

## Upaya Peningkatan Kadar Hemoglobin Melalui Suplemen Tepung Daun Kelor Pada Remaja Putri

Munaaya Fitriyaa<sup>1</sup>, Wijayanti<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> DIII Kebidanan, ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup> DIII Kebidanan, ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

\*Email: [muaayaf@itspku.ac.id](mailto:muaayaf@itspku.ac.id) : [wijaya.pw@itspku.ac.id](mailto:wijaya.pw@itspku.ac.id)

### Abstrak

**Keywords:**

Hemoglobin;  
Suplemen Tepung  
Daun Kelor; Remaja  
Putri

*Kekurangan zat besi sebagai salah satu dari sepuluh masalah kesehatan yang paling serius. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia terutama negara berkembang termasuk Indonesia. Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan terhadap anemia. Insiden anemia dipengaruhi oleh asupan zat besi yang rendah. Tepung daun kelor mengandung senyawa mineral yang cukup tinggi, berfungsi sebagai bahan pangan fungsional untuk mengatasi anemia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.*

*Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain one group pre-post test. Populasi penelitian adalah remaja putri usia 14 – 19 tahun di Pondok Pesantren Al Mukmin Ngruki Sukoharjo sejumlah 700 siswi. Jumlah sampel 30 siswi. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Alat dan bahan yang digunakan GCHb suplemen tepung kelor dengan dosis @ 500 mg. Teknik analisa data menggunakan Statistik Package for the Social Science (SPSS) 16 for windows melalui uji normalitas Kolmogrov-Smirnov dengan  $\alpha = 0.05$  dan dilanjutkan dengan uji Wilcoxon*

*Hasil penelitian didapat rata - rata kadar hemoglobin sebelum perlakuan 10.8033 gr% dengan nilai minimum 7.70 gr% dan maksimum 11.9 gr%. Kemudian setelah diberikan perlakuan suplemen tepung daun kelor 500 mg tiap setiap hari selama 14 hari diperoleh nilai rata-rata 11.8167 gr% dengan nilai minimum 8.40 gr% dan maksimum 15.30 gr%. Hasil Uji statistik nilai Z -4.451 dengan p value (Asymp. Sig 2 tailed) sebesar 0.000 dimana nilai Z kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada pengaruh suplementasi tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.*

### 1. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan masa di mana pertumbuhan terjadi dengan cepat,

sehingga kebutuhan gizi pada masa ini pun ikut meningkat. Salah satu zat gizi yang kebutuhannya meningkat adalah zat besi (Veratamala, 2016)

WHO mendefinisikan remaja sebagai bagian dari siklus kehidupan antara usia 10 – 19 tahun. Remaja berada diantara dua masa kehidupan, dengan beberapa masalah gizi yang sering terjadi pada anak – anak dan dewasa (WHO, 2006).

Status gizi (*nutrition status*) dapat didefinisikan sebagai ekspresi dari keadaan keseimbangan antara konsumsi, penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut. Kekurangan zat gizi makro seperti : energy dan protein, serta kekurangan zat gizi tersebut terutama zat besi atau disebut dengan Fe yang merupakan salah satu unsur gizi sebagai komponen pembentukan sel darah merah atau yang disebut hemoglobin (Basri, 2017)

Pada masa remaja atau *Adolescence Growth Spurt* terjadi pertumbuhan yang sangat pesat sehingga mereka memerlukan zat-zat gizi yang relatif besar jumlahnya. Remaja memiliki resiko tinggi terhadap kejadian anemia terutama anemia gizi besi. Hal itu terjadi karena masa remaja memerlukan zat gizi yang lebih tinggi termasuk zat besi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Remaja putri memiliki resiko yang lebih tinggi di bandingkan remaja putra, hal ini dikarenakan remaja putri setiap bulannya mengalami haid (menstruasi). Selain itu remaja putri cenderung sangat memperhatikan bentuk badannya sehingga akan membatasi asupan makan dan banyak pantangan terhadap makanan seperti melakukan diet vegetarian (Almatsier, dkk., 2011).

Menurut *World Health Organization* (2013), kekurangan zat besi sebagai salah satu dari sepuluh masalah kesehatan yang paling serius.. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia terutama negara berkembang termasuk Indonesia. Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan terhadap anemia. Menurut Riset Kesehatan RI, prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7% prevalensi anemi pada wanita di Indonesia sebesar

23,9%, sedangkan anemia pada wanita usia 5-14 tahun sebesar 26,4% dan usia 15-25 tahun sebesar 18,4% (Riskesdas , 2013).

Berbagai studi menunjukkan bahwa anemia pada remaja akan berdampak pada penurunan konsentrasi belajar, penurunan kesegaran jasmani, dan gangguan pertumbuhan sehingga tinggi badan dan berat badan tidak mencapai normal. Selain itu, secara khusus 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) (Arini, 2018)

Besi (Fe) merupakan zat gizi mikro yang sangat diperlukan tubuh. Umumnya zat besi yang berasal dari sumber pangan nabati (non heme), seperti: kacang-kacangan dan sayur-sayuran mempunyai proporsi absorpsi yang rendah dibandingkan dengan zat besi yang berasal dari sumber pangan hewani (heme), seperti: daging, telur, dan ikan.

Kelor (*Moringa Oleifera*) Kandungan nutrisi yang cukup tinggimenjadikan kelor memiliki sifat fungsional bagi kesehatan serta mengatasi kekuranganutrisi. Oleh karena kelor disebut *MiracleTree* dan *Mother's Best Friend*. Kandungan nutrisimikro sebanyak 7 kali vitamin C jeruk, 4kali vitamin A wortel, 4 gelas kalsium susu, 3 kali potassium pisang, dan protein dalam 2 yoghurt (Aminah , 2015)

Hasil Riset Kurniawati dkk (2019) tepung daun kelor mengandung senyawa mineral yang cukup tinggi, yaitu kadar Fe 177,74 ppm, kadar Ca 16.350,58 ppm, kadar Na 1.206,54 dan kadar fosfor sebesar 290,65 mg/100gr. Kandungan mineral yang tinggi dipengaruhi oleh menurunnya kadar air dalam tepung daun kelor, sehingga mineral menjadi lebih pekat dan kadarnya meningkat. Menurut Desti dkk, (2012) Kandungan Fe yang tinggi berfungsi sebagai bahan pangan fungsional untuk mengatasi anemia. Zat besi (Fe) tidak rusak oleh pemanasan (kecuali heme iron), radiasi cahaya, oksigen maupun keasaman, tetapi dapat hilang dengan perlakuan fisik).

Insiden anemia selain dipengaruhi oleh asupan zat besi yang rendah, juga karena kurangnya asupan gizi yaitu sebagai penyerap. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri .

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *one group pre-post test* yaitu sebelum subjek penelitian diberikan suplementasi tepung daun kelor terlebih dahulu dilakukan penilaian kadar hemoglobin, selanjutnya diberikan perlakuan suplemen kapsul tepung daun kelor selama 14 hari dengan dosis 500 mg per hari selanjutnya subjek dilakukan penilaian kadar hemoglobin kembali

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah suplemen tepung daun kelor dengan dosis 500 mg perhari yang diberikan kepada subjek selama 14 hari. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin yang dinilai dengan GCHb sebelum dan sesudah perlakuan, dikatakan anemia jika memiliki kadar hemoglobin < 12 mg%.

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri usia 14 – 19 tahun di Pondok Pesantren Al Mukmin Ngruki Sukoharjo sejumlah 700 siswi. Jumlah sampel adalah 30 siswi. Tehnik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu dengan memilih siswi yang mengalami anemia dengan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin bagi siswa siswa yang mengalami tanda gejala anemia.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini HCHb untuk menilai kadar hemoglobin dan suplemen tepung daun kelor dengan dosis @ 500 mg.

Teknik analisa data menggunakan *Statistik Package for the Social Science (SPSS) 16 for windows*. Sebelum dilakukan pengujian terhadap data-data yang didapatkan dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan  $\alpha = 0.05$ . Kemudian untuk menganalisis pengaruh pemberian kapsul tepung daun kelor

terhadap hemoglobin remaja putri dengan Uji *Paired t* jika data normal, jika data berdistribusi tidak normal maka menggunakan Uji *Wilcoxon*.  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak jika *p value (Asymp. Sig 2 tailed)* kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian dengan judul Upaya Peningkatan Kadar Hemoglobin Melalui Kapsul Tepung Daun Kelor Pada Remaja Putri yang dilakukan di Pondok Pesantren Al Mukmin Ngruki Sukoharjo dengan jumlah subjek 30 siswa disajikan dalam tabel berikut :

### 3.1. Karakteristik Subjek Berdasarkan umur

**Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan umur**

No	Klasifikasi	Jumlah	Prosentase (%)
1	14 tahun	2	6.7
2	15 tahun	3	10.0
3	16 tahun	10	33.3
4	17 tahun	7	23.3
5	18 tahun	7	23.3
6	19 tahun	1	
	Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 1. Karakteristik subjek menurut umur sebagian kecil adalah usia 19 tahun dan mayoritas adalah usia 16 tahun.

### 3.2. Karakteristik Subyek Berdasarkan menstruasi

**Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Kedapatan Menstruasi**

No	Klasifikasi	Jumlah	Prosentase (%)
1	Menstruasi	25	83.3
2	Tidak Menstruasi	5	16.7
	Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan kedapatan menstruasi menunjukkan bahwa selama 14 hari responden dalam perlakuan,

responden yang kepadatan menstruasi sejumlah 83.3 %.

### 3.3. Klasifikasi Hemoglobin Sebelum Perlakuan

**Tabel 3. Kadar Hemoglobin Sebelum Perlakuan**

No	Klasifikasi	Jumlah	Prosentase (%)
1	Berat	0	0
2	Sedang	3	10
3	Ringan	27	90
	Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 1. Kadar hemoglobin sebelum perlakuan kepada 30 subjek penelitian diperoleh hemoglobin dengan klasifikasi anemia ringan (9 - < 12 gr%) sejumlah 90 % dan anemia sedang (8 - < 9 gr %) sejumlah 10 %

### 3.4. Klasifikasi Hemoglobin Sesudah Perlakuan

**Tabel 4. Kadar Hemoglobin Sesudah Perlakuan**

No	Klasifikasi	Jumlah	Prosentase (%)
1	Sedang	0	0
2	Ringan	10	33
3	Normal	20	67
	Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 4. Kadar hemoglobin setelah diberikan perlakuan suplemen tepung kelor dengan dosis 1 x 500 mg selama 14 hari kepada 30 subjek penelitian diperoleh hemoglobin dengan klasifikasi anemia ringan (9 - < 12 gr%) sejumlah 33% dan hemoglobin normal sejumlah 67 %.

### 3.5. Nilai Rerata Asupan Protein

**Tabel 5. Nilai Rerata Asupan Protein Nabati dan Hewani**

Asupan Protein	
Mean	31.1167

Median	29.9000
Standar Deviasi	29.70
Variance	6.57325
Range	37.10
Min	13.70
Max	50.80

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai rerata asupan protein dalam penelitian ini didefinisikan sebagai rerata asupan protein nabati dan hewani yang dikonsumsi selama penelitian yang diperoleh dari *food recall* 3 x 24 jam. Asupan ini diperoleh melalui *food recall* 3 x 24 jam kemudian data diproses menggunakan program *nutrisurvey*.

Rerata asupan protein siswi dengan *food recall* 3 x 24 Jam diperoleh rata - rata 31.1167 dengan asupan protein minimal yaitu 13.70 dan maksimal 50.80.

### 3.6. Hasil Uji Statistik

**Tabel 6. Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

	Hb sebelum Perlakuan	Hb sesudah Perlakuan
Mean	10.8033	11.8167
Median	11.1500	12.0000
Standar Deviasi	1.25519	1.42153
Variance	1.576	2.021
Range	4.20	6.90
Min	7.70	8.40
Max	11.9	15.30

Berdasarkan Tabel 4. Diperoleh nilai rata - rata Kadar hemoglobin sebelum perlakuan 10.8033 gr% dengan nilai minimum 7.70 gr% dan maksimum 11.9 gr%. Kemudian setelah diberikan perlakuan suplemen tepung daun kelor 500 mg tiap setiap hari selama 14 hari diperoleh nilai rata-rata 11.8167 gr% dengan nilai minimum 8.40 gr% dan maksimum 15.30 gr%.

### 3.7. Hasil Uji normalitas

**Tabel 7. Hasil uji normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hb Sebelum perlakuan	.199	30	.004	.819	30	.000
Kadar Hb Setelah perlakuan	.257	30	.000	.901	30	.009

Berdasarkan tabel 7 . Hasil Normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS 16.0 *for windows* diperoleh hasil signifikansi Kadar hemoglobin sebelum perlakuan 0.004 dan kadar Hb Setelah perlakuan 0.000 artinya nilai signifikansi < 0.05 yang berarti data berdistribusi tidak normal sehingga dalam uji statistik menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test

### 3.8. Hasil uji statistik Wilcoxon Signed Rank Test

Tabel 8. Hasil uji statistik Wilcoxon Signed Rank Test

	Kadar Hb Setelah perlakuan – Kadar Hb Sebelum Perlakuan
Z	-4.461
Asym. Sig (2-tailed)	0.000

Berdasarkan tabel 8 . Hasil Uji statistik Wilcoxon Signed Ranks Test dengan SPSS 16.0 *for windows* diperoleh hasil nilai Z -4.451 dengan p value (Asymp. Sig 2 tailed) sebesar 0.000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga dapat diambil keputusan Ha diterima dan Ho ditolak

### Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas subjek penelitian remaja yang menderita anemia adalah usia 16 tahun. Hal ini Riset Kesehatan tahun 2013 mengalami peningkatan

menjadi sebesar 22,7% (Riskesdas, 2013).

Sediaoetama dalam Shara (2017) menyatakan remaja putri lebih rentan terkena anemia karena remaja 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.

Subjek penelitian ini selama mendapatkan perlakuan suplemen tepung daun kelor 14 sejumlah 83.3 % mengalami menstruasi yang mana ini adalah proses fisiologis yang terjadi wanita dalam siklus haidnya yang dalam penelitian ini tidak dapat dikendalikan.

Utami (2017) menambahkan rata-rata darah yang keluar pada masa tersebut normalnya adalah 35 ml per periode menstruasi. Kondisi inilah beberapa wanita sering mengeluhkan pusing dan disarankan untuk mengonsumsi vitamin atau makanan penambah darah.

Anemia pada remaja putri disebabkan masa remaja sudah mengalami menstruasi. Menstruasi adalah keadaan yang fisiologis, peristiwa pengeluaran darah, lendir dan sisa – sisa sel secara berkala yang berasal dari mukosa uterus dan terjadi relatif teratur mulai dari menarche sampai menopause, kecuali pada masa hamil dan laktasi (Prawirohardjo, 2011).

Hal ini sesuai dengan Kumalasari (2019) yang menyatakan semakin lama seseorang mengalami menstruasi dan semakin banyak darah yang keluar akan meningkatkan risiko terjadinya anemia.

Hal sama diungkapkan oleh Permatasari (2016) menyatakan ada hubungan banyaknya (hari) saat darah keluar banyak dengan kejadian anemia remaja putri.

Zimmerman dalam Shara (2017) menyatakan remaja putri merupakan kelompok yang rentan terhadap kejadian anemia. Ada banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya anemia, salah satu faktor yang paling berkontribusi adalah defisiensi zat besi. Hal ini terjadi

akibat asupan nutrisi yang tidak mempertimbangkan menu seimbang yang meliputi unsur karbohidrat, lemak, protein, zat besi, vitamin, mineral dan lain lain. Pola konsumsi makanan juga mempunyai andil besar terhadap kejadian anemia.

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan kadar hemoglobin sebelum perlakuan kepada 30 subjek penelitian diperoleh hemoglobin dengan klasifikasi anemia ringan ( $9 < 12$  gr%) sejumlah 90 % dan anemia sedang ( $8 < 9$  gr %) sejumlah 10 %. Berdasarkan tabel 4. setelah diberikan perlakuan suplemen tepung kelor dengan dosis  $1 \times 500$  mg selama 14 hari diperoleh hemoglobin dengan klasifikasi anemia ringan ( $9 < 12$  gr%) sejumlah 33% dan hemoglobin normal sejumlah 67 %. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah diberikan suplemen tepung daun kelor.

Suplementasi tepung daun kelor yang diberikan kepada remaja putri ini tentunya dapat memberikan tambahan asupan Fe kepada remaja yang mengkonsuminya selain makan yang dikonsumsinya sehari-hari. Tentunya remaja putri dalam asupan sehari-hari harus mengandung gizi seimbang meliputi karbohidrat, protein, lemak, mineral.

Menurut Wati (2017) tubuh manusia terbentuk dari protein sekitar 20%. Karena protein tidak disimpan di dalam tubuh, maka setiap insan perlu untuk mencukupi asupan protein setiap hari agar tidak berdampak negatif pada kesehatan tubuh. Kebutuhan protein harian setiap orang berbeda - beda tergantung pada berat badan dan jenis aktivitas yang dijalani sehari-hari.

Berdasarkan tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kemenkes RI, standar angka kecukupan protein bagi masyarakat Indonesia adalah sekitar 56-59 gram per hari untuk perempuan dan 62-66 gram per hari untuk laki-laki. Namun secara khusus, AKG Protein yang dibutuhkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang

dianjurkan bagi Bangsa Indonesia untuk remaja putri usia 12-25 tahun adalah 56 – 69 g.

Hasil penilaian berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai rerata asupan protein dari subjek penelitian diperoleh rata - rata 31.1167 dengan asupan protein minimal yaitu 13.70 dan maksimal 50.80. Berdasarkan hasil *food recall* 24 jam diketahui bahwa subyek penelitian kurang bervariasi dalam mengkonsumsi makanan terutama lauk hewani dan nabati. Hal ini menunjukkan bahwa asupan protein dari subjek penelitian belum memenuhi Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Bangsa Indonesia untuk remaja putri.

Penilaian asupan protein hewani dan nabati dalam penelitian dilakukan karena zat besi dalam makanan terbagi 2 macam zat besi heme dan besi non heme sehingga jika subjek mengkonsumsi makanan sumber protein secara otomatis mendapatkan asupan zat besi dari makanan yang dikonsumsinya.

Anemia kurang zat besi dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu salah satunya adalah kurang mengkonsumsi sumber makanan hewani sebagai sumber zat besi yang mudah diserap (heme iron), sedangkan sumber makanan nabati (non-heme iron) adalah sumber zat besi yang tinggi tetapi sulit diserap. Anemia juga dapat dipengaruhi karena kekurangan zat gizi yang berperan untuk memudahkan penyerapan zat besi seperti protein dan vitamin C (Almatsier, 2011). Apabila kebutuhan zat besi dan protein tidak dapat dipenuhi maka kemungkinan terjadi anemia gizi besi akan lebih tinggi (Tarwoto, 2007).

Anemia adalah penurunan jumlah sel darah merah dalam sirkulasi darah atau jumlah hemoglobin yang berada di bawah batas normal, dan batas normal setiap usia dan kondisi berbeda (Corwin, 2009).

Hemoglobin di dalam darah manusia berfungsi membawa oksigen dari paru - paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari

seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh (Almatsier, 2011).

WHO dalam Arisman (2010) telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin dimana batas nilai hemoglobin adalah wanita dewasa < 12,0 mg %. Anemia adalah keadaan kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah sel darah merah yang lebih rendah dari nilai normal (Arisman, 2007).

Hasil penelitian pada tabel 6. bahwa nilai rata - rata kadar hemoglobin sebelum perlakuan 10.8033 gr% dengan nilai minimum 7.70 gr% dan maksimum 11.9 gr%. Kemudian setelah diberikan perlakuan suplemen tepung daun kelor 500 mg tiap setiap hari selama 14 hari diperoleh nilai rata-rata 11.8167 gr% dengan nilai minimum 8.40 gr% dan maksimum 15.30 gr%.

Hasil Uji statistik Wilcoxon Signed Ranks Test dengan SPSS 16.0 for windows pada tabel 7 diperoleh hasil nilai Z -4.451 dengan p value (Asymp. Sig 2 tailed) sebesar 0.000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga dapat diambil keputusan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya ada pengaruh kadar hemoglobin sebelum dan sesudah diberikan perlakuan suplemen tepung daun kelor pada remaja putri di Pondok Pesantren Al Mukmin Ngruki Sukoharjo tahun 2019.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati (2017) dengan hasil ada pengaruh peningkatan kadar Hb sebelum dan setelah konsumsi ekstrak daun kelor pada ibu hamil di Puskesmas Semanu I Gunungkidul tahun 2017, dengan subjek penelitian ibu hamil trimester 2 dan 3 dimana kadar Hb sebelum konsumsi daun kelor adalah 9,90 mg/dl dan setelah konsumsi daun kelor meningkat menjadi adalah 10,8 mg/dl .

Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu tanaman lokal yang telah dikenal berabad-abad sebagai tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Mengandung senyawa alami yang lebih

banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor kering ataupun dalam bentuk tepung daun kelor yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi daripada bayam dapat dijadikan alternatif penanggulangan anemia ( Aminah, 2015)

Hasil Riset Kurniawati dkk (2019) tepung daun kelor mengandung senyawa mineral yang cukup tinggi, yaitu kadar Fe 177,74 ppm, kadar Ca 16.350,58 ppm, kadar Na 1.206,54 dan kadar fosfor sebesar 290,65 mg/100gr.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa daun kelor merupakan zat besi non heme dari jenis sayuran yang dapat dijadikan alternative penanganan anemia

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan bahwa : 1) ada peningkatan rata - rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan yaitu dari 10.8033 gr% menjadi 11.8167 gr% 2) Ada pengaruh suplementasi tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Saran untuk penelitian selanjutnya perlu diadakan penelitian serupa dengan subjek yang lebih luas serta membatasi karakteristik subjek dengan merujuk pada faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada LPPM ITS PKU Muhammadiyah Surakarta yang telah mendanai penelitian ini serta Pondok Pesantren Al Mukmin Ngruki Sukoharjo yang telah memberikan tempat untuk penelitian

#### REFERENSI

Almatsier, Sunita, dkk. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2011

- Almatsier, Sunita. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama; 2011.
- Aminah, Syarifah. Ramdhan, Tezar. Yanis, Muflihani. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. Buletin Pertanian Perkotaan; 2015, 35-4.
- Arini. *Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera Leaves) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Kecamatan Tamalatea Kabupaten Jeneponto*. Universitas Hasanuddin.; 2018.
- Arisman. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Buku Ajar Ilmu Gizi. Jakarta : EGC; 2007
- Arisman. *Gizi dalam Daur Kehidupan* Ed.2:EGC. Jakarta; 2010.
- Basri, Amarico. Siketang, Nihan Wati. *Hubungan Asupan Gizi, Aktivitas Fisik, Menstruasi Dan Anemia Dengan Status Gizi Pada Siswi Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Simpang Kiri Kota Subulussalam*. Jurnal Penelitian Kesehatan; 2017, Volume 4 No1. P. 21-30.
- Corwin win, Elizabeth J. *Handbook of Pathophysiology*, 3rd Ed. Jakarta : EGC; 2009
- Desti Dwi Kusumawati, Bambang Sigit Amanto, Dimas Rahadian Aji Muhammad. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensori Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus)* (Internet). Jurnal uns 2012 [cited oktober 2012] Available from: <https://jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan/article/view/4184>
- Kumulasari, Desi, Kameliawati, Feri. Mukhlis, Hamid. Kritanti, Dian Ayu. . *Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja*. Wellness Anda Healthy Magazine.; 2019. Volume 1, Nomor 2 P. 187-192.
- Kurniawati, Indah. Fitriyya, Munaaya. Kurniawati, Indah. *Karakteristik Tepung Daun Kelor dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari*. Prosiding Seminar Nasional Unimus.; 2019. Volume I . p. 238-243.
- Permatasari, Wahyu Mahar. *Hubungan Antara Status Gizi, Siklus Dan Lama Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Di SMA Negeri 3 Surabaya*. Universitas Airlangga Surabaya. 2016 .
- Prawirohardjo, Sarwono. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2011
- Rahmawati, Mutia . *Pengaruh Ekstrak Daun Kelor terhadap peingkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 Di Pukesmas Semanu I*. niversita 'Aisyiyah Yogyakarta. 2017
- Riset Kesehatan Dasar. Jakarta : Badan Penelitian Kesehatan Kementrian Kesehatan RI; 2013
- Shara, Fhani El. Wahid, Irza. Semiarti, Rima. *Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 2 Sawahlunto tahun 2014*. Jurnal Kesehatan Andalan; 2017.6 (1) p. 202-207
- Tarwoto, Ns., dan Wasnidar. *Anemia Pada Ibu Hamil*. Trans Info Media. Jakarta; 2007
- Utami, Prapti. 2017. *Berapa Banyak Darah Sih Yang Kamu Keluarkan Saat Menstruasi*. [Internet] [fimela.2017](https://www.fimela.com/beauty-health/read/3771720/berapa-banyak-darah-sih-yang-kamu-keluarkan-saat-menstruasi) [cited 24 juli 2017] Available from : [https://www.fimela.com/beauty health/read/3771720/berapa-banyak-darah-sih-yang-kamu-keluarkan-saat-menstruasi](https://www.fimela.com/beauty-health/read/3771720/berapa-banyak-darah-sih-yang-kamu-keluarkan-saat-menstruasi)

- Veratamala, Arinda. 2016. *Kenapa Remaja Perempuan Lebih Berisiko Kena Anemia, dan Apa Dampaknya Bagi Kesehatan Mereka? Boleh Dibiarkan.* [Internet] hello sehat 2016 [cited 7 januari 2020] <https://hellosehat.com/pusat-kesehatan/anemia/anemia-pada-remaja-perempuan/>
- Wahyuni. *Anemia Defisien Besi Pada Balita .Ilmu Kesehatan Masyarakat* :Fakultas Kedokteran USU; 2004.
- Wati, Novi Sulistya. 2017. *Sudah Cukupkah Asupan Protein Anda Hari Ini.* [Internet] hello sehat 2017 [cited 4 desember 2017] <https://hellosehat.com/hidup-sehat/tips-sehat/angka-kebutuhan-protein-harian>
- WHO [World Health Organization]. *Adolescent Nutrition: A Review of the Situation in Selected South-East Asian Countries.* New Delhi : WHO Region Office for South-East Asian; 2006