

Pengaruh Pemberian Es Krim dengan Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia, Kendari

Riska Mayangsari^{1,3}, Habib Ihsan², Andi Sri Rahayu Kasma³

¹ Dosen Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat

² Dosen prodi Gizi STIKes Karya Kesehatan Kendari

Keywords :

EsKrim; Kelor; Hb; Remaja

Kontak :

Riska Mayangsari,
Email : riska.mayangsari28@gmail.com
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Sulawesi Barat

Vol 6 No 1 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.31605/j-health.v2i1>

©2023J-Healt

ini adalah artikel dengan akses terbuka
dibawah licenci CC BY-NC-4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Abstrak

Remaja putri merupakan kelompok yang paling rentan mengalami anemia. Remaja putri dikategorikan anemia jika kadar Hb < 12 gr/dl. Prevalensi anemia pada remaja sebesar 32% pada tahun 2018. Anemia dapat disebabkan karena asupan zat besi yang kurang, menstruasi, gangguan penyerapan zat besi dan adanya penyakit infeksi. Peningkatan asupan zat besi dapat dilakukan dengan meningkatkan asupan pangan lokal. Kelor mengandung nutrisi seperti zat besi (Fe), kalsium (Ca), dan vitamin A, β -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B dan senyawa antioksidan. Kelor dapat diolah menjadi salah satu snack kesukaan remaja yaitu es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian es krim dengan penambahan tepung daun kelor terhadap kadar hemoglobin remaja putri. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan *One group pre post test design*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 remaja putri. Ada pengaruh pemberian es krim dengan penambahan tepung daun kelor terhadap kadar hemoglobin remaja putrid dengan nilai p value 0,002 ($\alpha < 0,005$) Pemberian es krim dengan penambahan tepung kelor berpengaruh terhadap peningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Abstract

Adolescents are the group most vulnerable to anemia. Adolescents are categorized as anemic if their Hb level is < 12 gr/dl. The prevalence of anemia in adolescents was 32% in 2018. Anemia can be caused by insufficient iron intake, menstruation, impaired absorption of iron, and the presence of infectious diseases. Increasing iron intake can be done by increasing local food intake. Moringa contains nutrients such as iron (Fe), calcium (Ca), vitamins A, β -carotene, protein, vitamins A, C, D, E, K, and B, and antioxidant compounds. Moringa can be processed into one of adolescents favorite snacks, namely ice cream. This study aims to determine the effect of giving ice cream with the addition of moringa leaf flour on the hemoglobin levels of female adolescents. This research was conducted with a one group pre post-test design. The sample in this study was 30 female adolescents. There is an effect of giving ice cream with the addition of Moringa flour on hemoglobin levels in young girls with a p-value of 0.002 ($\alpha < 0.005$). Giving ice cream with the addition of Moringa flour effects on increasing hemoglobin levels in female adolescents.

PENDAHULUAN

Remaja putri merupakan kelompok yang paling rentan mengalami anemia (WHO & Child and Adolescent Health Unit, 2017). Anemia adalah suatu keadaan dimana rendahnya kadar hemoglobin (Hb) atau hematokrit berdasarkan nilai ambang batas (Kędziora-Kornatowska, Mađra-Gackowska, & Gackowski, 2019) (DeLoughery, 2017). Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hb < 12 gr/dl (Shamah, Villalpando, & De la Cruz, 2016). Anemia adalah masalah gizi yang dialami oleh seluruh dunia khususnya di negara berkembang (World Health Organization, 2015).

Prevalensi anemia pada remaja sebesar 32% pada tahun 2018 (RISKESDAS, 2018). Anemia dapat disebabkan karena asupan zat besi yang kurang, menstruasi, gangguan penyerapan zat besi dan adanya penyakit infeksi (Kassebaum et al., 2016) (Thomas, Chandra, Sharma, Jain, & Pemde, 2015). Dampak yang dapat ditimbulkan dari anemia pada remaja yaitu dapat menurunkan prestasi dan konsentrasi belajar yang akan mempengaruhi produktivitas remaja (Mengistu, Azage, & Gutema, 2019). Dampak jangka panjang anemia pada remaja akan berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi yaitu melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan komplikasi lain selama kehamilan persalinan dan nifas (Stephen et al., 2018) (De Sá et al., 2015).

Pada masa remaja, seseorang akan mengalami perubahan baik kognitif, emosional, dan gaya hidup yang dapat menyebabkan perubahan dalam kebiasaan makan remaja (Christian & Smith, 2018). Remaja cenderung menyukai makanan dan minuman manis, sedangkan konsumsi sayuran dan buah-buahan sangat rendah sehingga asupan nutrisi remaja tergolong rendah khususnya asupan zat besi (Mallick, Ray, & Mukhopadhyay, 2014) (Stok et al., 2015). Peningkatan asupan zat besi dapat dilakukan dengan menggunakan suplemen dan juga melalui asupan pangan lokal (Hlaing et al., 2016). Salah satu pangan lokal yang dapat

digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi anemia adalah daun kelor (*Moringa Oleifera*) (Iskandar, Hadju, As 'ad, & Natsir, 2015)

Kelor mengandung nutrisi penting seperti zat besi (Fe), kalsium (Ca), dan vitamin A, β -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat) Berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam askorbat, flavonoid, fenolat dan karotenoid (Kuete, 2017) (Wambebe, 2018) (Ma, Ahmad, Zhang, Khan, & Muhammad, 2020). Kelor pun digunakan sebagai bahan utama obat, baik untuk pencegahan maupun pengobatan (Krisnadi, 2015).

Daun kelor merupakan bahan makanan segar sehingga cepat mengalami kerusakan (Gopalakrishnan, Doriya, & Kumar, 2016). Pengolahan daun kelor menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan daun kelor dan meningkatkan nilai gizi dari kelor (Sahay, Yadav, & Srinivasamurthy, 2017). Tepung daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pembuatan olahan pangan. Salah satu pangan yang biasa dikonsumsi remaja adalah camilan atau snack ringan seperti es krim (Nadeem, Ullah, & Ullah, 2016). Es krim merupakan salah satu makanan yang digemari oleh semua kelompok umur (Krahl, Fuhrmann, & Dimassi, 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian es krim dengan penambahan tepung daun kelor sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja anemia

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain *One Group Pre test and Post test* (Hidayat, 2017). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 pada remaja putri yang mengalami anemia di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia sebanyak 30 orang. Sampel dalam penelitian ini memenuhi kriteria inklusi tidak sedang mengalami menstruasi dan tidak mengonsumsi tablet Fe.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Easy touch* GCHB, formulir *inform consent*, formulir *recall* 24 jam.

Alat yang digunakan untuk persiapan pembuatan es krim adalah baskom adonan, baskom kecil, gelas ukur, sendok makan, spatula, timbangan, gunting, ayakan, dan blender. Alat yang digunakan untuk pengolahan es krim adalah kompor gas, panci, *mixer*, *ballon wisk*, *cup* es krim (Wijayanti, 2016). Bahan yang dibutuhkan untuk membuat es krim merupakan modifikasi dari Natasya (2019) yaitu tepung daun kelor (5 gr dan 10 gr), susu kedelai 1000 mL, tepung maizena 15 gram, gula 250 gr, agar-agar 1 sdm, dan air hangat setengah gelas. (Natasya, 2019).

Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor yang masih muda yang terletak dipucuk pohon selanjutnya daun kelor tersebut dicuci dengan air bersih lalu di petik dari tangkai daunnya, kemudian disebar di atas jaring kawat di panas matahari selama 6 jam (sudah cukup kering). Pembuatan tepung dari daun kelor kering sering digunakan blender kering dan diayak dengan ayakan 100 *mash* untuk memisahkan batang-batang kecil yang tidak hancur dengan blender, selanjutnya disimpan dalam wadah plastik kedap udara (Mayangsari & Rasmiati, 2020)(Suhartini, Zakaria, Pakhri, & Mustamin, 2018).

Pembuatan es krim ini terdiri dari beberapa tahap yang merupakan modifikasi dari Faubun dan Sinay (2017):

1. Mengocok gula pasir dan kuning telur dengan *ballon wisk* hingga mengental dan berwarna putih lalu sisihkan.
2. Campurkan *whipping cream* bersama susu kedelai kemudian diaduk hingga tercampur merata, dilanjutkan dengan penambahan tepung daun kelor dengan variasi masing-masing perlakuan 5 gr dan 10 gr sambil diaduk dan dikocok menggunakan *mixer* sampai adonan tercampur merata.
3. Panaskan bahan (b) sambil diaduk hingga hampir mendidih. ($\pm 80^{\circ}\text{C}$) kemudian diangkat dan dimasukkan ke dalam adonan telur sambil terus diaduk menggunakan

pengaduk. Setelah itu dikocok menggunakan *mixer* sampai adonan tercampur merata.

4. Menuangkan ke dalam wadah bersih dan didiamkan hingga dingin.
5. Memasukkan adonan ke dalam kulkas selama kurang lebih 2 jam.
6. Mengeluarkan adonan dari kulkas kemudian dikocok menggunakan *mixer* dan dimasukkan ke dalam kulkas kembali hingga setengah beku kurang lebih selama 5 jam.
7. Mengulangi pengocokkan hingga tiga kali.
8. Tuangkan es krim ke dalam cup es krim yang telah disediakan.
9. Menyimpan dalam freezer hingga menjadi mengeras dan siap dihidangkan (Faubun & Sinay, 2017).

Es krim diberikan kepada remaja setiap hari 1 cup (100gr) selama 4 minggu. Data jumlah asupan tersebut dicatatkan pada form daya terima termasuk berapa banyak jumlah yang diberikan, jumlah yang dikonsumsi, dan jumlah sisa. Data asupan makanan sehari di kumpulkan dengan metode *Recall 24 hours* yang dilakukan setiap minggu oleh peneliti dengan menggunakan bantuan *food model*.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer terkait umur, riwayat asupan makan, jumlah konsumsi es krim, dan pengukuran kadar Hb remaja. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Sebelum dilakukan pengujian data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent T-test*. Penelitian ini telah diajukan etik pada Komisi Etik PENGDA IAKMI SULTRA dengan nomor 130 / KEPK-IAKMI / VII / 2020.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik subjek berdasarkan umur dikelompokkan menjadi 3, kelompok umur 10-13 tahun (remaja awal), 14-16 tahun (remaja tengah) dan 17-19 tahun (remaja akhir). Sebagian besar remaja berumur 17-10 sebanyak 21 orang (70%), sebagian kecil berusia 14-16 tahun sebanyak 7 orang

(23,33%) dan berusia 10-13 tahun sebanyak 2 orang (6,67%).

Tabel 1. Rata-rata Kadar Hb Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Konsumsi Es Krim Kelor

Variabel	Mean	SD	SE	n
Hb sebelum diberikan es krim kelor	10,8	0,458	0,872	30
Hb setelah diberikan es krim kelor	12,3	0,411	0,741	30

Berdasarkan tabel 1 diketahui dari 30 remaja putri, rata-rata kadar Hb remaja putri sebelum diberikan eskrim kelor 10,8 gr/dl, dan rata-rata kadar Hb remaja putri sesudah diberikan eskrim kelor 12,3 gr/dl

Tabel 2. Perbedaan Kadar Hb Remaja Sebelum dan Sesudah Pemberian Es Krim Kelor

Variabel	Mean (SD)	SE	pValue
Sebelum	0,976 (0,362)	0,544	0,002
Sesudah			

Berdasarkan tabel 2 didapatkan rata-rata kadar Hb remaja putri sebelum dan sesudah diberikan es krim kelor mengalami peningkatan yaitu 0,976 dengan standar deviasi 0,362 dan standar error 0,544. Hasil uji statistik didapatkan nilai p-Value 0,002 (<0,005). Maka dapat disimpulkan, ada pengaruh yang signifikan terhadap kadar Hb remaja putri sebelum dan sesudah diberikan eskrim kelor.

PEMBAHASAN

Pada remaja putri usia >15 tahun merupakan masa usia subur atau produktif. Perempuan mempunyai kebutuhan zat besi 3 kali lebih besar daripada laki-laki, karena perempuan setiap bulannya mengalami menstruasi dan kehilangan zat besi. Kekurangan zat besi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan anemia (Kędziora-Kornatowska et al., 2019). Semakin bertambah umur seseorang semakin bertambah pula kebutuhan zat gizi termasuk

kebutuhan zat besi juga meningkat (Baines et al., 2020)

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat kenaikan kadar Hb yang bermakna pada remaja yang mengkonsumsi es krim dengan penambahan tepung daun kelor. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Indriani, dkk (2019) yang menyatakan bahwa pemberian kapsul bubuk daun kelor selama 30 hari dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada wanita hamil (Indriani, Zaddana, Nurdin, & Sitinjak, 2019). Penelitian lain yang memberikan ekstrak air daun kelor pada wanita yang mengalami anemia defisiensi besi terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin sebesar $0,794 \pm 0,81$ g/dL. Pemberian ekstrak daun kelor sebanyak 600 mg/hari selama 30 hari meningkatkan eritrosit (sel darah merah) sekitar 30% (Yulianti, Hadju, & Alasiry, 2016).

Daun kelor memiliki potensi zat gizi makro dan mikro serta bahan- bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Kelor juga mengandung nutrisi penting seperti zat besi (fe) 28,2 mg, kalsium (ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg kaya β -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat), selain itu juga pada daun kelor segar terdapat vitamin c yaitu 220 mg/ 100 gram yang membantu penyerapan zat besi dalam tubuh (Krisnadi, 2015)(Yulianti, Hadju, & Alasiry, 2016).

Kandungan zat besi yang diabsorpsi berbeda pada setiap jenis makanan. Kebutuhan zat besi melalui makanan setiap harinya sangat berbeda tergantung umur, jenis kelamin dan keadaan individu masing-masing. Kebutuhan zat besi yang terbesar adalah saat 2 tahun kehidupan pertama, selanjutnya selama periode pertumbuhan (*growth spurt*), kenaikan berat badan pada usia remaja dan sepanjang masa reproduksi wanita (DeLoughery, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Alessandro leono dkk (2016) diperoleh hasil pemeriksaan

laboratorium diketahui komposisi zat gizi ekstrak daun kelor varietas sulawesi selatan yaitu kadar protein 25,25%, Besi 91,72 mg, dan vitamin A 33.991,51 ug, vitamin C 1125,71 mg dan vitamin E 3,34 mg setiap 100 gram bahan (Leone et al., 2016). Daun kelor kering mengandung vitamin C 773 mg setiap 100 gram bahan kering. Suplemen ekstrak daun kelor juga dinilai lebih efisien dalam mencegah anemia dan dapat mempertahankan kadar Hb normal (mencegah anemia) (Krisnadi, 2015).

Pemanfaatan tepung daun kelor dalam pembuatan es krim mampu meningkatkan kadar Hb remaja dikarenakan daun kelor adalah sumber vitamin dan mineral yang baik untuk tubuh. Berdasarkan asumsi peneliti penyebab terjadinya anemia pada penelitian ini disebabkan beberapa faktor yaitu kehilangan zat besi saat menstruasi dan kurangnya zat besi dalam makanan yang dikonsumsi remaja. Selain itu juga remaja jarang mengonsumsi buah dan sayur, sehingga asupan vitamin dan mineralnya rendah.

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian es krim dengan penambahan tepung daun kelor terhadap kadar hemoglobin remaja di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia. Es krim dengan penambahan tepung kelor dapat dijadikan alternatif pangan fungsional untuk mengatasi dan mencegah anemia pada remaja

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada Kementerian Pendidikan Tinggi dan Kebudayaan dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini

REFERENSI

Baines, J., Ball, M., Gallegos, D., Hodgson, J. M., Jones, G. P., Kouris-Blazos, A., ... Wattanapenpaiboon, N. (2020). Food &

- Nutrition. In *Food & Nutrition*.
<https://doi.org/10.4324/9781003115663>
- Christian, P., & Smith, E. R. (2018). Adolescent Undernutrition: Global Burden, Physiology, and Nutritional Risks. *Annals of Nutrition and Metabolism*.
<https://doi.org/10.1159/000488865>
- De Sá, S. A., Willner, E., Pereira, T. A. D., De Souza, V. R., Boaventura, G. T., & De Azeredo, V. B. (2015). Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Nutricion Hospitalaria*.
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9186>
- DeLoughery, T. G. (2017). Iron Deficiency Anemia. *Medical Clinics of North America*.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.004>
- Faubun, S., & Sinay, H. (2017). KADAR LEMAK ES KRIM TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) BERDASARKAN VARIASI VOLUME SARI KACANG TANAH (*Arhacis hypogea*). *Biopendix*, 4(1), 38–43.
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49–56.
<https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.04.001>
- Hidayat, A. A. (2017). Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan. In *Salemba Medika*.
- Hlaing, L. M., Fahmida, U., Htet, M. K., Utomo, B., Firmansyah, A., & Ferguson, E. L. (2016). Local food-based complementary feeding recommendations developed by the linear programming approach to improve the intake of problem nutrients among 12-23-month-old Myanmar children. *British Journal of Nutrition*.
<https://doi.org/10.1017/S000711451500481X>
- Indriani, L., Zaddana, C., Nurdin, N. M., & Sitinjak, J. S. M. (2019). Pengaruh Pemberian Edukasi Gizi dan Kapsul

- Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Universitas Pakuan. *Media Pharmaceutica Indonesiana (MPI)*, 2(4), 200. <https://doi.org/10.24123/mpi.v2i4.2109>
- Iskandar, I., Hadju, V., As 'ad, S., & Natsir, R. (2015). Effect of *Moringa Oleifera* Leaf Extracts Supplementation in Preventing Maternal Anemia and Low-Birth-Weight. *International Journal of Scientific and Research Publications*.
- Kassebaum, N. J., Fleming, T. D., Flaxman, A., Phillips, D. E., Steiner, C., Barber, R. M., ... Levy, T. S. (2016). The Global Burden of Anemia. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2015.11.002>
- Kędziora-Kornatowska, K., Mađra-Gackowska, K., & Gackowski, M. (2019). Anemia. In *Encyclopedia of Biomedical Gerontology*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11352-2>
- Kohlmeier, M. (2019). Iron. In *Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics: Fundamentals of Individualized Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804572-5.00042-2>
- Krahl, T., Fuhrmann, H., & Dimassi, S. (2016). Ice Cream. In *Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages: Industrial Applications for Improving Food Color*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100371-8.00009-9>
- Krisnadi, D. (2015). Kelor Super Nutrisi. In *Moringa oleifera*.
- Kuete, V. (2017). *Moringa oleifera*. In *Medicinal Spices and Vegetables from Africa: Therapeutic Potential Against Metabolic, Inflammatory, Infectious and Systemic Diseases*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809286-6.00022-4>
- Leone, A., Spada, A., Battezzati, A., Schiraldi, A., Aristil, J., & Bertoli, S. (2016). *Moringa oleifera* seeds and oil: Characteristics and uses for human health. *International Journal of Molecular Sciences*. <https://doi.org/10.3390/ijms17122141>
- Ma, Z. F., Ahmad, J., Zhang, H., Khan, I., & Muhammad, S. (2020). Evaluation of phytochemical and medicinal properties of *Moringa (Moringa oleifera)* as a potential functional food. *South African Journal of Botany*. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.12.002>
- Mallick, N., Ray, S., & Mukhopadhyay, S. (2014). Eating Behaviours and Body Weight Concerns among Adolescent Girls. *Advances in Public Health*. <https://doi.org/10.1155/2014/257396>
- Mayangsari, R., & Rasmiati, K. (2020). Effect of Supplementation of F100 Biscuits Modified With *Moringa Oleifera* Flour Substitution on Nutritional Status of Under-Five Children With Malnutrition in Kendari City Indonesia. *Public Health of Indonesia*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.36685/phi.v6i1.318>
- Mengistu, G., Azage, M., & Gutema, H. (2019). Iron Deficiency Anemia among In-School Adolescent Girls in Rural Area of Bahir Dar City Administration, North West Ethiopia. *Anemia*. <https://doi.org/10.1155/2019/1097547>
- Nadeem, M., Ullah, R., & Ullah, A. (2016). Improvement of the physical and oxidative stability characteristics of ice cream through interesterified *moringa oleifera* oil. *Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research Series B: Biological Sciences*.
- Natasya, N. (2019). KAJIAN SIFAT ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA ES KRIM JALOR (JAMBU BIJI DAN SARI DAUN KELOR). *Jurnal Gizi Prima*. <https://doi.org/10.32807/jgp.v4i1.128>
- RISKESDAS. (2018). Riset Kesehatan Dasar 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Sahay, S., Yadav, U., & Srinivasamurthy, S. (2017). Potential of *Moringa oleifera* as a functional food ingredient: A review. *International Journal of Food Science and Nutrition*.
- Shamah, T., Villalpando, S., & De la Cruz, V. (2016). Anemia. In *International*

- Encyclopedia of Public Health*.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00018-7>
- Stephen, G., Mgongo, M., Hussein Hashim, T., Katanga, J., Stray-Pedersen, B., & Msuya, S. E. (2018). Anaemia in Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Adverse Perinatal Outcomes in Northern Tanzania. *Anemia*.
<https://doi.org/10.1155/2018/1846280>
- Stok, F. M., De Vet, E., De Wit, J. B. F., Luszczynska, A., Safron, M., & De Ridder, D. T. D. (2015). The proof is in the eating: Subjective peer norms are associated with adolescents' eating behaviour. *Public Health Nutrition*.
<https://doi.org/10.1017/S1368980014001268>
- Suhartini, T., Zakaria, Pakhri, A., & Mustamin. (2018). Kandungan Protein dan Kalsium pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Gizi Dan Pangan*.
- Thomas, D., Chandra, J., Sharma, S., Jain, A., & Pemde, H. K. (2015). Determinants of nutritional anemia in adolescents. *Indian Pediatrics*.
<https://doi.org/10.1007/s13312-015-0734-7>
- Wambebe, C. (2018). Moringa. In *African Indigenous Medical Knowledge and Human Health*.
<https://doi.org/10.1201/b22167-9>
- WHO, & Child and Adolescent Health Unit. (2017). World Health Organization, Adolescent health and development. *Searo*.
- Wijayanti, S. S. (2016). PENGARUH JUMLAH SUSU SKIM DAN DAUN KELOR (Moringa oleifera) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN KECEPATAN MELELEH ES KRIM. *Boga*, 5(3).
- World Health Organization. (2015). WHO | Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control.
- Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. (2016). Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *JST Kesehatan*, 6(3), 399–404.
- Baines, J., Ball, M., Gallegos, D., Hodgson, J. M., Jones, G. P., Kouris-Blazos, A., ... Wattanapenpaiboon, N. (2020). Food & Nutrition. In *Food & Nutrition*.
<https://doi.org/10.4324/9781003115663>
- Christian, P., & Smith, E. R. (2018). Adolescent Undernutrition: Global Burden, Physiology, and Nutritional Risks. *Annals of Nutrition and Metabolism*.
<https://doi.org/10.1159/000488865>
- De Sá, S. A., Willner, E., Pereira, T. A. D., De Souza, V. R., Boaventura, G. T., & De Azeredo, V. B. (2015). Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Nutricion Hospitalaria*.
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9186>
- DeLoughery, T. G. (2017). Iron Deficiency Anemia. *Medical Clinics of North America*.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.004>
- Faubun, S., & Sinay, H. (2017). KADAR LEMAK ES KRIM TEPUNG DAUN KELOR (Moringa oleifera) BERDASARKAN VARIASI VOLUME SARI KACANG TANAH (Arhacis hypogea). *Biopendix*, 4(1), 38–43.
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49–56.
<https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.04.001>
- Hidayat, A. A. (2017). Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan. In *Salemba Medika*.
- Hlaing, L. M., Fahmida, U., Htet, M. K., Utomo, B., Firmansyah, A., & Ferguson, E. L. (2016). Local food-based complementary feeding recommendations developed by the linear programming approach to improve the intake of problem nutrients among 12-23-month-old Myanmar children. *British Journal of Nutrition*.
<https://doi.org/10.1017/S000711451500481X>

- Indriani, L., Zaddana, C., Nurdin, N. M., & Sitinjak, J. S. M. (2019). Pengaruh Pemberian Edukasi Gizi dan Kapsul Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Universitas Pakuan. *Media Pharmaceutica Indonesiana (MPI)*, 2(4), 200. <https://doi.org/10.24123/mpi.v2i4.2109>
- Iskandar, I., Hadju, V., As 'ad, S., & Natsir, R. (2015). Effect of Moringa Oleifera Leaf Extracts Supplementation in Preventing Maternal Anemia and Low-Birth-Weight. *International Journal of Scientific and Research Publications*.
- Kassebaum, N. J., Fleming, T. D., Flaxman, A., Phillips, D. E., Steiner, C., Barber, R. M., ... Levy, T. S. (2016). The Global Burden of Anemia. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2015.11.002>
- Kędziora-Kornatowska, K., Mądra-Gackowska, K., & Gackowski, M. (2019). Anemia. In *Encyclopedia of Biomedical Gerontology*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11352-2>
- Kohlmeier, M. (2019). Iron. In *Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics: Fundamentals of Individualized Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804572-5.00042-2>
- Krahl, T., Fuhrmann, H., & Dimassi, S. (2016). Ice Cream. In *Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages: Industrial Applications for Improving Food Color*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100371-8.00009-9>
- Krisnadi, D. (2015). Kelor Super Nutrisi. In *Moringa oleifera*.
- Kuete, V. (2017). Moringa oleifera. In *Medicinal Spices and Vegetables from Africa: Therapeutic Potential Against Metabolic, Inflammatory, Infectious and Systemic Diseases*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809286-6.00022-4>
- Leone, A., Spada, A., Battezzati, A., Schiraldi, A., Aristil, J., & Bertoli, S. (2016). Moringa oleifera seeds and oil: Characteristics and uses for human health. *International Journal of Molecular Sciences*. <https://doi.org/10.3390/ijms17122141>
- Ma, Z. F., Ahmad, J., Zhang, H., Khan, I., & Muhammad, S. (2020). Evaluation of phytochemical and medicinal properties of Moringa (*Moringa oleifera*) as a potential functional food. *South African Journal of Botany*. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.12.002>
- Mallick, N., Ray, S., & Mukhopadhyay, S. (2014). Eating Behaviours and Body Weight Concerns among Adolescent Girls. *Advances in Public Health*. <https://doi.org/10.1155/2014/257396>
- Mayangsari, R., & Rasmiati, K. (2020). Effect of Supplementation of F100 Biscuits Modified With Moringa Oleifera Flour Substitution on Nutritional Status of Under-Five Children With Malnutrition in Kendari City Indonesia. *Public Health of Indonesia*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.36685/phi.v6i1.318>
- Mengistu, G., Azage, M., & Gutema, H. (2019). Iron Deficiency Anemia among In-School Adolescent Girls in Rural Area of Bahir Dar City Administration, North West Ethiopia. *Anemia*. <https://doi.org/10.1155/2019/1097547>
- Nadeem, M., Ullah, R., & Ullah, A. (2016). Improvement of the physical and oxidative stability characteristics of ice cream through interesterified moringa oleifera oil. *Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research Series B: Biological Sciences*.
- Natasya, N. (2019). KAJIAN SIFAT ORGANOLEPTIK DAN DAYA TERIMA ES KRIM JALOR (JAMBU BIJI DAN SARI DAUN KELOR). *Jurnal Gizi Prima*. <https://doi.org/10.32807/jgp.v4i1.128>
- RISKESDAS. (2018). Riset Kesehatan Dasar 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Sahay, S., Yadav, U., & Srinivasamurthy, S. (2017). Potential of Moringa oleifera as a functional food ingredient: A review. *International Journal of Food Science*

and Nutrition.

- Shamah, T., Villalpando, S., & De la Cruz, V. (2016). Anemia. In *International Encyclopedia of Public Health*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00018-7>
- Stephen, G., Mgongo, M., Hussein Hashim, T., Katanga, J., Stray-Pedersen, B., & Msuya, S. E. (2018). Anaemia in Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Adverse Perinatal Outcomes in Northern Tanzania. *Anemia*. <https://doi.org/10.1155/2018/1846280>
- Stok, F. M., De Vet, E., De Wit, J. B. F., Luszczynska, A., Safron, M., & De Ridder, D. T. D. (2015). The proof is in the eating: Subjective peer norms are associated with adolescents' eating behaviour. *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/S1368980014001268>
- Suhartini, T., Zakaria, Pakhri, A., & Mustamin. (2018). Kandungan Protein dan Kalsium pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Gizi Dan Pangan*.
- Thomas, D., Chandra, J., Sharma, S., Jain, A., & Pemde, H. K. (2015). Determinants of nutritional anemia in adolescents. *Indian Pediatrics*. <https://doi.org/10.1007/s13312-015-0734-7>
- Wambebe, C. (2018). Moringa. In *African Indigenous Medical Knowledge and Human Health*. <https://doi.org/10.1201/b22167-9>
- WHO, & Child and Adolescent Health Unit. (2017). World Health Organization, Adolescent health and development. *Searo*.
- Wijayanti, S. S. (2016). PENGARUH JUMLAH SUSU SKIM DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN KECEPATAN MELELEH ES KRIM. *Boga*, 5(3).
- World Health Organization. (2015). WHO | Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control.
- Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. (2016). Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *JST Kesehatan*, 6(3), 399–404.