan tingkat pemahaman remaja, selanjutnya remaja menjadi lebih mudah memahami penyebab dan faktor risiko KEK serta memahami pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi (Dewi Purnama Sari, 2024).

Selain itu, karakteristik remaja sebagai kelompok usia yang sedang mengalami pertumbuhan dan perkembangan menjadikan pendidikan kesehatan sebagai salah satu pendekatan yang strategis. Pengetahuan yang diperoleh pada masa remaja dapat menjadi alasan dalam pembentukan perilaku kesehatan pada masa berikutnya. Remaja yang memahami pentingnya asupan energi dan zat gizi diharapkan mampu melakukan pemilihan makanan yang lebih baik, menjaga pola makan, memenuhi kebutuhan energi dan protein, serta mengenali kondisi yang dapat meningkatkan risiko KEK.

Menurut peneliti, adanya perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah pendidikan kesehatan menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memiliki manfaat dalam meningkatkan pemahaman responden mengenai KEK. Kondisi sebelum intervensi yang menunjukkan bahwa 79% responden berada pada kategori pengetahuan cukup dan kurang (50% kategori cukup dan 29% kategori kurang) menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan pengetahuan mengenai KEK pada remaja putri. Setelah mendapatkan pendidikan kesehatan, pengetahuan responden mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan dapat menjadi salah satu upaya promotif dan *preventif* yang penting dalam pencegahan KEK pada remaja putri.

Hasil penelitian ini juga memiliki manfaat dalam pelayanan kebidanan dan kesehatan remaja. Bidan, tenaga kesehatan, dan pihak sekolah dapat berperan dalam memberikan pendidikan kesehatan secara berkelanjutan mengenai gizi remaja dan pencegahan KEK. Edukasi tidak sebaiknya hanya diberikan satu kali, tetapi dapat dilakukan secara berkala melalui kegiatan UKS, kelas remaja, penyuluhan di sekolah, media edukasi, maupun kegiatan

pendampingan. Dengan pemberian informasi secara berulang dan menggunakan media yang menarik, diharapkan pengetahuan yang telah diperoleh dapat dipertahankan dan selanjutnya dapat mendorong perubahan perilaku.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMAS Jieng Sheung Kota Batam, dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan remaja sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan dengan hasil Uji Wilcoxon $p = 0,00 < 0,05$

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Agustina, H. D., Rusyadi, L., Pengge, N. M., & Shofiya, D. (2025). *The relationship between nutrition knowledge level and diet with the incidence of chronic energy deficiency (CED) in adolescent girls at MTsN 3 Surabaya*. Journal of Nutrition Explorations, 3(6), 18–26.
- [2]. Febrianti, K. D., Ayu, W. C., Anidha, Y., & Mahmudiono, T. (2023). *Effectiveness of Nutrition Education on Knowledge of Anemia and Hemoglobin Level in Female Adolescents Aged 12–19 Years: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Amerta Nutrition, 7(3), 48–48
- [3]. Kamsiah, K., Yuliantini, E., Eliana, E., & Rachmawati, R. (2023). The effect of nutrition education on knowledge, attitudes and consumption patterns of young women in prevention of chronic energy deficiency in Bengkulu City. *Media Gizi Indonesia*, 18(1SP), 7–13. <https://doi.org/10.20473/mgi.v18i1SP.7-13>
- [4]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [5]. Pemerintah Kota Batam. (2025). *Pemeriksaan kesehatan gratis (PKG) anak sekolah*. Batam: Pemerintah Kota Batam.
- [6]. Sari, D. P. (2024). *Pengaruh pemberian edukasi menggunakan media motion graphic terhadap pengetahuan remaja tentang kekurangan energi kronik (KEK) di SMA Negeri 7 Palu*. Poltekkes Kemenkes Palu.
- [7]. World Health Organization. (2024). *Adolescent health*. Geneva: World Health Organization.
- [8]. World Health Organization. (2024). *WHO guideline on prevention and management of wasting and nutritional oedema (acute malnutrition) in infants and children under 5 years*. Geneva: World Health Organization.