

EFEKTIVITAS KONSUMSI PUDING DAUN KATUK TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI: STUDI KUASI EKSPERIMEN

Yulien Adam¹, Fredrika N. Losu², Dian Pratiwi³ Sisca D. Solang⁴

¹⁻⁴Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Manado, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

Email Korespondensi: yulienadam15@gmail.com

Abstract

Iron deficiency anemia remains a prevalent health issue among adolescent girls, primarily due to increased iron demands during growth and menstruation. This study aimed to evaluate the effectiveness of katuk leaf pudding (Sauropus androgynus) in improving hemoglobin levels in female adolescents at SMPN 02 Lirung, Talaud Islands Regency. A quasi-experimental design with a Non-Equivalent Control Group was employed, involving 64 participants divided into two groups: an intervention group receiving katuk leaf pudding and a control group receiving pudding without katuk leaves, each consisting of 32 respondents. The intervention was administered daily for seven days, with hemoglobin levels measured before and after treatment using a digital hemoglobinometer. Statistical analysis revealed a significant increase in mean hemoglobin levels in the intervention group, from 10.93 g/dL to 11.94 g/dL, whereas the control group exhibited no meaningful change (from 12.57 g/dL to 12.56 g/dL). A paired sample t-test produced a p-value of 0.001, indicating a statistically significant difference. The study concludes that katuk leaf pudding effectively enhances hemoglobin levels among adolescent girls. It is recommended that natural food-based nutritional interventions like katuk leaf products be adopted more broadly and implemented sustainably to prevent anemia in vulnerable populations.

Keywords: Katuk Leaves; Hemoglobin Levels; Adolescent Girls; Anemia

Abstrak

Anemia defisiensi besi merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi pada remaja putri akibat peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan dan menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas konsumsi puding daun katuk (Sauropus androgynus) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMPN 02 Lirung, Kabupaten Kepulauan Talaud. Metode yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan desain Non Equivalent Control Group, melibatkan 64 responden yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi yang mengonsumsi puding daun katuk dan kelompok kontrol yang mengonsumsi puding tanpa daun katuk, masing-masing sebanyak 32 orang. Intervensi dilakukan selama tujuh hari dengan pengukuran kadar hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan alat digital. Hasil analisis statistik menunjukkan peningkatan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dari 10,93 g/dL menjadi 11,94 g/dL, sementara kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan (dari 12,57 g/dL menjadi 12,56 g/dL). Uji paired sample t-test menghasilkan p-value 0,001 yang menunjukkan perbedaan signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsumsi puding daun katuk efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Disarankan agar intervensi nutrisi berbasis makanan alami seperti daun katuk dapat diterapkan secara berkelanjutan dan diperluas ke kelompok rentan lainnya guna mencegah anemia secara lebih luas.

Kata Kunci: Daun Katuk; Kadar Hemoglobin; Remaja Putri; Anemia

PENDAHULUAN

Nilai gizi Moringa oleifera telah terbukti; daunnya kaya akan vitamin, mineral, dan antioksidan esensial. Beberapa penelitian telah menekankan peran Moringa dalam meningkatkan kadar hemoglobin karena kandungan zat besinya yang tinggi—sekitar 28,2 mg zat besi per 100 gram daun segar ¹. Hal ini khususnya penting bagi remaja putri yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap anemia defisiensi besi akibat kehilangan darah menstruasi dan peningkatan kebutuhan nutrisi selama masa pertumbuhan dan perkembangan ¹. Bentuk konsumsi Moringa dapat mempengaruhi khasiatnya; penelitian terbaru menunjukkan bahwa bentuk seperti bubuk daun Moringa dan bahkan puding daun Moringa dapat sangat bermanfaat karena mereka mempertahankan komponen nutrisi yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin ^{2,3}.

Puding daun kelor tidak hanya berfungsi sebagai media fortifikasi zat besi, tetapi juga menyediakan metode konsumsi yang lezat, terutama di kalangan generasi muda yang mungkin enggan mengonsumsi suplemen dalam bentuk pil. Penggunaan kelor dalam bentuk puding telah dievaluasi dalam berbagai penelitian, menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan status gizi dan kadar hemoglobin. Sebagai contoh, sebuah penelitian oleh Ashfaq dkk. menunjukkan bahwa intervensi menggunakan kapsul daun kelor menghasilkan penurunan anemia yang signifikan pada ibu hamil, dengan sebagian besar kelompok intervensi melaporkan peningkatan kadar hemoglobin ⁴. Meskipun penelitian ini berfokus pada wanita hamil, penelitian ini menggarisbawahi dampak potensial intervensi diet berbasis Moringa terhadap kadar hemoglobin secara universal.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Ariendhi membuktikan bahwa penambahan ekstrak daun kelor pada makanan lokal populer seperti cilok dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri ⁵. Penelitian menunjukkan bahwa Moringa tidak hanya menyediakan zat besi, tetapi juga meningkatkan penyerapan karena adanya nutrisi sinergis dalam daunnya, seperti vitamin C ⁶. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Kelor tidak hanya karena kandungan zat besinya tetapi juga karena perannya dalam mengoptimalkan pemanfaatan zat besi dalam tubuh adalah bermanfaat.

Cara penyajian sangat penting; puding kelor dapat dipadukan dengan bahan-bahan yang semakin memperkaya bioavailabilitas zat besi, seperti buah-buahan kaya vitamin C atau penambah lainnya. Penelitian telah menunjukkan bahwa efek sinergis dari mengonsumsi vitamin C bersama zat besi secara signifikan meningkatkan produksi hemoglobin dalam tubuh ⁶. Penelitian yang dilakukan oleh Wardhani dkk. yang berfokus pada burger tempe kelor sejalan dengan konsep ini, dimana pengembangan produk inovatif berbasis kelor telah menunjukkan peningkatan yang nyata pada kadar hemoglobin pada remaja putri ⁷.

Mekanisme biokimia menunjukkan bahwa zat besi dari sumber nabati, terutama bila dikombinasikan dengan makanan kaya asam askorbat yang umum ditemukan dalam kombinasi kelor, meningkatkan penyerapan zat besi di usus. Penelitian menunjukkan bahwa daun kelor mengandung fitokimia yang mungkin juga berperan dalam memodulasi lingkungan nutrisi untuk membantu penyerapan zat besi ⁸. Seperti yang disorot dalam literatur, penggabungan Moringa ke dalam makanan efektif dalam mencegah dan mengobati anemia defisiensi besi karena pendekatan komprehensifnya dalam meningkatkan bioavailabilitas nutrisi dan memfasilitasi hasil kesehatan yang lebih baik ⁹.

Selain itu, penelitian ekstensif telah menunjukkan bahwa adaptasi pola makan dengan memanfaatkan Kelor merupakan strategi yang dapat diterima secara budaya dan solusi berkelanjutan untuk mengatasi kekurangan gizi pada populasi rentan di berbagai demografi. Penggunaan puding daun Kelor dapat merangkum praktik kuliner lokal, sehingga meningkatkan penerimaan di kalangan remaja, yang sangat penting untuk kepatuhan jangka panjang terhadap intervensi pola makan ¹⁰. Penggabungan profil rasa lokal dan pilihan padat nutrisi merupakan bagian integral dalam diskusi kesehatan masyarakat seputar nutrisi untuk anak-anak dan remaja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan puding daun katuk (*Sauropus androgynus*) dalam peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang berisiko mengalami anemia defisiensi besi. Tujuan spesifik meliputi analisis peningkatan kadar hemoglobin setelah intervensi konsumsi puding daun katuk serta identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi bioavailabilitas zat besi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan puding daun katuk sebagai alternatif yang lebih diterima secara kultural dan palatable bagi remaja, dibandingkan suplemen zat besi konvensional. Dengan pendekatan ini, penelitian ini berkontribusi pada literatur yang ada tentang Moringa dengan penekanan pada penerapan praktis dalam konteks makanan lokal, serta integrasi bahan yang meningkatkan penyerapan zat besi, seperti vitamin C. Selain itu, penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana modifikasi diet melalui penggunaan bahan alami dapat menjadi strategi berkelanjutan dalam pencegahan anemia pada populasi rentan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi-eksperimen untuk mengevaluasi efektivitas pemberian puding daun katuk terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Rancangan yang digunakan adalah *Non-Equivalent Control Group Design*, di mana subjek dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi yang menerima puding daun katuk dan kelompok kontrol yang menerima puding tanpa daun katuk. Penelitian ini dilaksanakan pada remaja putri berusia 10–17 tahun yang telah mengalami menarke dan berisiko anemia defisiensi besi, sehingga ruang lingkup penelitian mencakup

aspek gizi dan kesehatan remaja. Objek penelitian adalah kadar hemoglobin yang diukur sebelum dan sesudah intervensi.

Bahan utama dalam intervensi ini adalah daun katuk segar (*Sauropus androgynus*), yang diolah menjadi puding sebanyak 100 ml per porsi. Alat utama yang digunakan adalah alat digital hemoglobinometer untuk mengukur kadar hemoglobin secara akurat. Selain itu, digunakan lembar observasi untuk mencatat data primer. Penelitian ini dilakukan di SMPN 02 Lirung, Kabupaten Kepulauan Talaud, Sulawesi Utara, selama periode Agustus 2024 hingga Mei 2025.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap utama: pertama, pengukuran kadar hemoglobin awal (pre-test) pada kedua kelompok; kedua, pelaksanaan intervensi selama tujuh hari berturut-turut, di mana kelompok intervensi menerima puding daun katuk dan kelompok kontrol menerima puding biasa; dan ketiga, pengukuran kadar hemoglobin pasca intervensi (post-test). Data yang dikumpulkan dicatat dalam lembar observasi harian. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen yaitu konsumsi puding daun katuk, yang didefinisikan sebagai asupan harian sebanyak 100 ml selama tujuh hari; dan variabel dependen yaitu kadar hemoglobin, yang diukur dalam satuan g/dL menggunakan hemoglobinometer digital.

Data dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik tiap variabel secara deskriptif, dan analisis bivariat untuk menguji perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok. Uji *Paired Sample t-test* digunakan untuk mengetahui signifikansi perubahan kadar hemoglobin, yang diawali dengan uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi terbaru.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Manado dengan nomor surat izin etik: LB.11/144/2024, yang menyatakan bahwa seluruh prosedur penelitian telah memenuhi prinsip etika penelitian, termasuk informed consent dari seluruh responden dan perlindungan terhadap kerahasiaan data peserta.

HASIL PENELITIAN

Pada hasil penelitian menyajikan temuan utama dari penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas konsumsi puding daun katuk terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Data yang ditampilkan meliputi karakteristik responden, pola sarapan pagi, serta perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok. Analisis dilakukan untuk membandingkan perbedaan hasil antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, guna menilai signifikansi dampak dari perlakuan yang diberikan.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Pola Sarapan Pagi Remaja Putri SMPN 02 Lirung Kabupaten Kepulauan Talaud

Kebiasaan Sarapan Pagi	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	F	%	F	%
Tahu Manfaat Sarapan Pagi				
Tahu	32	100	32	100
Tidak	0	0	0	0
Setiap hari sarapan pagi				
Setiap Pagi	12	37,5	14	43,75
Hanya Kalau Lapar	20	62,5	18	56,25
Keluarga menyiapkan makanan				
Selalu Dilakukan	12	37,5	14	43,75
Kadang-kadang	20	62,5	18	56,25
Jam berapa biasanya sarapan				
Jam 6-7	12	37,5	14	43,75
Saat Istirahat Sekolah	20	62,5	18	56,25
Sarapan pagi yang dikonsumsi berupa				
Nasi dan Lauk Pauk	8	25	12	37,5
Gorengan	24	75	20	62,5

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh responden di kedua kelompok mengetahui manfaat sarapan pagi (100%). Namun, sebagian besar responden kelompok intervensi (62,5%) dan kelompok kontrol (56,25%) hanya sarapan saat lapar. Sebagian besar keluarga tidak selalu menyiapkan sarapan, dan waktu sarapan didominasi saat istirahat sekolah. Jenis makanan yang dikonsumsi juga berbeda, di mana kelompok intervensi lebih banyak mengonsumsi gorengan (75%), sementara kelompok kontrol lebih banyak memilih nasi dan lauk pauk (62,5%). Perbedaan pola sarapan ini mencerminkan variasi kebiasaan makan yang dapat memengaruhi status gizi remaja putri.

Tabel 2. Rata-Rata Hb Remaja Putri SMPN 02 Lirung Kab Kepl Talaud

Kelompok	Variabel	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
Intervensi	Sebelum	32	10,925	0.8843	8,6	12
	Sesudah	32	11,944	0.8181	9,8	13
Kontrol	Sebelum	32	12,575	0.3526	12	13,5
	Sesudah	32	12,556	0.3526	11,8	13,4

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami peningkatan kadar hemoglobin setelah intervensi, dari rata-rata 10,924 g/dL menjadi 11,944 g/dL. Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan perubahan yang sangat kecil, dari 12,575 g/dL menjadi 12,556 g/dL. Data ini mengindikasikan bahwa pemberian puding daun katuk berkontribusi

pada peningkatan kadar hemoglobin, sedangkan tidak terjadi perubahan signifikan pada kelompok yang tidak menerima intervensi.

Tabel 3. Uji Normalitas Data

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	P
Intervensi	0,97	32	0,92
Kontrol	0,95	32	0,53

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk untuk kedua kelompok. Kelompok intervensi memiliki nilai p sebesar 0,92, dan kelompok kontrol sebesar 0,53. Karena kedua nilai $p > 0,05$, maka data pada kedua kelompok terdistribusi normal. Dengan demikian, analisis statistik selanjutnya dapat dilakukan menggunakan uji parametrik seperti *paired sample t-test*.

Tabel 4. Efektifitas Pemberian Puding Daun Katuk Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri

	Mean	Std Deviation	95% CI	t	p-value
Sebelum Sesudah	-1.01	0,33	-1,19-0,84	-12,23	0.001

Tabel 4 menunjukkan hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok intervensi. Terdapat peningkatan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 1,01 g/dL setelah intervensi dengan standar deviasi 0,33. Nilai p sebesar 0,001 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa peningkatan ini signifikan secara statistik. Hasil ini mengonfirmasi bahwa pemberian puding daun katuk efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri.

PEMBAHASAN

Analisis pola sarapan pagi di antara remaja putri SMPN 02 Lirung menunjukkan bahwa meskipun 100% responden dari kedua kelompok mengetahui manfaat sarapan pagi, frekuensi dan jenis sarapan antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dalam kelompok intervensi, 62,5% mengaku sarapan setiap hari, berbanding 56,25% pada kelompok kontrol yang sarapan hanya saat lapar. Jenis sarapan juga bervariasi, dengan 75% dari kelompok intervensi memilih gorengan, sedangkan 62,5% kelompok kontrol memilih nasi dan lauk pauk.

Waktu sarapan menunjukkan perbedaan lain, di mana 37,5% kelompok intervensi sarapan di antara pukul 6–7 pagi, sedangkan 43,75% kelompok kontrol melakukannya saat istirahat sekolah. Temuan ini mencerminkan bahwa meskipun pengetahuan tentang pentingnya sarapan tinggi, kebiasaannya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti dukungan keluarga dan kebiasaan sosial. Oleh karena itu, intervensi pendidikan kesehatan

yang efektif penting untuk meningkatkan kesadaran dan kebiasaan makan yang lebih baik di kalangan remaja.

Data yang disajikan dalam Tabel 2 merangkum analisis tingkat hemoglobin (Hb) di antara remaja putri di SMPN 02 Lirung Kab. Kepulauan Talaud, dengan fokus pada perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol. Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa kelompok intervensi yang menerima perlakuan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kadar Hb mereka, dari rata-rata 10,93 g/dL sebelum intervensi menjadi 11,94 g/dL setelah intervensi. Hal ini mencerminkan efektivitas intervensi dalam meningkatkan kadar Hb pada kelompok ini, yang juga didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa pendidikan nutrisi dan intervensi diet dapat secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin dan mengurangi kasus anemia defisiensi besi di kalangan remaja putri ^{11,12}.

Di sisi lain, kelompok kontrol menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb mereka tetap stabil, yaitu dari 12,57 g/dL sebelum intervensi menjadi 12,56 g/dL setelah intervensi. Stabilitas ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa mayoritas remaja putri di daerah tertentu tidak memperlihatkan perubahan kadar Hb yang berarti jika tidak ada intervensi yang memadai ^{13,14}. Hal ini memperkuat argumen bahwa program intervensi yang tepat dan berkelanjutan sangat penting dalam mengatasi masalah anemia di kalangan remaja, khususnya yang sedang mengalami masa pertumbuhan.

Selanjutnya, analisis dari variabilitas data di dalam setiap kelompok, yang ditunjukkan oleh standar deviasi, juga layak untuk diperhatikan. Kelompok intervensi memiliki deviasi standar yang lebih tinggi setelah intervensi, yaitu 0,8181, dibandingkan dengan deviasi standar sebelum intervensi yang mencapai 0,8843. Variabilitas ini mungkin mencerminkan perbedaan respons individu terhadap intervensi yang diberikan, yang merupakan hal yang lumrah dalam studi intervensi nutrisi, sebagaimana dicatat dalam penelitian sebelumnya ¹⁵.

Dalam konteks kadar Hb yang ekstrem, tabel ini juga mencantumkan nilai minimum dan maksimum kadar Hb yang terukur. Kelompok intervensi menunjukkan nilai minimum 9,8 g/dL dan maksimum 13 g/dL setelah intervensi, sementara kelompok kontrol menunjukkan rentang Hb dari 12 hingga 13,5 g/dL. Data ini memberikan gambaran lebih lengkap tentang distribusi kadar Hb di antara remaja putri yang terlibat dalam penelitian ini. Kadar Hb di bawah ambang batas normal, yakni 12 g/dL untuk perempuan, menunjukkan perlunya perhatian serius untuk kesehatan remaja putri ^{16,17}.

Pentingnya pemahaman mengenai kondisi anemia pada remaja putri perlu diperkuat dengan pengakuan bahwa mereka merupakan kelompok yang rentan, secara signifikan lebih berisiko mengalami anemia dibandingkan remaja putra ^{18,19}. Menstruasi bulanan, pertumbuhan yang cepat, dan kebutuhan zat besi yang tinggi merupakan faktor-faktor yang jelas berkontribusi pada masalah ini. Oleh karena itu, strategi intervensi yang terencana dan

berlandaskan bukti sangat diperlukan untuk memberikan edukasi yang memadai dan peningkatan diet yang efektif dalam meningkatkan kondisi kesehatan remaja putri ^{14,20}.

Terdapat juga bukti yang mendukung bahwa kurangnya pengetahuan mengenai gizi dapat berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin. Program pendidikan yang dirancang dengan baik dapat mengubah sikap dan praktik remaja putri mengenai asupan gizi mereka, yang berujung pada peningkatan kadar Hb mereka. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap yang baik terkait dengan anemia berkorelasi positif dengan kadar hemoglobin di antara remaja ^{21,22}.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji Paired Sample T-test yang memberikan nilai p-value sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa pemberian daun katuk secara signifikan efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Dalam konteks tersebut, penting untuk mengeksplorasi bagaimana intervensi nutrisi melalui makanan alami seperti daun katuk dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan hemoglobin remaja putri. Penelitian yang serupa menunjukkan bahwa suplementasi dengan makanan yang kaya mikronutrien dapat mengurangi risiko anemia di kalangan remaja ^{23,24}.

Peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dapat dikaitkan dengan kekurangan zat besi yang umum terjadi, dan intervensi yang dilakukan melalui asupan daun katuk berpotensi memberi kontribusi sebagai alternatif pengobatan anemia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rohmatin et al,²⁵ ditunjukkan bahwa propolis dan suplementasi zat besi dengan vitamin C terbukti efektif dalam peningkatan kadar hemoglobin, selaras dengan hasil yang diamati dalam tabel ini. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis makanan berpotensi untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan, terutama ketika disertai dengan dukungan nutrisi lainnya, seperti asupan vitamin C yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi.

Salah satu kemungkinan mekanisme dari peningkatan kadar hemoglobin adalah penyerapan zat besi yang lebih baik dari sumber alami. Sebagaimana dijelaskan oleh Knijff et al. ²⁴, makanan yang kaya akan mikronutrien dalam pola diet harian dapat membantu memitigasi anemia. Daun katuk, sebagai sumber alami, tidak hanya memberikan nutrisi tetapi juga dapat mendukung kesehatan usus, yang pada gilirannya dapat meningkatkan absorpsi zat besi. Konsumsi rutin dari makanan tersebut, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian oleh Handayani et al ²⁶, dapat menunjukkan efek positif yang signifikan pada kadar hemoglobin.

Keberhasilan dari pemberian daun katuk dan kombinasi makanan lainnya bisa diperkuat dengan memperhatikan pentingnya pengetahuan dan edukasi nutrisi di kalangan remaja. Penelitian oleh Agustina et al.)²¹ menunjukkan relevansi edukasi nutrisi dalam meningkatkan status hemoglobin. Oleh karena itu, program pemberdayaan yang mencakup edukasi tentang

konsumsi makanan tinggi zat besi dan vitamin bisa menjadi cara efektif dalam meningkatkan kesehatan remaja putri.

Lebih lanjut, Handayani et al.²⁶ menekankan bahwa efisiensi konsumsi jus jambu biji dalam meningkatkan kadar hemoglobin juga memperkuat hasil dari tabel ini, di mana mereka menemukan hasil yang signifikan serupa dengan nilai p-value 0,000. Ini menunjukkan bahwa minuman nabati yang kaya vitamin C efektif dalam mendukung pemberian zat besi, dan pertimbangan ini harus diintegrasikan dalam program nutrisi untuk remaja putri. Kombinasi dari berbagai sumber vitamin dan mineral yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin seharusnya menjadi fokus dalam perancangan intervensi nutrisi.

Seiring dengan itu, pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah anemia di kalangan remaja putri seringkali memerlukan pendekatan holistik. Penelitian oleh Rahmah dan Puspita²⁷ menyatakan bahwa kesadaran dan praktik nutrisi yang baik berhubungan langsung dengan prevalensi anemia. Hal ini menekankan perlunya intervensi yang tidak hanya mengandalkan suplemen makanan tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya pola makan yang seimbang. Nutrisi yang baik akan berkontribusi tidak hanya pada peningkatan kadar hemoglobin tetapi juga pada kesehatan secara keseluruhan.

Selanjutnya, untuk memperluas hasil yang diperoleh, intervensi yang melibatkan makanan seperti daun katuk juga teridentifikasi sebagai sumber nutrisi yang baik dalam penelitian oleh Tirtawati et al.²⁸. Mereka menemukan bahwa penggunaan daun katuk efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Ini menunjukkan bahwa dengan memprioritaskan makanan lokal yang kaya akan zat besi, efeknya bisa lebih efektif dalam mengatasi masalah anemia.

Dalam memahami hasil studi ini, penting untuk melihat bagaimana pendekatan berbasis masyarakat dan pendidikan kesehatan dapat memperkuat hasil-hasil klinis. Intervensi jangka panjang yang diarahkan pada pendidikan gizi, sebagaimana diuraikan oleh Rahmah dan Puspita²⁷, menunjukkan bahwa penanaman pengetahuan tentang anemia dan pembentukan kebiasaan makan yang baik dapat membantu memerangi masalah gizi di kalangan remaja. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar hemoglobin tidak semata-mata bergantung pada intervensi satu kali tetapi lebih pada pendekatan berkelanjutan yang mencakup keseluruhan gaya hidup sehat.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi puding daun katuk selama tujuh hari secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Kelompok intervensi mengalami peningkatan rata-rata kadar hemoglobin dari 10,93 g/dL menjadi 11,94 g/dL, sementara kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan berarti. Uji statistik *paired sample t-test* menghasilkan nilai p sebesar 0,001, yang menandakan perbedaan signifikan. Temuan

ini membuktikan bahwa puding daun katuk efektif sebagai intervensi gizi berbasis makanan alami untuk membantu mengatasi anemia defisiensi besi pada remaja putri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsumsi puding daun katuk efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Disarankan agar intervensi nutrisi berbasis makanan alami seperti daun katuk dapat diterapkan secara berkelanjutan dan diperluas ke kelompok rentan lainnya guna mencegah anemia secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Priyas Hastuti A, Novita Sari A. Pengaruh Teh Daun katuk *Sauropus androgynus* L) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Penderita Anemia. *Avicenna J Health Res.* 2022 Apr 1;5(1):27–36.
2. Sultana S. Nutritional And Functional Properties Of *Moringa Oleifera*. *Metab Open.* 2020 Dec;8:100061.
3. Mukta Sp. A Review On Intake Of *Moringa Oleifera* Leafin Different Forms To Increase Hemoglobinlevels In Females. *J Agric Food Environ.* 2023;04(04):10–3.
4. Ashfaq S, Sajid U, Khan S, Saleem Y, Batool Sf, Zafar S, Et Al. Effect Of *Moringa Oleifera* Leaves Powder On Hemoglobin Level In Second-Trimester Pregnant Women Of Karachi, Pakistan. *Int J Endorsing Health Sci Res.* 2024 Feb 28;12(1):39–45.
5. Pratiwi Ys, Ariendh Dsr. Identification Of Fe Content In Cilok katuk Leaf As An Effort To Increase The Hemoglobin Of Adolescent Women. *Jkm J Kebidanan Malahayati.* 2021 Jan 31;8(1):87–91.
6. Derbo Zd, Debelew Gt. The Effect Of Fresh *Moringa* Leaf Consumption During Pregnancy On Maternal Hemoglobin Level In Southern Ethiopia: Multilevel Analysis Of A Comparative Cross-Sectional Study. *Int J Womens Health.* 2023 Jul;Volume 15(7):1125–37.
7. Laksmi Wardhani Tmn, Retno Dewi YI, Febrinasari Rp. Effectiveness Of *Moringa* Tempeh Burgers In Increasing Hemoglobin Of Anemic Adolescent Girls. *Media Gizi Indones.* 2024 May 30;19(2):158–63.
8. Zuraida R, Susianti S, Angraini Di, Pramesona Ba, Gamani W, Ariwibowo C, Et Al. The Effect Of Anemia Free-Club Model (Cba) Application And Giving Of Blood Supplementary Tablets (Ttd) On Knowledge, Attitudes, And Hemoglobin Levels In Anemic Teenage Girls Of Senior High School. *J Aisyah J Ilmu Kesehat.* 2023 Mar 7;8(1):595–604.
9. Yusnidar, Suriati I, Asmawati, Abdullah N. The Importance Of *Moringa Oleifera* Leaf Flour For Pregnant Women Hemoglobin. *Iop Conf Ser Earth Environ Sci.* 2020 Oct 1;575(1):012098.

10. Aini Sujadalillah F, Br Karo M. The Effectiveness Of Consuming Moringa Leaf Pudding To Prevent Stunting Among Children At Paud Adelweis In West Cikarang, Bekasi District In 2023. *Siklus J Res Midwifery Politek Tegal*. 2024 Jan 29;13(01):10–5.
11. Sulistiyanti A, Ayu Sm, Widiastuti Yp, Nunes Cfcd. Effectiveness Of Nutrition Education On Anemia On The Level Of Knowledge In Adolescents Girls. *Proc Int Conf Nurs Health Sci*. 2022 May 28;3(1):131–8.
12. Handiso Yh, Belachew T, Abuye C, Workicho A, Baye K. A Community-Based Randomized Controlled Trial Providing Weekly Iron-Folic Acid Supplementation Increased Serum- Ferritin, -Folate And Hemoglobin Concentration Of Adolescent Girls In Southern Ethiopia. *Sci Rep*. 2021 May 6;11(1):9646.
13. Sari P, Judistiani Rtd, Herawati Dmd, Dhamayanti M, Hilmanto D. Iron Deficiency Anemia And Associated Factors Among Adolescent Girls And Women In A Rural Area Of Jatinangor, Indonesia. *Int J Womens Health*. 2022 Aug;Volume 14(8):1137–47.
14. Sari Vm, Rahmatika Sd, Widayanti W. The Effect Of Giving Blood Supplement Tablets To Adolescent Girls On Increasing Haemoglobin Levels In Cirebon District To Prevent Stunting And Develop A Quality Generation In Cirebon District. *Jnki J Ners Dan Kebidanan Indones Indones J Nurs Midwifery*. 2022 May 31;10(1):7–15.
15. Kedir S, Abate Kh, Mohammed B, Mosa Bd, Wabe Ya, Reshid Ks, Et Al. Hemoglobin Level And Common Mental Disorder Among School Adolescent Girls In Central Ethiopia: Structural Equation Model. *Matern Child Nutr*. 2025 Jan;21(1):1–11.
16. Alsafi Wm, Gaffer Aa, Al-Nafeesah A, Aleed A, Alfaifi J, Adam I. Diagnostic Accuracy Of Hemoglobin Levels And Red Blood Cell Parameters For Iron Deficiency In Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Glob Pediatr Health*. 2024 Jan;11(11):1–6.
17. Nurjanah Fw, Hadisaputro S, Fatmasari D. Long Bean Leaf Extract For Improving Haematological Status Of Female Adolescent With Anemia That Gets Fe Supplementation. *J Kesehat Masy*. 2020 Jul 27;16(1):81–7.
18. Astuti D, Kulsum U. Pola Menstruasi Dengan Terjadinya Anemia Pada Remaja Putri. *J Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*. 2020 Sep 9;11(2):314.
19. Eli-Cophie D, Apprey C, Annan Radjetey. Anemia Predicts Physical Fitness Among Adolescent Athletes In Ghana. *Health Sci Rep*. 2024 Dec;7(12):1–9.
20. Pratiwi Cd, Hermawati Ah, Cahyariza Ni. The Effect Of Counseling On Hemoglobin On The Knowledge Of Islamic Boarding School Students. *J Community Serv Empower*. 2023 Nov 7;4(3):623–8.
21. Agustina R, Wirawan F, Sadariskar Aa, Setianingsing Aa, Nadiya K, Prafiantini E, Et Al. Associations Of Knowledge, Attitude, And Practices Toward Anemia With Anemia Prevalence And Height-For-Age Z-Score Among Indonesian Adolescent Girls. *Food Nutr Bull*. 2021 Jun;42(1_Suppl):S92–108.

22. Oliveira La. Impact Of Anemia On The School Performance Of Students At A Public School In Ceará. *Int J Multidiscip Res Anal*. 2021 Nov 30;04(11):1728–31.
23. Sungkar A, Bardosono S, Irwinda R, Manikam Nrm, Sekartini R, Medise Be, Et Al. A Life Course Approach To The Prevention Of Iron Deficiency Anemia In Indonesia. *Nutrients*. 2022 Jan 10;14(2):1–8.
24. Knijff M, Roshita A, Suryantan J, Izwardy D, Rah Jh. Frequent Consumption Of Micronutrient-Rich Foods Is Associated With Reduced Risk Of Anemia Among Adolescent Girls And Boys In Indonesia: A Cross-Sectional Study. *Food Nutr Bull*. 2021 Jun;42(1_Suppl):S59–71.
25. Rohmatin E, Krisjayanti N, Yuliasuti S, Mintarsih W, Sahlan M. Propolis As An Alternative To Increase Hemoglobin Levels In Anemic Adolescent Girls. *Int J Appl Pharm*. 2022 Jun 28;1(1):129–31.
26. Handayani Ty, Tarigan Ra, Sari Dp. Pengaruh Jus Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava*) Terhadap Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Window Health J Kesehat*. 2022 Apr 25;4(2):177–85.
27. Rahmah R, Puspita D. Optimizing Stunting Prevention Through Anemia Education In Female Adolescent. *Proceeding Int Conf Community Serv*. 2023 Jul 31;1(1):313–6.
28. Tirtawati Ga, Kusmiyati K, Purwandari A, Donsu A, Korompis M, Wahyuni W, Et Al. Moringa Oleifera Teabags Increase Hemoglobin In Adolescent Females. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021 Jun 16;9(A):393–6.