



Tersedia online di: journal.gunabangsa.ac.id

Journal of Health (JoH)

ISSN (online): 2407-6376 | ISSN (print): 2355-8857



*Comparison of the Effectiveness of Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera* L.) and Beet Fruit (*Beta vulgaris* L.) in Increasing Hemoglobin (Hb) Levels in Adolescent Girls with Anemia*

Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri dengan Anemia

Isy Royhanaty^{1*}, Yuli², Novi Anding Suciati³

^{1,2}Universitas Karya Husada Semarang, ³Dinas Kesehatan Kabupaten Pemalang

ABSTRACT

Girls are high risk of suffering from anemia, because there is an increase in iron needs due to growth and menstruation. The normal hemoglobin levels for girls is 12 g/dl. Natural supplementation that has an anti-anemia effect, namely Moringa Leaf (*Moringa oleifera* L.) and Beet Fruit (*Beta vulgaris* L.). Research Objectives is to determine the difference in the effectiveness of Moringa leaf extract and beet fruit extract on increasing Hb levels in girls at SMK Muhammadiyah I Pemalang. The research is Quasi Experiment, with a two group pre-test-post-test design. Group 1 was given 500 mg of Moringa leaf extract which was consumed 2 times a day for 7 days. Group 2 was given 1000 mg of beetroot extract which was consumed 2 times a day for 7 days. The sampling technique used purposive sampling. The sample criteria being teenager aged 12-18 years, menstruating, not allergic to moringa leaf extract and beetroot extract, and not menstruating during the intervention period. Results: Moringa leaf extract (mean rank 27,50) was more effective than beet fruit extract (mean rank 9,50) in increasing Hb levels. Mann_Whitney U test obtained p value $0.000 < 0.05$, which means that there is a significant difference in effectiveness between Moringa leaf extract and beet fruit extract on increasing Hb levels in adolescent girls at SMK Muhammadiyah I Pemalang. Moringa leaf extract is more effective than beet fruit extract in increasing Hb levels. Moringa leaf extract and beet fruit extract can be used as non-pharmacological therapy in increasing hemoglobin level.

Keywords: moringa leaf extract, beet fruit extract, hemoglobin levels

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 27 Maret 2023
Direvisi : 28 Maret 2023
Disetujui : 04 April 2023
Dipublikasi : 31 Juli 2023

KORESPONDENSI

Isy Royhanaty
royhanatyisy@gmail.com
+62 852-9091-9129

INTISARI

Remaja putri berisiko tinggi menderita anemia, karena terjadi peningkatan kebutuhan zat besi akibat pertumbuhan dan menstruasi. Batas normal kadar hemoglobin remaja putri ≥ 12 g/dl. Suplementasi alami anti anemia yaitu Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris* L.). Tujuan Penelitian adalah mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit terhadap peningkatan kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang. Penelitian Quasi Eksperimen, dengan rancangan two group pre- test-post-test design. Intervensi kelompok 1 diberikan ekstrak daun kelor 500 mg, dikonsumsi 2 kali sehari selama 7 hari. Intervensi kelompok 2 diberikan ekstrak buah bit 1000 mg, dikonsumsi 2 kali sehari selama 7 hari. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Kriteria sampel adalah remaja putri yang berumur 12-18 tahun, sudah menstruasi, tidak alergi ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit. serta tidak menstruasi selama masa intervensi. Uji statistik yang digunakan yaitu Man Whitney U. Hasil penelitian didapatkan selisih ekstrak daun kelor adalah (mean rank 27,50) lebih

Copyright © 2022 Author(s)



Di bawah lisensi *Creative Commons Attribution 4.0 International License*.

efektif digunakan dari pada ekstrak buah bit (mean rank 9,50) dalam meningkatkan kadar Hb. Uji Mann-Whitney U didapatkan p value $0,000 < \alpha 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan efektivitas pada kedua kelompok intervensi. Terdapat perbedaan efektivitas antara ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit terhadap peningkatan kadar Hb pada remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang dengan p value 0,000. Ekstrak daun kelor lebih efektif dari pada ekstrak buah bit dalam meningkatkan kadar Hb. Ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit dapat dijadikan terapi nonfarmakologi dalam meningkatkan kadar hemoglobin.

Kata Kunci: ekstrak daun kelor, ekstrak buah bit, kadar hemoglobin

PENDAHULUAN

Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah, yang berguna untuk mengangkut oksigen dan CO₂ dalam tubuh. Hemoglobin adalah ikatan antara protein, garam besi, dan zat warna (M. Adriani and B. Wirjatmadi, 2016). Hemoglobin yang merupakan indeks kapasitas pembawa oksigen dalam tubuh dapat diukur dengan satuan gram/dl (I. Supriasa, dkk., 2016). Hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menentukan status anemia pada skala luas. Batas normal kadar hemoglobin remaja putri ≥ 12 g/dl. Kebutuhan zat besi untuk remaja putri lebih tinggi, yaitu 14,8 mg/hari untuk menutupi kehilangan zat besi dalam darah terkait menstruasi. Mencapai cadangan zat besi adekuat menjadi penting bagi anak perempuan ketika periode menstruasi menjadi lebih teratur dan lebih berat seiring kematangan mereka (Moore Keith L., dkk., 2014). Jika cadangan zat besi pada anak perempuan tidak adekuat, akan menyebabkan anemia. Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal.

Anemia pada remaja putri menjadi topik yang sangat penting untuk diteliti karena beberapa dampak buruknya yang mungkin dapat timbul, baik dampak jangka pendek maupun dampak jangka panjangnya. Dampak buruk jangka pendek dari anemia pada remaja putri diantaranya adalah turunnya sistem imun, yang menyebabkan kuman penyakit masuk ke dalam tubuh dan mengakibatkan infeksi. Selain itu, anemia pada remaja putri juga dapat menurunkan tingkat kebugaran dan ketangkasan berfikir, yang mengakibatkan turunnya prestasi belajar dan produktifitas. Dampak buruk jangka panjang dari

anemia pada remaja putri adalah meningkatnya resiko anemia kehamilan. Jika terjadi anemia ketika hamil, maka akan mengganggu tumbuh kembang janin didalam kandungan. Selain itu anemia pada kehamilan dapat juga memicu terjadinya komplikasi, baik pada kehamilan, maupun persalinannya, dan akhirnya akan meningkatkan resiko kematian pada ibu dan bayinya. Selain itu remaja putri yang menderita anemia ketika menjadi ibu hamil berisiko melahirkan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) dan Stunting (Kemenkes, 2018).

Alasan lain yang menyebabkan topik anemia pada remaja putri urgen untuk diteliti adalah tingginya angka kejadiannya. Anemia merupakan salah satu penyakit yang masih tinggi prevalensinya di Indonesia yaitu 22,7% untuk remaja dengan rentang usia 15-24 tahun (Kemenkes, 2018). Remaja putri berisiko tinggi menderita anemia, karena pada masa ini terjadi peningkatan kebutuhan zat besi akibat adanya pertumbuhan dan menstruasi. Aktifitas sekolah, perkuliahan maupun berbagai aktifitas organisasi dan ekstrakurikuler yang tinggi akan berdampak pada pola makan yang tidak teratur, selain itu kebiasaan mengkonsumsi minuman yang menghambat absorpsi zat besi, seperti minuman bersoda, variasi minuman yang berbahan dasar teh dan kopi serta kepatuhan minum tablet tambah darah belum terpantau dengan baik (Depkes, 2010). Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pemalang menunjukkan angka kejadian anemia pada remaja putri Tahun 2021 dari 150.552 remaja putri yang menderita anemia sejumlah 1.806 orang (1,19%) dan remaja putra dari 149.868 yang menderita anemia 836 orang (0,56%). Berdasarkan informasi dari Pengelola Program Bidang Kesehatan Masyarakat

pada Dinas Kesehatan Kabupaten Pemalang menyebutkan bahwa masih tingginya anemia remaja putri di Kabupaten Pemalang karena program tablet Fe dari pemerintah bagi remaja kurang mendapatkan hasil.

Tingginya angka kejadian anemia pada remaja putri juga terjadi di Kecamatan Pemalang, yang merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Pemalang. Kasus anemia remaja di Kecamatan Pemalang didapatkan sejumlah 176 kasus dan yang tertinggi terdapat di wilayah Puskesmas Mulyoharjo sebanyak 85 kasus (48,29%). SMK Muhammadiyah 1 Pemalang merupakan sekolah yang berada di wilayah kerja Puskesmas Mulyoharjo. Jumlah siswa SMK Muhammadiyah I Pemalang sebanyak 970 siswa, terdiri dari 627 siswa putri dan 343 siswa putra. Jumlah siswa putri kelas X yaitu 238 orang, kelas XI jumlah 184 orang dan kelas XII jumlah 205 orang. Berdasarkan survey awal yang dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2021 di SMK Muhammadiyah I Pemalang didapatkan data siswa yang dilayani di ruang UKS Tahun 2020 sejumlah 15 siswa dengan keluhan pusing 6 orang (40 %), diare 2 orang (13,33%), gastritis 2 orang (13,33%), sesak 2 orang (13,33%) dan Flu 3 orang (20%). Pusing merupakan salah satu tanda gejala anemia. Hal ini juga diperkuat dengan data pemeriksaan konjungtiva pada 10 remaja putri secara random, 6 diantaranya menunjukkan konjungtiva pucat. Hasil survey lanjutan di SMK Muhammadiyah I Pemalang sudah berjalan program pemberian tablet tambah darah kepada remaja putri usia 12-18 tahun, yaitu 1 tablet setiap minggu sepanjang tahun dengan mengandung sekurangnya 60 mg elemental besi dan 400 mcg asam folat (Kemenkes, 2018). Wawancara dengan beberapa siswi menyebutkan bahwa pernah dibagikan tablet Fe dari Puskesmas, tetapi banyak yang tidak rutin mengkonsumsi dikarenakan efek samping yang ditimbulkan, yaitu mereka jadi merasa mual muntah, kram lambung, nyeri ulu hati, dan konstipasi, dan kadang-kadang diare sehingga membuat mereka tidak nyaman. Keluhan-keluhan tersebut memang merupakan efek samping dari

tablet tambah darah (Kemenkes, 2018). Hal inilah yang membuat angka kejadian anemia pada remaja putri masih tinggi. Oleh karena itu suplemen lain yang memiliki efek anti anemia diperlukan sebagai alternative lain tablet tambah darah. Kemudian Ide yang dimunculkan pada penelitian ini adalah suplementasi alami yang memiliki efek anti anemia yaitu Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris* L.).

Dugaan efek anti anemia daun kelor per 100 gr ialah Fe 7 mg dan vitamin C 220 mg. Daun kelor mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, magnesium, seng, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin C, dan air (Hadju & Bahar, 2014). Teori tersebut sejalan dengan penelitian lain tentang pengaruh ekstrak daun kelor yang dilakukan oleh Suzana, dkk. Penelitian tersebut melihat manfaat ekstrak daun kelor terhadap perbaikan beberapa parameter darah, termasuk nilai-nilai biokimia dalam darah pada penderita anemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat dijadikan sebagai suplemen alami untuk meningkatkan kadar haemoglobin pada penderita anemia karena kekurangan zat besi. Selain itu juga dapat dijadikan terapi komplemen untuk meningkatkan kadar hematokrit. (Suzana dkk., 2017). Daun kelor adalah bagian dari tanaman kelor yang mengandung klorofil dan berbagai bahan aktif sebagai antioksidan. Daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, Vit B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Hasil penelitian Yulianti dkk Tahun 2016 menyimpulkan bahwa konsumsi ekstrak daun kelor pada remaja putri dapat meningkatkan kadar hemoglobin dengan nilai $p=0.000 < \alpha=0.05$ (Yulianti, dkk, 2016).

Selain daun kelor terdapat buah bit yang juga memiliki efek anti anemia. Buah bit memiliki kandungan asam folat dan zat besi yang cukup tinggi. Kedua zat tersebut sangat dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah dan hemoglobin baru di dalam tubuh. Asam folat 34% yang berfungsi menumbuhkan dan mengganti

sel-sel yang rusak (Risnawati dkk., 2021). Buah bit mengandung banyak zat-zat nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh, diantaranya adalah vitamin dan mineral. Jenis vitamin yang ada pada buah bit diantaranya adalah vitamin A, B, dan C, sedangkan jenis mineralnya adalah fosfor, kalsium, dan zat besi. Selain itu, buah bit juga mengandung serat atau fiber yang cukup tinggi, yaitu sejenis selulosa. Selulosa yang terkandung didalam buah bit dapat membantu menurunkan kolesterlor dalam darah. Vitamin B2 dalam buah bit dapat membantu meningkatkan pembentukan sel darah merah. Vitamin B2 bersama vitamin B lainnya dan riboflavin dapat membantu metabolisme dalam tubuh, dengan memacu perubahan karbohidrat menjadi energy. Hasil penelitian tentang manfaat buah bit pada penderita anemia menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak buah bit 200 ml dapat meningkatkan kadar eritrosit dalam darah (Setyianingsih dkk., 2020). Hasil penelitian Kartika dan Rokhana 2018 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang bermakna terhadap nilai Indek Eritrosit setelah mengonsumsi buah bit. Konsumsi buah bit berpengaruh terhadap peningkatan nilai indek eritrosit remaja putri anemia dengan $p < 0,05$ (Ikawati 2018). Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit terhadap peningkatan kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2022 di SMK Muhammadiyah I Pemalang Kabupaten Pemalang. Jenis penelitian adalah Quasi Eksperiment dengan rancangan *two group pre test and post test*. Terdapat 2 kelompok dalam penelitian ini. Kelompok 1 diberikan intervensi ekstrak daun kelor 500 mg yang dikemas dalam bentuk kapsul yang dikonsumsi 2 kali sehari, pada jam 06.30 WIB dan 18.30 WIB selama 7 hari. Kelompok 2 diberikan intervensi ekstrak buah bit 1000 mg yang dikemas dalam bentuk kapsul yang dikonsumsi 2 kali sehari, pada

jam 06.30 WIB dan 18.30 WIB selama 7 hari. Peneliti melakukan pemantauan intervensi untuk memastikan Responden mengonsumsi kapsul ekstrak daun kelor atau kapsul ekstrak buah bit yang diberikan sesuai instruksi Peneliti. Pemantauan dilakukan melalui grup WA yang dibuat oleh Peneliti. Di grup tersebut peneliti selalu mengingatkan responden untuk mengonsumsi kapsul yang diberikan dan meminta dokumentasi berupa video saat mengkonsumsinya, kemudian peneliti akan mencatatnya pada lembar observasi pemantauan yang sudah disiapkan. Kadar hemoglobin responden diukur sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini menggunakan *soft instrument* dan *hard instrument*. *Soft instrument* yang digunakan adalah lembar observasi kadar Hb, lembar pemantauan konsumsi ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit, dan SOP (Standar Operating Prosedur) pemeriksaan kadar Hb. *Hard instrument* yang digunakan adalah *Easy Touch GCHb*, stik hemoglobin, autoklik, lanset, alkohol swab, handsocon, dan tisu.

Sampel dalam penelitian ini adalah 36 orang remaja putri yang mengalami anemia di di SMK Muhammadiyah I Pemalang, yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang diambil telah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, yaitu remaja putri yang berumur 12-18 tahun, sudah menstruasi, tidak alergi ekstrak daun kelor bagi responden kelompok 1, tidak alergi ekstrak buah bit bagi responden kelompok 2, dan tidak menstruasi selama masa intervensi. Data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi diolah dan dianalisis menggunakan uji *statistic*. Sebelum menentukan uji *statistic*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan Shapiro Wilk. Hasil uji Shapiro Wilk didapatkan bahwa distribusi data tidak normal, oleh karena itu uji *statistic* yang digunakan adalah Wilcoxon signed rank dan Mann-Whitney U. Penelitian ini telah mendapatkan surat lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Karya Husada Semarang melalui Surat Keterangan Lolos Uji Kaji Etik No. 0253/KEP/UNKAHA/LPPM/I/2022. Penelitian

ini dilakukan dengan mematuhi protocol etik yang telah disetujui. Informed consent terhadap semua

responden telah dilakukan secara tertulis dan tercatat dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden pada kelompok 1 (ekstrak daun kelor) dan kelompok 2 (ekstrak buah bit) mempunyai karakteristik yang hampir sama. Karakteristik responden pada kelompok 1 adalah

rata-rata berumur 15,2 tahun dengan rata-rata IMT (Indeks Massa Tubuh) 19,2 (kategori normal), sedangkan karakteristik responden pada kelompok 2 adalah rata-rata berumur 15,8 tahun dengan rata-rata IMT 20,9 (kategori normal).

Tabel 1 | Kadar Hemoglobin Pada Kelompok Ekstrak Daun Kelor

Intervensi	N	Mean ± SD	Median (Min - Max)
Sebelum	18	10,8 ± 0,6623	11,0 (9,2 - 11,5)
Sesudah	18	11,3 ± 0,6756	11,6 (9,7 - 12,0)

Tabel 2 | Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (*Wilcoxon Test*)

Jenis Data	N	Mean rank	Sum of Ranks	p
Post test Negative ranks	0 ^a	.00	.00	171.00
Post test Positive Ranks	18 ^b	9.50		0,000
Pre test Ties	0 ^c			
Total	18			

Berdasarkan table 1 dapat diketahui bahwa kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang sebelum mengkonsumsi ekstrak daun kelor yaitu kadar Hb rata-rata (mean) 10,8 g/dL dan nilai tengah (median) yaitu 11 g/dL. Kadar Hb sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor yaitu rata-rata (mean) 11,3 g/dL dan nilai tengah (median) 11,6 g/dL. Hasil penelitian berdasarkan rata-rata dan nilai tengah tersebut menunjukkan adanya kenaikan kadar Hb pada kelompok 1 (ekstrak daun kelor).

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perubahan kadar Hemoglobin pada remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang sebelum dan sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor. Responden yang berjumlah 18 remaja putri, semuanya mengalami peningkatan kadar Hb sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor 500 mg, 2 kali perhari selama 7 hari. Hasil uji statistik didapatkan p value = 0,000 ($<0,05$) yang berarti ada perbedaan kadar Hb yang signifikan pada remaja putri sebelum dan sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut adalah ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan pada siswi di SMK

Muhammadiyah I Pemalang. Pemeriksaan hemoglobin pretest terhadap kelompok 1 (ekstrak daun kelor), semua responden (18 orang) mengalami anemia dengan kategori yang bervariasi. Kadar Hb posttest menunjukkan adanya peningkatan pada semua responden, meskipun meskipun hanya sebagian kecil responden yang kadar Hb menjadi normal (tidak anemia). Hal ini dikarenakan adanya variasi kadar Hb awal pada responden, antara 9,2 g/dL sampai 11,5 g/dL, selain itu intervensi hanya dilakukan selama 7 hari, sehingga kenaikan kadar Hb belum semuanya menjadi normal.

Daun kelor adalah bagian dari tanaman kelor yang mengandung klorofil dan berbagai bahan aktif sebagai antioksidan. Daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, Vit B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Nutrisi yang terkandung dalam tanaman kelor, diantaranya kandungan potasium 15 kali lebih besar daripada pisang, vitamin A 10 kali lebih besar daripada wortel, kalsium 17 kali lebih besar daripada susu, zat besi 25 kali lebih besar dari pada bayam, vitamin C 50% lebih besar dari pada jeruk, dan protein 9 kali lebih besar dari

yoghurt (Badan POM, 2010). Mengonsumsi daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit, dan RBC pada anemia defisiensi besi, hal ini dikarenakan adanya kandungan zat besi (Fe), vitamin C dan vitamin A. Vitamin A dapat membantu memelihara kesehatan tulang sedangkan vitamin C dapat mempercepat penyerapan zat besi (Fe). (Razis dkk., 2014) Mengonsumsi serbuk daun Moringa Oleifera sebanyak 100 gr saja sudah sangat mencukupi kebutuhan rata-rata Fe remaja yaitu 28 mg per hari. (Clement dkk., 2017)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yulianti Anwar dkk (2020), dimana pada penelitian tersebut diteliti 2 kelompok (kelompok control dan kelompok intervensi) remaja yang putus sekolah. Kelompok control diberikan tablet tambah darah selama 60 hari, sedangkan kelompok intervensi diberikan kapsul ekstrak daun kelor selama 60 hari juga. Hasil penelitian pada kelompok control menunjukkan ada peningkatan kadar hemoglobin pada 7 responden (46%) dimana peningkatannya adalah 0,1 - 0,5 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin responden sebelum dan sesudah diberi tablet tambah darah adalah 9,88 gr/dl dan 10,18 gr/dl. Hasil uji paired t test pada kelompok control menunjukkan *p value* sebesar 0,011 (<0,05), yang

berarti terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan tablet tambah darah. Hasil penelitian pada kelompok intervensi menunjukkan ada peningkatan kadar hemoglobin pada 6 responden (40%) dimana peningkatannya adalah 1,1 - 2,0 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin responden sebelum dan sesudah diberi kapsul ekstrak daun kelor adalah 9,59 gr/dl dan 11,27 gr/dl. Hasil uji paired t test pada kelompok intervensi menunjukkan *p value* sebesar 0,000 (<0,05), yang berarti terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan kapsul ekstrak daun kelor. Rata-rata kenaikan kadar hemoglobin pada kelompok control adalah 0,3 gr/dl, sedangkan pada kelompok intervensi adalah 1,68 gr/dl. Hasil uji independent t test terhadap kenaikan kadar hemoglobin didapatkan *p value* adalah 0,000 (<0,05), yang berarti terdapat perbedaan kenaikan kadar hemoglobin yang signifikan antara kelompok control dan kelompok intervensi. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut adalah tablet tambah darah dan kapsul ekstrak daun kelor sama-sama berpengaruh dalam meningkatkan kadar hemoglobin, namun kapsul ekstrak daun kelor adalah yang paling efektif. (Anwar dkk., 2020).

Tabel 3 | Kadar Hemoglobin Pada Kelompok Ekstrak Buah Bit

Intervensi	N	Mean ± SD	Median (Min - Max)
Sebelum	18	10,4 ± 1,3222	10,9 (7,1 - 11,9)
Sesudah	18	10,7 ± 1,3404	11,2 (7,3 - 12,2)

Tabel 4 | Pengaruh Ekstrak Buah Bit Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (*Wilcoxon Test*)

Jenis Data	N	Mean rank	Sum of Ranks	p
Negative ranks	0 ^a	.00	.00	0,000
Post test	18 ^b	9.50	171.00	
Pre test	Ties	0 ^c		
Total	18			

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang sebelum mengonsumsi ekstrak buah bit yaitu kadar Hb rata-rata (mean) 10,4 g/dL dan nilai tengah (median) 10,9 g/dL. Kadar Hb sesudah mengonsumsi ekstrak buah bit yaitu rata-rata (mean) 10,7 g/dL dan nilai tengah

(median) 11,2 g/dL. Hasil penelitian berdasarkan rata-rata dan nilai tengah tersebut menunjukkan adanya kenaikan kadar Hb pada kelompok 2 (ekstrak buah bit).

Berdasarkan table 4 dapat diketahui bahwa terdapat perubahan kadar Hb pada remaja putri di SMK Muhammadiyah I Pemalang sebelum dan

sesudah mengkonsumsi ekstrak buah bit. Responden yang berjumlah 18 remaja putri, semuanya mengalami peningkatan kadar Hb sesudah mengkonsumsi ekstrak buah bit 1000 mg, 2 kali perhari selama 7 hari. Hasil uji statistik didapatkan p value = 0,000 ($<0,05$) yang berarti ada perbedaan kadar Hb yang signifikan pada remaja putri sebelum dan sesudah mengkonsumsi ekstrak buah bit. Kesimpulan dari hasil tersebut adalah ekstrak buah bit dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan pada siswi di SMK Muhammadiyah I Pematang.

Pemeriksaan hemoglobin pretest terhadap kelompok 2 (ekstrak buah bit), semua responden (18 orang) mengalami anemia dengan kategori yang bervariasi. Kadar Hb posttest menunjukkan adanya peningkatan pada semua responden, meskipun hanya sebagian kecil responden yang kadar Hb menjadi normal (tidak anemia). Hal ini dikarenakan adanya variasi kadar Hb awal pada responden, antara 7,1 g/dL sampai 11,9 g/dL, selain itu intervensi hanya dilakukan selama 7 hari, sehingga kenaikan kadar Hb belum semuanya menjadi normal.

Buah bit mengandung banyak zat-zat nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh, diantaranya adalah vitamin dan mineral. Jenis vitamin yang ada pada buah bit diantaranya adalah vitamin A, B, dan C, sedangkan jenis mineralnya adalah fosfor, kalsium, dan zat besi. Selain itu, buah bit juga mengandung serat atau fiber yang cukup tinggi, yaitu sejenis selulosa. Selulosa yang terkandung didalam buah bit dapat membantu menurunkan kolesterol dalam darah. Vitamin B2 dalam buah bit dapat membantu meningkatkan pembentukan sel darah merah. Vitamin B2 bersama vitamin B lainnya dan riboflavin dapat membantu metabolisme dalam tubuh, dengan memacu perubahan karbohidrat menjadi energy. Hasil penelitian tentang manfaat buah bit pada penderita anemia menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak buah bit 200 ml dapat meningkatkan kadar eritrosit dalam darah (Setyianingsih dkk., 2020). Mengonsumsi buah bit dapat menjadi salah satu cara alternatif untuk

meningkatkan kadar hemoglobin karena di dalam buah bit mengandung kadar zat besi yang cukup tinggi. Kadar zat besi pada buah bit yaitu 7,4% (Saula dkk., 2020). Selain itu buah bit juga mengandung vitamin C yang cukup tinggi yaitu 10,2% sehingga dapat membantu proses penyerapan zat besi. Kandungan vitamin C pada buah bit yang tinggi dapat berfungsi sebagai zat antioksidan pencegah penyakit kanker. Warna merah keunguan pada buah bit dikarenakan kandungan pigmen betasianinnya yang tinggi. Betasianin merupakan senyawa antioksidan selain vitamin C yang ada pada buah bit. Zat-zat tersebutlah yang membuat buah bit memiliki efek antiradikal (Wibawanto dkk., 2014).

Literatur review yang dilakukan Leli SS dkk 2021 sejalan dengan hasil penelitian ini. Dimana pada literature review tersebut disimpulkan bahwa cara non farmakologis pengobatan anemia dan pencegahannya salah satu diantaranya adalah dengan mengonsumsi buah bit. Manfaat pertama dari buah bit adalah sebagai obat hati, pembersih alami ginjal dan kandung empedu, selain itu juga dapat membersihkan dan menetralkan racun di dalam tubuh, melawan infeksi dan radang serta mengatasi masalah batu ginjal. Dengan mengonsumsi buah bit, jumlah eritrosit dan hemoglobin dapat meningkat. Salah satu penyebab peningkatan kadar Hb, hematokrit, dan eritrosit setelah mengonsumsi buah bit adalah kandungan zat gizi, seperti zat besi, vitamin C, asam amino (triptofan, lisin), fosfor, kalsium, vitamin A, belerang, vitamin B1 dan betasianin sebagai antioksidan. Semua jurnal menyebutkan tidak ditemukan efek samping yang ditimbulkan dari konsumsi buah bit. Mengonsumsi buah bit dapat menjadi salah satu cara alternatif untuk meningkatkan kadar hemoglobin karena di dalam buah bit mengandung kadar zat besi yang cukup tinggi. Kadar zat besi pada buah bit yaitu 7,4% (Saula dkk., 2020).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hatlin yang berjudul Efektivitas Ekstrak Bit dalam Mengurangi Anemia pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Aravindan. Kesimpulan hasil penelitian tersebut adalah asupan diet

suplemen zat besi dalam bentuk ekstrak buah bit akan meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu antenatal. (Hatlin Sugi, 2014) Hasil penelitian lain yang juga sejalan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Nora yang menyebutkan bahwa terjadi peningkatan kadar zat besi dalam serum darah dan peningkatan hemoglobin serta feritin setelah mengkonsumsi 8 gr bit selama 20 hari pada perempuan sehingga dapat disimpulkan bahwa bit merupakan terapi untuk mengatasi kekurangan zat besi. Disarankan agar bit dimasukkan ke dalam protokol diet untuk wanita di usia subur (Nora, 2018).

Penelitian ini juga dikuatkan oleh Triana dkk yang menyebutkan bahwa terlihat peningkatan kadar hemoglobin yang minimal sebelumnya dan setelah intervensi serbuk bit dengan suplementasi Fe adalah 2,3 gr/dL dan 3,1gr/dL. Nilai minimal kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah 8,60 gr/dL sedangkan nilai minimal setelah intervensi adalah 10,90 gr/dL. Maksimal nilai kadar hemoglobin pretest adalah 10,20 gr/dL dan setelah intervensi adalah 13,30 gr/dL. Nilai minimal kadar hematokrit

sebelum intervensi adalah 26,00 dan nilai minimum setelah intervensi adalah 38,10%, sedangkan nilai maksimum sebelum intervensi sebesar 26,90% dan setelah intervensi sebesar 38,40%. Kadar hematokrit memiliki peningkatan minimum sebelum intervensi sebesar 12,1% dan peningkatan maksimum sebesar 11,5%. Meningkatkan nilai minimum eritrosit 1,37/uL dan nilai maksimum 1,75 / uL. Nilai pretest minimum adalah 2,87 / uL dan posttest adalah 4,24 / uL. Nilai maksimum pretest adalah 2,96 / uL dan posttest adalah 4,71 / uL. Nilai p hemoglobin, hematokrit dan eritrosit kadar pada intervensi serbuk bit dengan suplementasi Fe adalah $0,000 < 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata tingkat hemoglobin, hematokrit dan eritrosit sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian suplementasi bubuk bit 8 gram dengan tablet Fe selama 14 hari untuk ibu hamil dengan anemia dapat meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit. (Triana dkk., 2020)

Tabel 5 | Perbedaan Efektifitas Ekstrak Daun Kelor Dan Ekstrak Buah Bit Terhadap Kadar Hemoglobin (*Mann Whitney U Test*)

	Kelompok intervensi	N	Mean rank	P value
Selisih Kadar Hb	Ekstrak Daun Kelor	18	27,5	0,000
	Ekstrak Buah Bit	18	9,5	

Berdasarkan Tabel 5 hasil selisih nilai rata-rata (Mean Rank) pada kelompok 1 (ekstrak daun kelor) yaitu 27,5 dan pada kelompok 2 (ekstrak buah bit) yaitu 9,5. Hal ini berarti peningkatan kadar Hb pada kelompok 1 lebih besar dari pada kelompok 2. Hasil uji statistik didapatkan p value 0,000 ($<0,05$) yang berarti ada perbedaan selisih kadar Hb yang signifikan antara kelompok 1 dan kelompok 2. Kesimpulan dari hasil tersebut adalah ekstrak daun kelor lebih efektif dibandingkan ekstrak buah bit dalam meningkatkan kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I.

Pemberian ekstrak daun kelor lebih efektif dari pada ekstrak buah bit dikarenakan kandungan Fe yang terkandung dalam ekstrak

daun kelor lebih besar dari pada kandungan Fe yang terkandung dalam buah bit. Ekstrak daun kelor mengandung zat besi 17,2 mg per 100 g, sedangkan ekstrak buah bit mengandung zat besi 0,8 mg per 100 g. Pada kemasan ekstrak daun kelor yang digunakan untuk bahan intervensi pada penelitian ini tertulis jelas bahwa dalam 1 kapsul 500 mg mengandung zat besi 70 mg, sedangkan pada kemasan ekstrak buah bit tidak tertulis dengan jelas kandungan zat besinya. Pemberian ekstrak buah bit 1000 mg dengan asumsi kandungan Fe yang terkandung di dalam buah bit 7,4 % yaitu 74 mg.

Kandungan zat besi pada daun kelor 25 kali lebih besar dari pada bayam, selain itu juga

terdapat kandungan vitamin C yang 50% lebih besar dari pada jeruk (Badan POM, 2010). Zat besi merupakan bahan baku utama dalam produksi hemoglobin, sehingga jika terdapat lebih banyak zat besi, maka akan diproduksi hemoglobin yang lebih banyak pula. Vitamin C membantu penyerapan zat besi dari berbagai makanan, sehingga jika lebih banyak vitamin C, maka akan lebih banyak zat besi yang terserap, dan produksi hemoglobin juga akan menjadi lebih banyak.

Peningkatan kadar hemoglobin responden setelah diberikan intervensi ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit hasilnya berbeda-beda hal tersebut disebabkan oleh faktor nutrisi, dimana remaja putri mengkonsumsi makanan berbeda-beda setiap harinya, sehingga peningkatan kadar hemoglobin responden juga berbeda-beda, selain itu juga dipengaruhi oleh faktor minuman yang dikonsumsi setiap hari seperti konsumsi teh dan kopi yang dapat memperlambat penyerapan vitamin C dan zat besi yang ada di dalam ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit serta pola makan yang tidak teratur.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit sama-sama berpengaruh dalam meningkatkan kadar Hb (p value = 0,000), dimana ekstrak daun kelor lebih efektif dibandingkan ekstrak buah bit dalam meningkatkan kadar Hb remaja putri di SMK Muhammadiyah I (p value = 0,000). Ekstrak daun kelor dan ekstrak buah bit dapat direkomendasikan sebagai suplemen untuk meningkatkan kadar Hb bagi remaja putri yang menderita anemia, dimana yang diutamakan adalah ekstrak daun kelor.

Pada penelitian ini makanan dan minuman lain yang dikonsumsi oleh Responden selain kapsul ekstrak daun kelor dan kapsul ekstrak buah bit, yang mungkin berpengaruh pada kadar Hb tidak dipantau atau dicatat. Oleh karena itu disarankan bagi Peneliti selanjutnya yang tertarik untuk meneliti dengan tema serupa disarankan untuk mengontrol factor makanan atau minuman selain dari intervensi intervensi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y., Hadju, V., R, S., Unde, A. A., Usman, A. N., & Mastuti, N. L. P. H. (2020). Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Putus Sekolah Usia 12 - 18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(2), 131. <https://doi.org/10.33490/jkm.v6i2.292>
- Badan POM, R. (2010). *Acuan Sediaan Herbal. Vol. 5, Edisi I. Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*. Jakarta : BPOM RI.
- Clement, A., Olatunde, M., Patrick, O., & Joyce, O. (2017). Effect of Drying Temperature on Nutritional Content of Moringa Oleifera Leave. *World Journal of Food Science and Technology*, 1(3).
- Depkes. (2010). *Kesehatan Remaja*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hadju, V., & Bahar, B. (2014). Ekstrak Daun Kelor terhadap Peningkatan Asupan dan Berat Badan Ibu Hamil Pekerja Sektor Informal. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(3).
- Hatlin Sugi, M. (2014). *A study to Assess the Effectiveness of Beetroot Extract on Reducing Anaemia Among Antenatal Mothers at Aravindan Hospital, Coimbatore*. PPG College of Nursing, Coimbatore.
- I. Supriasa, I Dewa Nyoman., Bakri, Bachyar., dan F. (2016). *Penilaian Status Gizi*. EGC.
- Ikawati, K., & . R. (2018). Pengaruhâ Buah Bit (Beta Vulgaris) Terhadapâ Indek Eritrosit Pada Remaja Putri Dengan Anemia. *Journal of Nursing and Public Health*, 6(2), 60-66. <https://doi.org/10.37676/jnph.v6i2.659>
- Kemenkes. (2018). *Buku Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat.
- M. Adriani and B. Wirjatmadi. (2016). *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan* (Cetakan ke 3 (ed.)).
- Moore Keith L., Dalley Arthur F., A. A. M. R. (2014). *Clinically Oriented Anatomy*. 7th ed. Philadelphia : Lippincott Williams &

- Wilkins. *Clinical Oriented Anatomy*, 2(7th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins).
- Nora, M. A. (2018). Effect of red beetroot (*Beta vulgaris L.*) intake on the level of some hematological tests in a group of female volunteers. *ISABB Journal of Food and Agricultural Sciences*, 8(2), 10–17. <https://doi.org/10.5897/isabb-jfas2017.0070>
- Razis, A. F. A., Ibrahim, M. D., & Kntayya, S. B. (2014). Health benefits of *Moringa oleifera*. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 15(20), 8571–8576. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.2.0.8571>
- Risnawati, I., Indanah, I., & Sukesih, S. (2021). Efektifitas Pemberian Jus Buah Bit terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Anemia di Puskesmas Tayu I. *Indonesia Jurnal Kebidanan*, 5(1), 36–41.
- Saula, L. S., Hasna, V. L., Hermawan, K. A., Lubis, C. F., Putri, G. K., & Andini, S. D. (2020). *Buah Bit (Beta Vulgaris L.) sebagai Anti Anemia*.
- Setyianingsih, S., Widayati, W., & Kristiningrum, W. (2020). Keefektifan Jus Buah Bit Dan Lemon Dalam Kenaikan Kadar Hb Pada Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 6(1), 71–76. <https://doi.org/10.33024/jkm.v6i1.2350>
- Suzana, D., Suyatna, F. D., Azizahwati, Andrajati, R., Sari, S. P., & Mun'im, A. (2017). Effect of moringa oleifera leaves extract against hematology and blood biochemical value of patients with iron deficiency anemia. *Journal of Young Pharmacists*, 9(1), S79–S84. <https://doi.org/10.5530/jyp.2017.1s.20>
- Triana, H., Hadisaputro, S., & Djamil, M. (2020). Effect of Beet Powder (*Beta Vulgaris L.*) with Fe Supplementation on Increasing Hemoglobin, Hematocrit, and Erythrocyte Levels in Pregnant Women with Anemia. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 893–899. [tps://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.354](https://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.354)
- Wibawanto, N. R., Ananingsih, V. K., & Pratiwi, R. (2014). Produksi serbuk pewarna alami bit merah (*Beta vulgaris L.*) dengan metode oven drying. *Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (Beta Vulgaris L.) Dengan Metode Oven Dryaing*, 38–43.
- Yulianti, Hasrin & Hadju, V. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *JST Kesehatan*, 6(3).