

## STUDI LITERATUR MANFAAT *MORINGA OLEIFERA* TERHADAP ANEMIA PADA REMAJA PUTRI

Literature Review: Benefits of *Moringa oleifera* On Anemia In Adolescent females

Putu Ayu Dina Saraswati, Luh Putu Widiastini, I G. Agung Manik Karuniadi,  
STIKES Bina Usada Bali

\*E-mail: dhiinaadriana@gmail.com/081907060428

### ABSTRACT

Anemia is a condition in which the red blood cell count or hemoglobin concentration is lower than normal. Adolescent females have a higher risk of experiencing anemia due to rapid physical growth and the onset of menstruation so that it can increase the risk of iron deficiency. *Moringa oleifera* is called the miracle tree, due to its high nutritional value and a great source of beta carotene, vitamin C, iron, and potassium so it can help combat malnutrition and iron deficiency anemia. This literature search was carried out to obtain articles that match the topic through the Pubmed, Science Direct, and Google Scholar databases. Literature search was limited from 2015-2021, with keywords *moringa oleifera*, anemia, adolescent females. The results showed that 9 research articles were analyzed, through a review it was known that there were benefits of giving *Moringa oleifera* to increase hemoglobin so as to reduce iron deficiency anemia in adolescent females. The results of this literature review are expected to be the basis for providing interventions to increase hemoglobin in cases of anemia by utilizing natural ingredients.

**Keywords** : *moringa oleifera*, anemia, adolescent females

### ABSTRAK

Anemia adalah suatu kondisi di mana jumlah sel darah merah atau konsentrasi *hemoglobin* lebih rendah dari normal. Remaja putri mempunyai resiko lebih tinggi mengalami anemia karena pertumbuhan fisik yang cepat dan timbulnya menstruasi sehingga dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi. *Moringa oleifera* disebut *miracle tree*, karena nilai gizi yang tinggi dan merupakan sumber beta karoten, vitamin C, zat besi, dan kalium sehingga dapat membantu memerangi kekurangan gizi dan anemia defisiensi besi. Penelusuran literature ini dilakukan untuk mendapatkan artikel yang sesuai dengan topik melalui database *Pubmed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar*. Penelusuran literatur dibatasi dari tahun 2015-2021, dengan kata kunci *moringa oleifera*, anemia, *adolescent females*. Hasilnya didapatkan 9 artikel penelitian dianalisis, melalui peninjauan diketahui terdapat manfaat pemberian *Moringa oleifera* terhadap peningkatan *hemoglobin* sehingga mengurangi anemia defisiensi besi pada remaja putri. Hasil literatur review ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam memberikan intervensi untuk meningkatkan *hemoglobin* pada kasus anemia dengan memanfaatkan bahan alam.

**Kata kunci** : *Moringa oleifera*, anemia, remaja putri

### PENDAHULUAN

Anemia adalah suatu kondisi di mana jumlah sel darah merah atau konsentrasi *hemoglobin* lebih rendah dari normal. *Hemoglobin* diperlukan untuk membawa oksigen, jika sel darah merah terlalu sedikit atau abnormal, maka akan terjadi penurunan kapasitas darah untuk membawa oksigen ke jaringan tubuh. Hal ini menyebabkan gejala seperti kelelahan, kelemahan, pusing dan sesak napas (World Health Organization, 2021a).

Angka kejadian anemia di Indonesia terbilang masih cukup tinggi. Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi anemia pada remaja sebesar 32 %, artinya

3-4 dari 10 remaja menderita anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Berdasarkan (World Health Organization, 2021b), prevalensi Anemia pada wanita usia subur usia 15-49 tahun di Indonesia dari tahun 2015-2019 mengalami peningkatan dari 28.2% menjadi 31.2%.

Remaja putri mempunyai resiko lebih tinggi mengalami anemia karena pertumbuhan fisik yang cepat dan timbulnya menstruasi sehingga dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi (Seyoum *et al.*, 2019; Janah, M., & Ningsih, S., 2021). Semakin lama wanita mengalami menstruasi maka semakin

banyak pula darah yang keluar dan semakin banyak kehilangan timbunan zat besi (Sepduwiana & Sianipar, 2018).

Menurut (Dhillon, Kumar and Verma, 2021), anemia berhubungan dengan status sosial ekonomi rendah, kasta, lama menstruasi, personal hygiene yang kurang, nutrisi yang kurang dan infeksi pada remaja putri.

Anemia berdampak buruk terhadap kemampuan kognitif dan merupakan faktor risiko independen gangguan kognitif, (Anisa *et al.*, 2019), penurunan imunitas, konsentrasi, prestasi belajar, kebugaran serta produktifitas. Selain itu, secara khusus anemia yang dialami remaja putri akan berdampak lebih serius, mengingat mereka adalah calon ibu yang akan hamil dan melahirkan seorang bayi, sehingga memperbesar risiko kematian ibu melahirkan, bayi lahir prematur dan berat bayi lahir rendah (BBLR). Anemia dapat dihindari dengan konsumsi makanan tinggi zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin C dan zink (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Kandungan gizi yang berada dalam kondisi alami dapat diserap dengan lebih baik oleh sistem pencernaan. Indonesia memiliki kekayaan alam yang cukup melimpah sebagai sumber-sumber zat gizi yang alami. Kebanyakan sumber zat gizi alami berasal dari tumbuhan, salah satunya adalah tanaman kelor (Razis, Ibrahim and Kntayya, 2014). Kelor diketahui mengandung lebih dari 90 jenis nutrisi berupa vitamin esensial, mineral, asam amino, anti penuaan, dan anti inflamasi. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika dan India serta telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mencegah lebih dari 300 penyakit (Toripah *et al.*, 2014).

Kandungan nilai gizi yang tinggi, khasiat dan manfaatnya menyebabkan kelor mendapat julukan sebagai *Miracle tree*. Daun kelor kaya asam askorbat, asam amino, sterol, glukosida isoquartsetin, karoten, ramentin, kaemperol, dan kaemferitin. Hasil analisis lain juga melaporkan daunnya juga mengandung 11.300 IU karoten (*prekursor* vitamin A), vitamin B, 220 mg vitamin C, dan 7,4 mg vitamin E dalam 100g daun. dan kandungan antioksidan lainnya (Dhakar *et al.*, 2011; Singh *et al.*, 2012). Hasil analisis kandungan daun kelor di daerah Denpasar Selatan Bali memiliki kapasitas antioksidan, antara lain kandungan *Fenolat, Flavonoid, Tannin, Ascorbic acid, Alkaloid dan Saponin* (Widiastini, Karuniadi dan Tangkas, 2021), beta karoten, vitamin C, zat besi, dan kalium (Hastuti, Rusita and Rachmat, 2020), oleh sebab itu *Moringa oleifera* disebut tanaman serba guna, sumber lengkap komponen makanan dan

membantu memerangi kekurangan gizi dan anemia defisiensi besi (Shija *et al.*, 2019; Arora & Arora, 2021)

Berdasarkan Latar belakang diatas maka, kebutuhan kandungan gizi alami dari daun kelor mempunyai peranan penting dalam menurunkan anemia pada remaja putri. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk mengidentifikasi manfaat Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Anemia Pada Remaja Putri.

## METODE

Penelitian ini menggunakan kajian pustaka dari berbagai penelitian orisinal (original research) melalui beberapa basis data elektronik seperti *Pubmed, Science Direct*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah "*moringa oleifera, anemia, adolescent females*". Penelusuran dibatasi dari tahun 2015-2021. Hasil penelusuran kemudian dianalisis dan disimpulkan. Dari hasil pencarian terdapat 33 artikel penelitian, 9 artikel yang memenuhi kriteria inklusi.

## HASIL

Berdasarkan hasil pencarian literatur review dari 33 artikel, diperoleh 9 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian tersebut mengidentifikasi manfaat pemberian daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap anemia pada remaja putri.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sari, Yulianti and Wahyuni, 2020) dengan judul *Effectiveness of Cookies Produced From Moringa oleifera Leaves on Haemoglobin Level in Students at Islamic Junior High School Miftahul Hayat, Serang, Banten*, sebanyak 33 responden mengkonsumsi cookies *Moringa oleifera* rutin selama 14 hari. Kadar *Hemoglobin* sebelum intervensi adalah mean = 10,5 gr/ dl; SD= 0,56; p<0,001, kadar *hemoglobin* setelah mengkonsumsi cookies daun kelor, Mean= 13 gr/ dl; SD= 0,85. Perbedaan kadar *hemoglobin* (Mean = 2,5; SD = 0,88; p <0,001), dan signifikan secara statis (p<0,001). Sehingga dapat disimpulkan Mengkonsumsi cookies yang terbuat dari daun kelor bermanfaat untuk meningkatkan kadar *hemoglobin* pada remaja.

Penelitian yang dihasilkan oleh (Choudary, Singh and Patel, 2020), dengan judul *Effect of Dumstick Leaves Supplementation for Treating Iron Deficiency Anemia in Adolescence Girls*. Penelitian ini dilakukan pada 20 remaja putri (13-15 tahun) yang mengalami anemia dengan kadar Hb 9,6.mg/dl. Responden diberikan 25 gr serbuk daun kelor kering setiap hari selama tiga bulan. Hasilnya mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan kadar *hemoglobin* secara signifikan (9,6.mg/dl sebelum intervensi menjadi 11 mg/dl setelah intervensi).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Tirtawati *et al.*, 2021) dengan judul *Moringa oleifera Tea bags Increase Hemoglobin in Adolescent females*. Penelitian ini melibatkan 100 remaja putri. Perlakuan dilakukan dengan pemberian teh celup *Moringa oleifera* 2 kali sehari. Satu sachet (3 g) di pagi hari dan satu sachet (3 g) di sore hari, dicelupkan ke dalam 250 ml air panas, dan ditambahkan dua sendok teh gula pasir. Perlakuan diberikan selama 30 hari. Hasilnya terjadi peningkatan rerata Hb (mean) sebelum intervensi sebesar 10,71 g/dl. Setelah 15 hari dari intervensi sebesar 11,03 g/dl. Selanjutnya, setelah 30 hari intervensi, nilai rata-rata Hb (mean) adalah 11,63 g/dl, maka p-value yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh teh celup daun kelor terhadap peningkatan Hb pada remaja putri.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi, 2020), dengan judul *Efektivitas Pemberian Teh Daun Kelor Terhadap Siklus Menstruasi dan Hemoglobin Pada Remaja Anemia*. Sample pada penelitian ini adalah 30 remaja anemia. Berdasarkan hasil analisa pada siklus menstruasi dengan kategori Hb sebelum pemberian teh daun kelor menunjukkan p value 0,417, sedangkan siklus menstruasi dengan kategori Hb setelah pemberian teh daun kelor menunjukkan p value 0,82. Sehingga diperoleh kesimpulan terdapat efektivitas pemberian teh daun kelor terhadap siklus menstruasi dan kenaikan haemoglobin pada remaja yang anemia di Kabupaten Sidrap.

Hasil penelitian (Bharathi and S., 2015), dengan judul *Effect Of Moringa oleifera Moringa oleifera Leaf Protein Concentrate (MLPC) On Moderate Anemic Adolescent Girls*, responden sebanyak 50 remaja putri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menerima kapsul MLPC menunjukkan peningkatan yang signifikan pada *hemoglobin*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Anisa *et al.*, 2019), dengan judul *Effect of moringa leaves and vitamin C capsule combinations in increasing hemoglobin levels of young women with anemia*. Jumlah responden adalah 44 remaja putri. Hasil penelitian adalah rata-rata kadar *hemoglobin* pada kelompok intervensi meningkat dari 9,37 menjadi 12,10. Terbukti secara statistik ada pengaruh pemberian kombinasi daun kelor dan vitamin C terhadap peningkatan kadar *hemoglobin* remaja putri penderita anemia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jeevitha. A and Sujatha. R, 2017), dengan judul *Effectiveness Of Moringa Leaves Extract On Hemoglobin Level Among Adolescent Girls With Anemia In Selected Schools At Mangalore* diperoleh hasil bahwa 51 remaja putri yang

diberikan ekstrak daun kelor selama 21 hari, dengan skor pre-test (10,82) lebih kecil dari rata-rata skor post-test (12,26). Nilai t kal (13,5) lebih tinggi dari nilai t tab (2) dan nilai p lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05, dapat disimpulkan terjadi peningkatan kadar *hemoglobin* sehingga menurunkan kejadian anemia.

Penelitian (Shinde *et al.*, 2021), dengan judul *Efficacy of Moringa oleifera Leaf Extract for the Treatment of Anemia in Girls*. ekstrak daun kelor diformulasikan kepada 10 remaja putri dari kelompok usia berkisar antara 17-21 tahun, ekstrak ini dilanjutkan selama lebih dari sebulan. Setelah sebulan pemeriksaan hematologi diulang. *Hemoglobin* setelah pemberian ekstrak kelor meningkat secara signifikan dibandingkan sebelum perlakuan, hal ini disebabkan ekstrak kelor mengandung mineral dan vitamin.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yulianti, Hadju and Alasiry, 2016), dengan judul *Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMU Muhammadiyah Kupang*. Responden pada penelitian ini adalah 60 remaja putri yang dibagi menjadi dua kelompok (perlakuan dan kontrol), diperoleh hasil terdapat peningkatan kadar *hemoglobin* yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan konsumsi ekstrak daun kelor pada remaja putri dapat meningkatkan kadar *hemoglobin*, dan menurunkan kejadian anemia.

## PEMBAHASAN

Anemia defisiensi besi adalah jenis anemia karena kekurangan zat besi yang membuat fungsi untuk mengikat oksigen turun. Remaja putri yang mengalami anemia dalam jangka waktu yang lama akan mengganggu fungsi fatal dari beberapa organ dalam tubuh. Pada umumnya timbul gejala sakit kepala dan nyeri pada pusat kepala, dalam kehamilan akan meningkatkan beberapa risiko komplikasi seperti: kematian ibu. Kelahiran prematur dan kematian perinatal (Ricika, 2020).

Remaja putri memiliki risiko sepuluh kali lebih besar untuk menderita anemia karena remaja putri berada pada masa pertumbuhan yang membutuhkan zat gizi yang lebih tinggi. Adanya siklus menstruasi setiap bulan merupakan salah satu faktor penyebab remaja putri mudah terkena anemia defisiensi besi. Semakin lama wanita mengalami menstruasi maka semakin banyak pula darah yang keluar dan semakin banyak kehilangan timbunan zat besi. Volume darah menstruasi yang keluar dalam keadaan normal berkisar 25 ml sampai 60 ml. Sehingga wanita yang kehilangan

darah lebih dari 60 ml akan membuat kadar *hemoglobin* menjadi menurun (Sepduwiana & Sianipar, 2018).

Salah satu pengobatan untuk anemia defisiensi besi adalah dengan memberikan tablet tambah darah berupa tablet Fe. Tablet Fe adalah tablet untuk pengendalian anemia gizi suplementasi, setiap tablet mengandung 200 mg besi sulfat (setara dengan 60 mg unsur besi) dan 0,25 mg asam folat. Minum tablet penambah darah dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, nyeri *epigastrium* dan kadang diare atau sembelit, buang air besar berwarna gelap, hal ini dapat mengurangi kepatuhan dalam mengkonsumsi tablet tambah darah (Baharini, Pratama & Christianty, 2017).

Besi sangat penting untuk fungsi biologis, termasuk respirasi, produksi energi, sintesis DNA, dan *proliferasi* sel (Camaschella, 2015).

Indonesia memiliki kekayaan alam yang cukup melimpah sebagai sumber-sumber zat gizi yang alami. Kebanyakan sumber zat gizi alami berasal dari tumbuhan, salah satunya adalah tanaman kelor (Razis, Ibrahim & Kntayya, 2014). Dr. Gary Bracey dalam Kurniasih (2013), mempublikasikan bahwa daun kelor mengandung vitamin A 10 kali lebih banyak dibandingkan wortel, vitamin B1 4 kali lebih banyak dibanding daging babi, vitamin B2 50 kali lebih banyak dibanding *sardines*, vitamin B3 50 kali lebih banyak dibandingkan kacang, vitamin E 4 kali lebih banyak dibandingkan minyak jagung, *beta carotene* 4 kali lebih banyak dibandingkan wortel, zat besi 25 kali lebih banyak dibanding bayam, *zinc* 6 kali lebih banyak dibanding almond, kalium 15 kali lebih banyak dibanding pisang, kalsium 17 kali lebih banyak dibandingkan susu, protein 9 kali lebih banyak dibanding yogurt, *asam amino* 6 lebih banyak dibanding bawang putih, *poly phenol* 2 kali lebih banyak dibanding *red wine*, serat (*dietary fiber*) 5 kali lebih banyak dibanding sayuran pada umumnya, GABA (*gamma-aminobutyric acid*) 100 kali lebih banyak dibanding beras merah. *Moringa oleifera* disebut tanaman serba

guna, sumber lengkap komponen makanan dan membantu memerangi kekurangan gizi dan anemia defisiensi besi (Shija *et al.*, 2019; Arora & Arora, 2021)

Penelitian yang dilakukan (Ricika, 2020), pemberian ekstrak daun kelor pada tikus betina diperoleh hasil bahwa kadar *hemoglobin* sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan peningkatan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) untuk n-fraksi heksana dan etil asetat >45%. Sedangkan fraksi etanol hanya 32%

## KESIMPULAN

Anemia adalah suatu kondisi di mana jumlah sel darah merah atau konsentrasi *hemoglobin* lebih rendah dari normal. Remaja putri mempunyai resiko lebih tinggi mengalami anemia karena mengalami pertumbuhan fisik yang cepat dan timbulnya menstruasi sehingga dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi. Anemia yang dialami remaja putri akan berdampak lebih serius, mengingat mereka adalah para calon ibu yang akan hamil dan melahirkan seorang bayi, sehingga memperbesar risiko kematian ibu melahirkan, bayi lahir prematur dan berat bayi lahir rendah (BBLR). *Moringa oleifera* disebut *miracle tree*, karena nilai gizi yang tinggi dan merupakan sumber *beta karoten*, vitamin C, zat besi, dan kalium sehingga dapat membantu memerangi kekurangan gizi dan anemia defisiensi besi.

## SARAN

Bagi remaja putri agar lebih memahami informasi tentang anemia, cara mencegah serta komplikasi yang dapat ditimbulkan, sehingga perlu meningkatkan nutrisi setiap hari dan mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi salah satunya adalah daun kelor secara rutin, serta melakukan pemeriksaan ke tenaga kesehatan saat mengalami gejala anemia seperti kelelahan, kelemahan, pusing dan sesak napas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, N., Anisa, N., Wahyuni, S., Rahayu, S., Choirunnisa, A., & Martanti, I. (2019) 'Effect of moringa leaves and vitamin c capsule combinations in increaseing *hemoglobin* levels of young women with anemia', in *Journal Proceedings of International Conference on Applied Science and Health*. Thailand: Yayasan Aliansi Cendekiawan Indonesia Thailand, pp. 565–570.
- Arora, Shalini & Arora, Saurabh (2021) 'Nutritional significance and therapeutic potential of *Moringa oleifera*: The wonder plant', *Journal of Food Biochemistry*, 45(10), pp. 1–24. doi: 10.1111/jfbc.13933.
- Baharini, I. A., Pratama, A. N. W. & Christianty, F. M. (2017) 'Hubungan Efek Samping Suplemen Zat Besi (Fe) dengan Kepatuhan Ibu Hamil di Puskesmas Sumbersari Kabupaten Jember', *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(1), pp. 35–39.

Available at: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/download/3946/3076>.

- Bharathi, L. & S., S. (2015) 'Effect of *Moringa oleifera* Leaf Protein Concentrate (MLPC) on Moderate Anemic Adolescent Girl', *International Journal of Current Research*, 7(06), pp. 16738–16740.
- Camaschella, C. (2015) 'Iron-Deficiency Anemia', *N Engl J Med*, 372(19), pp. 1832–43. doi: 10.1056/NEJMra1401038.
- Choudary, M., Singh, S. & Patel, C. R. (2020) 'Effect of Dumstick Leaves Supplementation for Treating Iron Deficiency Anemia in Adolescence Girls', *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(3), pp. 1446–1449. Available at: [www.phytojournal.com](http://www.phytojournal.com).
- Dhakar, R. C., Pooniya, B. K., Gupta, M., Maurya, S. D., & Bairwa, N. S. (2011) 'Moringa : The herbal gold to combat malnutrition', *Chronicles of Young Scientists*, 2(3), p. 119. doi: 10.4103/2229-5186.90887.
- Dhillon, P. K., Kumar, B. & Verma, H. K. (2021) 'Prevalence of Anemia in View of Socio-demographic and Health Status of Adolescent Girls Enrolled in Government School at Border-belt of Indian Punjab', *Ecology of Food and Nutrition*, 60(2), pp. 198–211. doi: 10.1080/03670244.2020.1824160.
- Hastuti, R. T., Rusita, Y. D. & Rachmat, N. (2020) 'Processed food for anemia prevention from biscuit diversification of mango seed flour (*mangifera indica* L.) and moringa leaves powder (*moringa oleifera*)', *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(2), pp. 4718–4724. Available at: [https://ejmcm.com/article\\_3054.html](https://ejmcm.com/article_3054.html).
- Janah, M., & Ningsih, S. (2021) 'Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri The Correlation Between Nutritional Status With The Incidence Of Anemia In Adolescent Girls', *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 8(1), pp. 39–44.
- Jeevitha, A. & Sujatha, R. (2017) 'Effectiveness Of Moringa Leaves Extract On Hemoglobin Level Among Adolescent Girls With Anemia In Selected Schools At Mangalore', *International Journal of Recent Scientific Research*, 8(12), pp. 37471–37472. doi: 10.24327/IJRSR.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) *Kenali Masalah Gizi yang Ancam Remaja Indonesia*, Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20180515/4025903/kenali-masalah-gizi-ancam-remaja-indonesia/> (Accessed: 5 November 2021).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) *Remaja Sehat Komponen Utama Pembangunan SDM Indonesia*, Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html> (Accessed: 5 November 2021).
- Kurniasih (2013) *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Pratiwi, W. R. (2020) 'Efektivitas Pemberian Teh Daun Kelor Terhadap Siklus Menstruasi Dan Hemoglobin Pada Remaja Anemia', *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 15(1), pp. 39–44. doi: 10.36086/jpp.v15i1.458.
- Razis, A. F. A., Ibrahim, M. D. & Kntayya, S. B. (2014) 'Health Benefits of *Moringa oleifera*', *Asian Pacific journal of cancer prevention (APJCP)*, 15(20), pp. 8571–8576.
- Ricika, W. (2020) 'The Effectiveness Of *Moringa oleifera* L (*Moringa oleifera* L) Fraction On The Improvement Of Hemoglobine Levels Of Betinine Rat (*Rattus norvegicus*) Anemia Model Of Iron Deficiency', *Biomedical Journal of Indonesia*, 6(3), pp. 63–70. doi: 10.32539/bji.v6i3.233.
- Sari, D. I., Yulianti, A. & Wahyuni, N. (2020) 'Effectiveness of Cookies Produced From *Moringa oleifera* Leaves on Haemoglobin Level in Students at Islamic Junior High School Miftahul Hayat, Serang, Banten', in *The 7th International Conference on Public Health Solo*. Solo, pp. 11–14. doi: 10.26911/the7thicph.05.28.
- Sepduwiana, H. & Sianipar, R. (2018) 'Hubungan Lama Menstruasi Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswi Di Prodi D-III Kebidanan Universitas Pasir Pengaraian', *Maternity and Neonatal*, 2(5), pp. 318–324.
- Seyoum, Y., Humblot, C., Nicolas, G., Thomas, M., & Baye, K. (2019) 'Iron deficiency and anemia in adolescent girls consuming predominantly plant-based diets in rural Ethiopia', *Scientific Reports*, 9(1), pp. 6–11. doi: 10.1038/s41598-019-53836-5.

- Shija, A. E., Rumisha, S. F., Oriyo, N. M., Kilima, S. P. & Massaga, J. J. (2019) 'Effect of *Moringa oleifera* leaf powder supplementation on reducing anemia in children below two years in Kisarawe District, Tanzania', *Food Science and Nutrition*, 7(8), pp. 2584–2594. doi: 10.1002/fsn3.1110.
- Shinde, M. B., Waghchoure, D. R., Bhutada, S. A., Dahikar, S. B., & Kshirsagar, R. V.. (2021) 'Efficacy of *Moringa oleifera* Leaf Extract for the Treatment of Anemia in Girls', *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences*, 23(5), pp. 1–5. doi: 10.9734/jamps/2021/v23i530233.
- Singh, G. P., Garg, R., Bhardwaj, S., & Sharma, S. K. (2012) 'Anti Inflammatory Evaluation of Leaf Extract of *Moringa oleifera*', *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation*, 1(1), pp. 22–24.
- Tirtawati, G. A., Kusmiyati, K. Purwandari, A., Donsu, A., Korompis, M., Wahyuni, W., Kuhu, F., Keintjem, F., Tuju, S., Rompas, R., & Montolalu, A. (2021) '*Moringa oleifera* teabags increase hemoglobin in adolescent females', *Journal of Medical Sciences*, 9(A), pp. 393–396. doi: 10.3889/oamjms.2021.6270.
- Toripah, S. S., Abidjulu, J. & Frenly W. (2014) 'Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenolik Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam)', 3(4), pp. 37–43.
- Widiastini, L. P., Karuniadi, I. G. A. M. & Tangkas, M. (2021) 'Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) di Denpasar Selatan Bali', *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, XVI(1), pp. 135–139. doi: <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.2038>.
- World Health Organization (2021a) *Anaemia*, *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/health-topics/anaemia> (Accessed: 5 November 2021).
- World Health Organization (2021b) *Prevalence of anaemia in women of reproductive age (aged 15-49) (%)*, *The Global Health Observatory*. Available at: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-(-)) (Accessed: 5 November 2021).
- 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), pp. 399–404.