

## Efektifitas Pemberian Makanan Selingan terhadap Status Gizi Remaja

### *The Effectiveness of Providing Snacks to Nutritional Status of Adolescents*

Putri Aulia Arza<sup>1\*</sup>, Nadia Chalida Nur<sup>2</sup>, Andi Eka Yuniarto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

#### Abstract

*One effort to improve nutritional status is consuming nutritious food and nutrition education for children to instill healthy eating habits from an early age. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of providing snacks on the nutritional status and nutritional intake of adolescents. This type of research was a quasi-experimental design with a one-group pre-posttest design without a control group. The research subjects were adolescents aged 11-14 years. Snacks are given for 1 month that meets  $\pm 20\%$  energy and  $\pm 8\%$  protein and  $\pm 15\%$  fat. T-test to analyze the nutritional status of adolescents and nutrient intake before and after giving the distraction food. The results of this study showed that providing distracting food could increase body mass index ( $p$ -value=0,000), student weight ( $p$ -value=0,000), intake of protein ( $p$ -value=0,000), vitamin C ( $p$ -value=0,0008), and zinc ( $p$ -value=0,0004), but height, carbohydrate intake, and iron intake had no significant effect ( $p$ -value>0,05). This study concluded that the provision of snack food effectively increased students' nutritional knowledge, student weight, and intake of protein, vitamin C, and zinc, but height and body mass index, as well as carbohydrates and iron, did not increase significantly. The suggestion from this study is that distraction for adolescents is highly recommended to improve nutritional status so schools should be able to make a policy in providing distracting food as a program to improve adolescent nutrition at school.*

**Keywords:** adolescents, nutritional intake, nutritional status, snacks

#### Article history:

Submitted 31 Maret 2023

Accepted 15 April 2023

Published 30 April 2023

#### PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

#### Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,  
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

#### Email:

[info@salnesia.id](mailto:info@salnesia.id), [jika@salnesia.id](mailto:jika@salnesia.id)

#### Phone:

+62 85255155883



### Abstrak

Salah satu upaya untuk meningkatkan status gizi yaitu mengonsumsi makanan bergizi dan pendidikan gizi kepada anak untuk menanamkan kebiasaan pola makan yang sehat sejak dini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas pemberian makanan selingan terhadap status gizi dan asupan zat gizi remaja. Jenis penelitian ini berupa desain kuasi eksperimental dengan rancangan *one group pre posttest design* tanpa kelompok kontrol. Subjek penelitian adalah remaja berusia 11-14 Tahun. Makanan selingan diberikan selama 1 bulan yang memenuhi  $\pm 20\%$  Energi dan  $\pm 8\%$  Protein dan  $\pm 15\%$  lemak. *Paired t-test* untuk menganalisis status gizi remaja dan asupan zat gizi sebelum dan setelah pemberian makanan selingan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian makanan selingan yang dapat meningkatkan indeks massa tubuh ( $p\text{-value}=0,000$ ), berat badan siswa ( $p\text{-value}=0,000$ ), asupan protein ( $p\text{-value}=0,000$ ), vitamin C ( $p\text{-value}=0,0008$ ), dan zink ( $p\text{-value}=0,0004$ ), akan tetapi tinggi badan, asupan karbohidrat serta asupan zat besi tidak berpengaruh signifikan ( $p\text{-value}>0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian makanan selingan efektif meningkatkan berat badan siswa, asupan protein, vitamin C dan zink, tetapi tinggi badan dan indeks masa tubuh serta karbohidrat dan zat besi tidak meningkat signifikan. Adapun saran dari penelitian ini adalah selingan pada remaja sangat direkomendasikan untuk meningkatkan status gizi sehingga sebaiknya sekolah dapat membuat suatu kebijakan dalam pemberian makanan selingan sebagai program perbaikan gizi remaja di sekolah.

**Kata Kunci:** remaja, asupan zat gizi, status gizi, makanan selingan

\*Penulis Korespondensi:

Putri Aulia Arza, email: [tilla.arza@gmail.com](mailto:tilla.arza@gmail.com)



This is an open access article under the *CC-BY* license

### PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan peralihan dari anak-anak menuju dewasa dengan rentang usia antara 13 sampai 20 Tahun (Sawyer *et al.*, 2018). Remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami berbagai masalah gizi seperti gizi kurang maupun gizi lebih (Cunningham *et al.*, 2015). Masalah gizi remaja berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta dampaknya pada masalah gizi dewasa sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus (Washi dan Ageib, 2010). Oleh sebab itu, asupan gizi yang seimbang yaitu jumlah yang dikonsumsi dengan kebutuhan gizi yang dianjurkan harus terpenuhi.

Saat ini Indonesia mempunyai tiga beban masalah gizi (*triple burden*) yaitu *stunting*, *wasting*, dan obesitas serta kekurangan zat gizi mikro. Masalah kekurangan zat gizi mikro sering terjadi pada remaja seperti anemia. Menurut Riskesdas 2018 memaparkan bahwa 25,7% remaja usia 13-15 Tahun dan 26,9% remaja usia 16-18 Tahun dengan status gizi pendek dan sangat pendek (Kemenkes, 2018).

Data UNICEF Tahun 2017, menunjukkan bahwa terdapat perubahan pola makan serta aktivitas fisik pada remaja. Waktu luang sebagian besar remaja digunakan untuk kegiatan tidak aktif. Sepertiga dari mereka sering makan cemilan atau makanan olahan buatan pabrik, sedangkan sepertiga sisanya sering konsumsi kue basah, roti, gorengan, serta kerupuk. Gaya hidup juga berubah akibat akses internet yang menyebabkan semakin terhubungnya pada kebebasan akses informasi yang luas, sehingga remaja lebih banyak meniru idola atau sosok artis yang membuat pilihan mandiri seperti citra tubuh yang kurus yang dianggap lebih terlihat cantik (UNICEF, 2021). Pilihan tersebut secara tidak langsung menyebabkan masalah gizi.

Penanganan yang bisa dilakukan dalam memperbaiki status gizi yaitu dengan memberikan makanan selingan atau jajanan sehat. Selain harga yang terjangkau, mudah dan cepat untuk dikonsumsi, makanan selingan berkontribusi sebesar 15,7% energi dan 11,11% protein terhadap kebutuhan harian anak sekolah dasar (Sulistyanto dan Sulchan, 2010). Bahkan hasil penelitian Sari dan Rachmawati (2020) hubungan zat gizi makanan selingan dengan asupan energi sehari di Indonesia oleh analisis data survei konsumsi makanan individu 2014 yaitu sebanyak 34,4% dengan asupan energi 606,9 kkal, protein sebanyak 4,7% atau 20,7 gr.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan ke SMPN 2 Bayang Tahun 2020, sebanyak 26% siswa mengalami gizi kurang, sebanyak 67,2% siswa memiliki kebiasaan konsumsi sayur kategori jarang, siswa lebih suka mengonsumsi makanan selingan seperti minuman-minuman dingin yang manis, aneka gorengan seperti bakso goreng, dan sebanyak 8% siswa yang membawa bekal snack. Hal ini disebabkan beberapa konsumsi makanan selingan baik pagi maupun sore umumnya gorengan bakwan atau kerupuk atau minuman dingin saja. Idealnya, pembagian porsi makan pada makan pagi 20%, selingan pagi 10-15%, makan siang 25-30%, selingan sore 10-5%, dan makan malam 25-30% (Arza et al., 2020). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis efektifitas pemberian makanan selingan yang dibarengi dengan pendidikan gizi terhadap status gizi remaja.

## METODE

Desain penelitian ini yaitu kuasi eksperimental dengan rancangan rancangan *one group pre-posttest design* dengan tidak adanya kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan bulan April sampai dengan November 2021 pada SMPN 2 Bayang di Kabupaten Pesisir Selatan. Subjek penelitian adalah siswa SMP kelas 7 dengan kelas 8 berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data awal (data baseline) yang dikumpulkan meliputi kebiasaan sarapan siswa, kebiasaan konsumsi susu, riwayat alergi, dan kebiasaan konsumsi sayur dan buah. Status gizi siswa dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner online dan dibarengi dengan wawancara melalui telepon kepada siswa/i dikarekna masih pada pandemi Coronavirus disease (Covid 19) serta Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) darurat.

Adapun tujuan pengumpulan data awal ini yaitu untuk melihat riwayat alergi siswa terhadap susu. Jumlah siswa yang bersedia terlibat dan mengisi kuesioner secara online ini yaitu sebanyak 67 orang siswa. Setelah data baseline terkumpul, selanjutnya siswa yang memenuhi kriteria dihubungi melalui telephone dan diminta kesediaan untuk mengikuti intervensi dan mengisi *informed consent* dan diperoleh jumlah sampel untuk intervensi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik *purposive sampling*. Total sampel yang mengikuti intervensi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu sebanyak 20 orang. Kelompok intervensi yaitu kelompok yang diberikan makanan selingan dan diberi bersamaan dengan pendidikan gizi sebanyak 20 orang. Kriteria inklusi penelitian ini yaitu Siswa SMP yang bersedia mengikuti penelitian, status gizi kurang, memiliki kesadaran baik, kooperatif serta komunikatif, tidak memiliki riwayat alergi dan alergi makanan. Kriteria eksklusi adalah siswa yang memiliki penyakit kronis (TBC, diabetes, liver, dan jantung), serta yang memiliki riwayat dan riwayat penyakit pendarahan (leukemia, wasir, talasemia, anemia).

Intervensi dilakukan selama 1 (satu) bulan. Sebelum dilakukan intervensi, terlebih dahulu diambil data status gizi dan asupan makanan responden sebagai data baseline. Kemudian subjek diberikan intervensi makanan selingan selama 1 bulan berturut-turut. Jenis makanan selingan yang akan diberikan yaitu susu UHT sebanyak

250 ml dan biskuit sebanyak 3-4 keping (100 g) yang di konsumsi dalam waktu sehari dapat menyumbang kebutuhan gizi dalam sehari sebanyak  $\pm 20\%$  energi dan  $\pm 8\%$  protein dan  $\pm 15\%$  lemak. Wawancara dengan kuesioner untuk memperoleh data karakteristik subjek. Berat badan dan tinggi badan yang diukur untuk memperoleh data status gizi melalui penimbangan dan pengukuran. *Food frequency questionnaires* (FFQ) semi kuantitatif untuk memperoleh data pola makan. Status gizi diperoleh berdasarkan IMT/U. Kandungan gizi makanan selingan yang akan diberikan dihitung dengan mengacu kepada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI, 2017). Uji *Paired t-test* untuk menganalisis pemberian makan selingan terhadap status gizi remaja, signifikan jika  $p\text{-value} < 0,05$ . Etik Penelitian ini disetujui dari Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang Nomor 4/UN16.12/KEP-FKM/2021.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik subjek

Data awal (data baseline) yang dikumpulkan meliputi kebiasaan sarapan siswa, kebiasaan konsumsi susu, riwayat alergi, dan kebiasaan konsumsi sayur dan buah. Status gizi siswa dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner online dan dibarengi dengan wawancara melalui telepon kepada siswa/i dikarekna masih pada pandemi Covid 19 serta PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) darurat. Jumlah siswa yang bersedia terlibat dan mengisi kuesioner secara online ini yaitu sebanyak 67 orang siswa. Gambaran status gizi, kebiasaan konsumsi sayur dan buah, kebiasaan sarapan siswa, kebiasaan konsumsi susu, riwayat alergi siswa/i remaja SMP terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik subjek (n=67)**

Variabel	n	%
Status Gizi		
Kurus	29	43,0
Normal	32	48,0
Gemuk	3	4,0
Kebiasaan Konsumsi Sayur		
Sering	41	61,0
Jarang	26	39,0
Tidak Pernah	0	0
Kebiasaan Konsumsi Buah		
Sering	59	88,0
Jarang	8	12,0
Tidak Pernah	0	0
Kebiasaan Konsumsi Susu		
Sering	48	72,0
Jarang	10	15,0
Tidak Pernah	9	13,0
Kebiasaan Sarapan		
Ya	44	66,0
Tidak	23	34,0
Riwayat Alergi Susu		
Ya	16	23,9
Tidak	51	76,1
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>

Sumber: Data primer, 2021

Berdasarkan data pada Tabel 1 diatas dari 67 orang siswa, jumlah siswa berstatus gizi kurus sebanyak 29 orang siswa (43%) dan sebagian besar siswa yaitu rata-rata lebih dari 50% siswa sudah memiliki kebiasaan konsumsi sayur, buah, susu dan sarapan. Sebagian besar siswa yaitu sebanyak 76,1% tidak memiliki riwayat alergi susu. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa kebiasaan selama pandemi Covid-19 remaja memiliki gaya hidup yang lebih sehat dengan mengonsumsi sayur dan buah lebih sering untuk menjaga kondisi imun tubuh agar tetap sehat untuk beraktivitas sehari-hari (Kristiandi et al., 2021; Yuniarto et al., 2021; Annashr et al., 2022)

### Pengaruh pemberian makanan selingan terhadap indeks masa tubuh

Pada uji pengaruh, dilakukan pada 20 orang yang bersedia dilakukan intervensi. Subjek diberi makanan selingan berupa pemberian susu UHT dan biskuit selama 1 bulan untuk kontribusi asupan terhadap perubahan berat badan dan indeks masa tubuh remaja. Susu sapi merupakan sumber zat gizi yang lengkap, menyediakan protein berkualitas tinggi dan zat gizi mikro esensial, termasuk vitamin dan mineral (Antunes et al., 2023). Biskuit juga sebagai makanan selingan memiliki kontribusi terhadap asupan zat gizi makro dan mikro (Amira dan Soliman, 2018). Selain itu, biskuit sangat praktis mudah didistribusikan dan memiliki rasa yang enak dan umumnya disukai oleh remaja. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa biskuit memiliki presentase tertinggi sebagai makanan selingan yang sangat sering dikonsumsi dan disukai oleh remaja (Pratama dan Ayustaningwarno, 2015; Hendra et al., 2019; Latifah et al., 2019; Kristiandi et al., 2021). Perbedaan rata-rata berat badan, tinggi badan, dan IMT subjek sebelum serta sesudah intervensi terdapat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perbedaan rata-rata berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh sebelum dan sesudah intervensi**

Variabel	Mean±Sd		Selisih	P value
	Sebelum	Sesudah		
Rata-rata Berat badan	29,5±23,3	30,6±22,4	1,1	0,0000*
Rata-rata tinggi badan	140,6±70,4	140,7±71,7	0,1	0,16
Indeks Massa Tubuh	14,9±2,2	15,4±2,1	0,5	0,0000*

Keterangan: \*Uji *Paired t-test*, signifikan jika  $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 2, terlihat rata-rata berat badan siswa dan indeks massa tubuh siswa meningkat signifikan setelah pemberian makanan selingan (susu UHT sebanyak 250 ml dan snack sebanyak 50 g). Tinggi badan siswa ada peningkatan 0,5 cm tetapi tidak meningkat signifikan. Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian susu saja pada siswa dapat meningkatkan berat badan secara signifikan. Berdasarkan studi literatur menemukan bahwa hanya terdapat sembilan dari sembilan puluh empat studi yang menemukan hubungan positif antara susu dengan penambahan berat badan (Dougkas et al., 2019; Kanellopoulou et al., 2022). Studi longitudinal yang dilakukan pada remaja di Jerman menemukan bahwa konsumsi susu dan produk susu selama 9 Tahun menunjukkan bahwa adanya peningkatan indeks masa lemak dan indeks massa lemak bebas yang berpengaruh terhadap peningkatan berat badan dan indeks massa tubuh (Hohoff et al., 2022). Hal ini kemungkinan ada beberapa mekanisme yang mendasari efek susu pada adipositas yang



memengaruhi keseimbangan energi dan lemak yang berpengaruh terhadap adipositas lemak (Berkey *et al.*, 2005; Lin *et al.*, 2012).

Biskuit merupakan makanan yang sangat digemari dikalangan remaja sebagai makanan selingan. Kontribusi biskuit sebagai makanan selingan dapat berpengaruh terhadap peningkatan berat badan yang signifikan. Hal ini sejalan penelitian sebelumnya yang menunjukkan konsumsi intervensi biskuit selama 4 bulan dapat meningkatkan berat badan dan indeks massa tubuh secara signifikan (Goyle, 2012). Biskuit juga merupakan makanan manis yang memiliki densitas energi yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menemukan bahwa makanan yang mengandung densitas energi yang tinggi dapat berkontribusi signifikan terhadap penambahan berat badan dan indeks massa tubuh (Temple *et al.*, 2022).

### Pengaruh asupan zat gizi terhadap pemberian makanan selingan

Masa remaja merupakan masa kehidupan dengan kebutuhan kesehatan dan perkembangan yang spesifik. Gizi pada remaja perlu diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap status kesehatan dan status gizi remaja (Veronika *et al.*, 2021). Berikut merupakan hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan rata-rata asupan zat gizi terhadap pemberian makanan selingan pada remaja terdapat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Perbedaan rata-rata asupan zat gizi remaja terhadap pemberian makanan selingan sebelum dan sesudah intervensi**

Variabel	Mean±Sd		Δ mean	P Value
	Sebelum	Sesudah		
Asupan Karbohidrat	359,51±44,0	382,5±44,0	23,0	0,06
Asupan Protein	44,6±3,4	54,6±3,4	10,0	0,0000
Asupan Lemak Total	33,5±10,1	35,6±6,9	2,1	0,13
Asupan Vitamin C	20,6±15,3	45,6±9,1	25,0	0,0008
Asupan Zat besi	5,3±2,8	6,1±2,9	1,0	0,18
Asupan Zink	4,0±2,3	6,±1,7	2,5	0,0004

Keterangan: \*Uji *Paired t-test*, signifikan jika  $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa semua asupan zat gizi siswa yaitu karbohidrat, protein, lemak total, vitamin C, zat besi dan zink mengalami peningkatan, akan tetapi masih berada angka kecukupan gizi terutama vitamin C, Zat Besi dan Zink (AKG, 2018). Setelah diberikan intervensi makanan selingan yaitu susu UHT 250 ml dan biskuit yang memenuhi 20% AKG perhari siswa terdapat peningkatan signifikan asupan protein, vitamin C dan Zink siswa ( $p\text{-value} < 0,05$ ).

Pemberian makanan selingan merupakan salah satu cara yang bisa membantu dalam meningkatkan asupan zat gizi remaja. Berdasarkan studi sebelumnya menunjukkan bahwa asupan gizi berpengaruh terhadap asupan zat gizi makro dan mikro. Pemberian makanan dapat mempengaruhi asupan protein secara signifikan namun tidak pada asupan karbohidrat dan asupan lemak total. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa peningkatan asupan protein dapat dipengaruhi oleh pemberian makanan selingan sehingga pemberian selingan efektif dalam peningkatan asupan protein remaja dan berkontribusi dalam kebiasaan makan yang lebih sehat (Beets *et al.*, 2016).

Pemberian makanan selingan seperti susu pada penelitian ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan asupan vitamin C harian selain dari sumber makanan utama yang di konsumsi. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya konsumsi susu dapat

berkontribusi pada penambahan asupan vitamin C harian (Mak *et al.*, 2020). Susu merupakan salah satu pangan vitamin C. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Tomovska *et al.*, (2018) yang menemukan bahwa kandungan vitamin C pada susu sekitar 0,25-0,36 mg/dL. Selain itu, susu juga mengandung zat besi dalam jumlah yang sangat sedikit sehingga pada penelitian ini tidak terdapat perubahan yang signifikan antara pemberian susu terhadap asupan zat besi harian. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa konsumsi susu tidak memiliki hubungan yang positif terhadap serum zat besi di dalam darah (Wang *et al.*, 2014). Oleh karena itu, pemberian susu memang tidak direkomendasikan untuk intervensi remaja dalam meningkatkan asupan zat besi harian.

Zink penting pada masa remaja karena perannya dalam pertumbuhan dan pematangan seksual. Remaja yang kekurangan zink dipengaruhi oleh kebiasaan makan yang tidak sehat dan bioavailabilitas zink yang buruk dari pola makan seperti sumber makanan nabati (Kawade, 2012). Hasil studi sebelumnya menunjukkan bahwa pengetahuan yang tinggi berpengaruh terhadap asupan zink pada remaja (Salam *et al.*, 2020). Selain itu, makanan selingan yang diberikan seperti susu dan biskuit merupakan sumber zink yang juga mendukung dalam peningkatan asupan zink pada remaja (Syam *et al.*, 2021). Produk susu dapat memiliki kontribusi asupan zink, konsumsi susu secara bersamaan dengan produk makanan lain yang mengandung zink yang bersumber dari pangan hewani juga dapat meningkatkan penyerapan zink namun penyerapan zink tidak akan maksimal jika dibarengi dengan makanan sumber serat seperti nasi, tortila, dan produk roti (Shkemi dan Huppertz, 2021). Produk susu dalam makanan merupakan strategi kombinasi diet yang baik untuk meningkatkan penyerapan zink.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian makanan selingan efektif meningkatkan indeks masa tubuh siswa, berat badan siswa, asupan protein dan vitamin C serta zink, tetapi tinggi badan serta asupan karbohidrat dan asupan zat besi tidak meningkat signifikan. Adapun saran dari penelitian ini adalah pemberian makanan selingan pada remaja sangat direkomendasikan untuk meningkatkan status gizi sehingga sebaiknya sekolah dapat membuat suatu kebijakan dalam pemberian makanan selingan berupa biskuit dan susu sebagai program perbaikan gizi remaja di sekolah. Penelitian selanjutnya bahwa pemberian susu dapat memberikan efek keseimbangan energi dan lemak yang berpengaruh terhadap adipositas lemak sehingga dapat berkontribusi dengan peningkatan status gizi remaja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah DIPA FKM UNAND.

## DAFTAR PUSTAKA

- AKG [Angka Kecukupan Gizi]. 2018. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan.
- Amira S, Soliman SAAS. 2018. Preparation and Evaluation of Biscuits Supplemented with some Natural Additives for Children and Adolescents Feeding. Suez Canal

- University Journal of Food Sciences, 5(1): 69–90. <https://doi.org/10.21608/scuj.2018.59326>.
- Annashr NN, Yuniato AE, Muharry A, Abdurrahmat AS, Laksmi P, Atmadja TFA, Supriyani T, Gustaman RA, Kushargina R, Lusiana SA. 2022. Lifestyle Changes Before and During the COVID-19 Pandemic in West Java Province, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E): 1505–1510. <https://doi.org/https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8628>.
- Antunes IC, Bexiga R, Pinto C, Roseiro LC, Quaresma MAG. 2023. Cow's Milk in Human Nutrition and the Emergence of Plant-Based Milk Alternatives. *Foods*, 12(1): 1–21. <https://doi.org/10.3390/foods12010099>.
- Arza PA, Masnarivan Y, Rahmah DF, Ananda AK et al. 2020. Edukasi Gizi Seimbang dan Makanan Sehat untuk Imunitas Tubuh dalam Kondisi Pandemi Covid-19 di SMPN 2 Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan. *Warta Pengabdian Andalas*, 27(3): 197–202.
- Beets MW, Turner-McGrievy B, Weaver RG, Huberty J, Moore JB, Ward DS, Freedman DA. 2016. Intervention leads to improvements in the nutrient profile of snacks served in afterschool programs: a group randomized controlled trial. *Translational Behavioral Medicine*. *Translational Behavioral Medicine*, 6(3): 329–338. <https://doi.org/10.1007/s13142-015-0342-z>.
- Berkey CS, Rockett HRH, Willett WC, Colditz GA. 2005. Milk, Dairy Fat, Dietary Calcium, and Weight Gain. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(6): 543. <https://doi.org/10.1001/archpedi.159.6.543>.
- Cunningham K, Ruel M, Ferguson E, Uauy R. 2015. Women's empowerment and child nutritional status in South Asia: a synthesis of the literature. *Maternal & Child Nutrition*, 11(1): 1–19. <https://doi.org/10.1111/mcn.12125>.
- Dougkas A, Barr S, Reddy S, Summerbell CD. 2019. A critical review of the role of milk and other dairy products in the development of obesity in children and adolescents. *Nutrition Research Reviews*, 32(1): 106–127. <https://doi.org/10.1017/S0954422418000227>.
- Goyle A. 2012. Effect of micronutrient fortified biscuit supplementation on the weight, height and BMI of adolescent girls. *Collegium Antropologicum*, 36(2): 573–579.
- Hendra P, Suhadi R, Virginia DM, Setiawan CH. 2019. Sayur Bukan Menjadi Preferensi Makanan Remaja di Indonesia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(4): 331–335. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2019.030.04.18>.
- Hohoff E, Perrar I, Jankovic N, Alexy U. 2022. Dairy intake and long-term body weight status in German children and adolescents: results from the DONALD study. *European Journal of Nutrition*. Springer Berlin Heidelberg, 61(2): 1087–1096. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02715-9>.
- Kanellopoulou A, Kostis RI, Notara V, Antonogeorgos G, Rojas-Gil AP, Kornilaki EN, Lagiou A, Yannakoulia M, Panagiotakos DB. 2022. The Role of Milk on Children's Weight Status: An Epidemiological Study among Preadolescents in Greece. *Children*, 9(7): 1–12. <https://doi.org/10.3390/children9071025>.
- Kawade R. 2012. Zinc status and its association with the health of adolescents: A review of studies in India. *Global Health Action*, 5(1): 1–10. <https://doi.org/10.3402/gha.v5i0.7353>.
- Kemenkes [Kementerian Kesehatan]. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskedas) Tahun 2018. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kristiandi K, Yuniato AE, Darawati M, Doloksaribu TH, Anggraeni I, Pasambuna M. 2021. Food Consumption Patterns of Male and Female Undergraduate Students in



- Indonesia During New Normal Implementation of Pandemic Covid-19 Era. , 9: 278–282.
- Latifah E, Rahmawaty S, Rauf R. 2019. Biskuit Garut-Tempe Tinggi Energi Protein sebagai Alternatif Snack untuk Anak Usia Sekolah; Analisis Kandungan Energi Protein dan Daya Terima. *Darussalam Nutrition Journal*, 3(1): 19. <https://doi.org/10.21111/dnj.v3i1.3140>.
- Lin SL, Tarrant M, Hui LL, Kwok MK, Lam TH, Leung GM, Schooling CM. 2012. The Role of Dairy Products and Milk in Adolescent Obesity: Evidence from Hong Kong's "Children of 1997" Birth Cohort. *PLoS ONE*, 7(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052575>.
- Mak TN, Angeles-Agdeppa I, Tassy M, Capanzana M V., Offord EA. 2020. Contribution of milk beverages to nutrient adequacy of young children and preschool children in the Philippines. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020392>.
- Pratama SH, Ayustaningwarno F. 2015. Pengaruh Lama Pemanggangan Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Tepung Kacang Hijau Kupas. *Journal of Nutrition College*, 4(3): 252–258.
- Salam RA, Das JK, Irfan O, Ahmed W, Sheikh SS, Bhutta ZA. 2020. Effects of preventive nutrition interventions among adolescents on health and nutritional status in low- and middle-income countries: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 16(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1085>.
- Sari YD, Rachmawati R. 2020. Kontribusi Zat Gizi Makanan Jajanan Terhadap Asupan Energi Sehari Di Indonesia (Analisis Data Survey Konsumsi Makanan Individu 2014) [Food Away From Home (Fafh) Contribution of Nutrition To Daily Total Energy Intake in Indonesia]. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 43(1): 29–40. <https://doi.org/10.22435/pgm.v43i1.2891>.
- Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. 2018. The age of adolescence. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(3): 223–228. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1).
- Shkemi B, Huppertz T. 2021. Influence of dairy products on bioavailability of zinc from other food products: A review of complementarity at a meal level. *Nutrients*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/nu13124253>.
- Sulistiyanto J, Sulchan M. 2010. Kontribusi Makanan Jajanan Terhadap Tingkat Kecukupan Energi dan Protein serta Status Gizi dalam Kaitannya dengan Prestasi Belajar Studi Kasus di SD H.Isriati dan SDN Bendungan Semarang. *Media Medika Muda*, 31–38.
- Syam A, Kurniati Y, Zainal Z. 2021. The Impact Of Biscuits Fortified Using Pumpkin Seeds On Nutritional Status Of Adolescents: A Randomized Single-Blind Controlled Trial. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 32(3): 15424–15432.
- Temple JL, Ziegler AM, Crandall AK, Mansouri T, Hatzinger L, Barich R, Epstein LH. 2022. Sensitization of the reinforcing value of high energy density foods is associated with increased zBMI gain in adolescents. *International Journal of Obesity*. Springer US, 46(3): 581–587. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-01007-w>.
- TKPI [Tabel Komposisi Pangan Indonesia]. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia* Jakarta: Kemenkes RI.
- Tomovska J, Menkovska M, Ayaz Ahmad M. 2018. Determination of Vitamin C in

- Different Types of Milk. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 7(5): 23–42. <https://doi.org/10.9790/1813-0705027781>.
- UNICEF. 2021. *Social and Behaviour Change Communication Strategy: Improving Adolescent Nutrition in Indonesia*. UNICEF Indonesia: Jakarta.
- Veronika AP, Puspitawati T, Fitriani A. 2021. Associations between nutrition knowledge, protein-energy intake and nutritional status of adolescents. *Journal of Public Health Research*, 10(2): 385–389. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2239>.
- Wang H, Liu Z, Liu Y, Qi Z, Wang S, Liu S, Dong S, Xia X, LI S. 2014. Levels of Cu, Mn, Fe and Zn in cow serum and cow milk. *Acta Scientiae Veterinaria*, 42: 1–14.
- Washi SA, Ageib MB. 2010. Poor diet quality and food habits are related to impaired nutritional status in 13- to 18-year-old adolescents in Jeddah. *Nutrition Research*, 30(8): 527–534. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2010.07.002>.
- Yunianto AE, Kristiandi K, Darawati M, Doloksaribu TH, Anggraeni I, Pasambuna M. 2021. Food consumption patterns among university students in Indonesia during the transition period in new Normal Era of Covid-19 Pandemic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 883(1): 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/883/1/012008>.