

## Pemberdayaan Remaja dalam Pencegahan Anemia Melalui Edukasi, Penilaian Status Gizi dan Pelatihan Pembuatan *HemoDates*

**Lilia Faridatul Fauziah\*<sup>1</sup>, Nikita Welandha Prasiwi<sup>2</sup>, Aditya Wahyu Pratama<sup>3</sup>,  
Afidatun Fitriya Fadhila<sup>4</sup>, Alensia Fatima Azzahra<sup>5</sup>, Arba'atin Aliya Ramadhani<sup>6</sup>,  
Fransisca Ayu Permata<sup>7</sup>, Jerico Gracio Leader Taimenas<sup>8</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban,  
Indonesia

\*e-mail: [3003lili@gmail.com](mailto:3003lili@gmail.com)

### **Abstrak**

*Anemia pada remaja masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang dapat berdampak pada penurunan konsentrasi, produktivitas belajar, dan kualitas hidup. Rendahnya asupan zat besi, kebiasaan makan yang kurang sehat, serta rendahnya kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) menjadi faktor yang berkontribusi terhadap tingginya risiko anemia pada remaja, khususnya remaja putri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan membentuk agen perubahan gizi remaja melalui pendidikan anemia dan pemanfaatan bahan pangan susu dan kurma menjadi *HemoDates* sebagai alternatif pangan fungsional pencegah anemia. Kegiatan dilaksanakan pada 13 Mei 2026 di SMK Negeri 1 Tuban dengan melibatkan 34 siswa kelas X yang terdiri dari 38,23% laki-laki dan 61,76% perempuan. Metode yang digunakan meliputi penilaian status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LiLA), pendidikan gizi mengenai anemia, serta demonstrasi pembuatan *HemoDates*. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test menggunakan kuesioner pengetahuan anemia. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi normal berdasarkan IMT (74,47%) dan LiLA normal pada remaja putri (73,91%), meskipun masih ditemukan responden berisiko KEK. Responden diajak secara langsung untuk terlibat dalam pembuatan *HemoDates* dan diberikan produk tersebut setelah demonstrasi. Respon responden selama pembuatan *HemoDates* menunjukkan penerimaan yang baik. Responden menilai langkah-langkah pembuatan cukup praktis dan menggunakan bahan yang mudah, mengindikasikan *HemoDates* dapat diterima dan memiliki akseptabilitas untuk diproduksi kembali secara mandiri. Tingkat pemahaman responden meningkat dari 32,35% pada pre-test menjadi 88,23% pada post-test. Perubahan hasil test tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan remaja mengenai anemia dan pemanfaatan *HemoDates* serta berpotensi mendukung upaya pencegahan anemia di lingkungan sekolah.*

**Kata kunci:** Anemia, Pendidikan Gizi, *HemoDates*, Pangan Fungsional, Remaja

### **Abstract**

*Anemia in adolescents remains a public health problem that can negatively impact concentration, learning productivity, and quality of life. Low iron intake, unhealthy eating habits, and low compliance with iron supplementation contribute to the high risk of anemia in adolescents, particularly adolescent girls. This community service activity aimed to establish adolescent nutrition agents of change through anemia education and the utilization of milk and dates into *HemoDates* as an alternative functional food for anemia prevention. The activity was conducted on May 13, 2026, at SMK Negeri 1 Tuban, involving 34 tenth-grade students. Methods utilized included nutritional status assessments using Body Mass Index (BMI) and Mid-Upper Arm Circumference (MUAC), nutrition education regarding anemia, and a demonstration of *HemoDates* preparation. Evaluation was performed through pre-test and post-test using anemia knowledge questionnaires. The results showed that most respondents had normal nutritional status based on BMI (74.47%) and normal MUAC among adolescent girls (73.91%), although respondents at risk of chronic energy malnutrition (CEM) were still found. Respondent representatives actively participated in the hands-on making of *HemoDates* and received the products after the demonstration. Participants' feedback during the *HemoDates* demonstration demonstrated good acceptance. Respondents noted that the preparation steps were practical and utilized simple ingredients, indicating that *HemoDates* is acceptable and feasible for independent reproduction at home. The respondents' level of understanding increased from 32.35% in the pre-test to 88.23% in the post-test. These results indicate enhanced adolescent knowledge about anemia and *HemoDates* utilization, which holds the potential to support anemia prevention programs in schools.*

**Keywords:** Adolescent; Anemia; Functional Food; *HemoDates*; Nutrition Education

## 1. PENDAHULUAN

Anemia pada remaja menyebabkan dampak buruk pada remaja, seperti tubuh merasa lebih cepat lelah, lemas, tampak pucat, sulit untuk berkonsentrasi, dan mengurangi produktivitas belajar remaja (*Anaemia*, n.d.; Mosiño et al., 2020; Samson et al., 2022). Kondisi tersebut diakibatkan karena pada seseorang yang mengalami anemia, kadar hemoglobin dalam darah berada pada angka <12g/dl sehingga darah kehilangan kemampuan untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Oksigen sendiri berfungsi mempertahankan seluruh kerja sistem organ tubuh (Mairbäurl & Weber, 2012; Rhodes et al., 2026).

Berdasarkan data yang dihimpun dalam Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023 yang merupakan survei nasional terintegrasi lanjutan dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi anemia remaja hingga usia dewasa muda (14-24 tahun) tercatat sebesar 15,5% (*Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, 2024*). Meskipun angka ini mengalami penurunan cukup signifikan dari 32% pada kelompok umur yang sama pada tahun 2018, namun masih diatas angka ambang batas yang ditetapkan oleh *World Health Organization (WHO)* yaitu  $\geq 5\%$ . Oleh sebab itu, angka 15,5% ini masih masuk dalam kategori masalah kesehatan Masyarakat (*World Health Organization, 2024*). Adapun distribusi angka kejadian tersebut berdasarkan jenis kelamin adalah 18,0% anemia pada kelompok perempuan dan 14,4% adalah kelompok laki-laki. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prevalensi anemia masih sering terjadi pada kelompok perempuan dibandingkan laki-laki.

Remaja mengalami proses fisiologis yang biasa disebut dengan *Growth Spurt*, dimana tubuh remaja mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara signifikan. Tubuh memerlukan asupan zat gizi yang cukup untuk mengimbangi proses tersebut, sedangkan pada masa yang sama, remaja justru dihadapkan pada kebiasaan-kebiasaan makan yang bertolak belakang dengan kebutuhan tersebut (De Amicis et al., 2022; Soliman et al., 2022). Remaja lebih memilih makanan-makanan cepat saji yang miskin zat gizi karena telah melalui pengolahan yang panjang, sehingga mereka tidak mendapatkan cukup zat gizi untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tersebut. Salah satu zat gizi yang dibutuhkan oleh remaja dalam masa *Growth Spurt* ini adalah zat besi, yang mana jika terjadi kekurangan asupan zat besi maka akan terjadi anemia (van Zutphen et al., 2021; Wiafe et al., 2023).

Anemia defisiensi besi berawal dari saat tubuh mengalami ketidakseimbangan asupan zat besi dan zat gizi lain yang mendukung penyerapannya, dengan kebutuhan biologis yang meningkat. Ketika asupan zat besi (terutama zat besi heme) sangat rendah dan konsisten, maka tubuh akan membongkar cadangan zat besi dalam hati dan sumsum tulang belakang (Domellöf & Sjöberg, 2024; Iolascon et al., 2024). Jika kondisi ini berlangsung secara terus-menerus, maka persediaan zat besi akan benar-benar habis dan sumsum tulang belakang akan kehilangan bahan baku untuk menghasilkan Hemoglobin (Hb) atau sel darah merah. Kondisi ini yang menjadi salah satu indikator dalam penentuan status anemia, yaitu kadar Hb dalam darah dibawah angka normal (Camaschella, 2019; WHO, 2016)

Kekurangan Hb akan menyebabkan terjadinya anemia dan menimbulkan gejala klinis yang seringkali diabaikan. Hb akan membawa oksigen menuju ke seluruh organ vital dalam tubuh, jika jumlah Hb berkurang maka terjadi penurunan kapasitas pengangkutan oksigen dan menyebabkan jaringan tubuh seperti otak dan otot akan mengalami hipoksia (Chen et al., 2023). Kondisi tersebut akan menimbulkan gejala seperti pusing, cepat lelah dan letih, sulit konsentrasi. Selain itu, anemia juga dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh, sehingga sering menyebabkan terjadinya penyakit infeksi (Cherayil, 2010). Kondisi tersebut akan menyebabkan remaja menghadapi kesulitan dalam belajar, tidak masuk sekolah dan berpengaruh terhadap prestasi (Samson et al., 2022).

Oleh sebab itu, edukasi maupun kegiatan promotif pada remaja harus terus dilakukan untuk mencegah terjadinya masalah anemia tersebut. Pencegahan anemia pada remaja dapat dilakukan melalui inovasi produk pangan yang mudah dan murah. Salah satu bahan pangan yang memiliki potensi mengatasi permasalahan anemia adalah susu dan kurma. Susu merupakan bahan pangan sumber protein (Mohammadi et al., 2023) dan kurma memiliki kandungan zat besi (Aljaloud et al., 2020) yang berfungsi membantu penyerapan zat besi. Protein sendiri berfungsi

sebagai alat transport untuk zat besi menuju peredaran darah dan dapat dimanfaatkan, dan sekaligus berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan zat besi (Piskin et al., 2022). Sehingga kombinasi susu dan kurma akan menjadi olahan produk yang sinergis untuk mengatasi masalah anemia. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, kami membuat produk kombinasi dari kedua bahan tersebut menjadi *HemoDates*, yaitu kurma yang dihaluskan dengan campuran susu. Kedua produk tersebut mudah didapatkan dengan harga relatif terjangkau, dan pembuatannya sangat mudah.

Manfaat *HemoDates* dan cara pengolahannya kami sampaikan kepada siswa dan siswi SMKN 1 Tuban sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Selain melakukan demonstrasi pembuatan produk, kami juga melakukan penilaian status gizi pada responden dan juga penyuluhan. Melalui kegiatan ini diharapkan remaja dapat selalu perhatian terhadap pilihan makanan dan minuman yang sehat dan lebih kritis terhadap gejala klinis yang ditimbulkan dari anemia.

## 2. METODE

Pelaksana pengabdian masyarakat dosen bersama dengan mahasiswa semester dua Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, IIK NU Tuban. Pelaksanaan dilakukan pada tanggal 13 Mei 2026 di SMKN 1 Tuban. Responden dalam pelaksanaan ini adalah siswa siswi kelas X pada jurusan migas yang berjumlah 34 orang. Tahapan pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi:

### A. Persiapan

Kegiatan ini didahului dengan perizinan kepada sekolah melalui BK dan menyampaikan tentang tujuan pelaksanaan kegiatan. Penyampaian tujuan kegiatan juga diikuti dengan penjelasan tentang prevalensi anemia saat ini serta alternatif pemecahan masalah yang dapat kami lakukan. Hasil diskusi tim pelaksana dengan pihak sekolah adalah kegiatan pengabdian masyarakat berupa penilaian status gizi, penyuluhan dan demonstrasi pembuatan produk kepada siswa siswi.

### B. Pelaksanaan

Pengabdian Masyarakat dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 13 Mei 2026. Sebelum dilakukan penyuluhan, para responden diminta untuk mengisi *pre-test* dilanjutkan dengan Penilaian Status Gizi (PSG). PSG dilakukan dengan cara mengukur Tinggi Badan (TB) dan Berat Badan (BB) untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan menggunakan alat timbangan berat badan digital dan *microtoice*, serta pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) yang khusus dilakukan pada remaja putri dengan *metlin*. Setelah dilakukan *pre-test* dan PSG, dilanjutkan dengan penyampaian materi tentang anemia remaja dan potensi bahan pangan untuk produk inovasi pencegah anemia sekaligus demonstrasi pembuatan produk. Setelah kegiatan terakhir dilakukan, tim pelaksana membagikan *post-test* untuk dilakukan keberhasilan kegiatan

### C. Evaluasi

Kegiatan ini dilakukan dalam waktu kurang lebih tiga jam dengan ditutup *post-test* melalui lembar kuisioner. Pengisian *post-test* merupakan bentuk dari evaluasi ketercapaian kegiatan ini. Adapun hasil pengukuran IMT dan juga *post-test* akan dijabarkan pada bagian hasil dan pembahasan. Setelah kegiatan selesai, dosen bersama dengan seluruh mahasiswa melakukan pertemuan untuk memastikan bahwa seluruh data telah terkumpul dan dilanjutkan dengan penyusunan laporan kegiatan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam merespon isu kesehatan masyarakat, khususnya anemia remaja. Dosen bersama dengan mahasiswa Prodi Sarjana Gizi Fakultas Kesehatan IIK NU Tuban tidak hanya menyampaikan ilmu di ruang kelas saja, namun juga bertanggung jawab secara sosial untuk menumbuhkan kesadaran remaja dalam perilaku makan untuk mencegah terjadinya anemia. Adanya ketidakpatuhan dalam konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri akan menambah daftar panjang faktor terjadinya anemia remaja, khususnya pada remaja putri. Hal tersebut diakibatkan karena adanya kendala dalam hal organoleptik. Oleh karena itu dalam kegiatan pengabdian masyarakat kali ini, tim pelaksana memberikan alternatif yang lebih mudah diterima oleh remaja. Remaja di SMK N 1 Tuban sebagai mitra strategis yang dipilih memiliki ekosistem terbaik untuk membangun kemandirian perilaku gizi yang *sustainable*. Adapun distribusi responden berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori	N=34	
	Frekuensi	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	11	38,23
Perempuan	23	61,76

Sumber: Data Primer 2026

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden dalam kegiatan ini adalah perempuan, yaitu sebanyak 61,76%. Karakteristik demografi ini sejalan dengan fokus utama intervensi pada pencegahan anemia remaja dilakukan pada remaja putri (WHO, 2016). Remaja putri menjadi kelompok rentan terhadap kejadian anemia karena memiliki kerentanan biologis yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan remaja putra. Remaja putri secara fisiologis mengalami siklus menstruasi pada setiap bulan yang dapat menyebabkan hilangnya sel darah merah dan juga terdapat lonjakan kebutuhan zat besi untuk mendukung fase pertumbuhan cepat atau *Growth Spurt* (Aksu & Ünal, 2023; Wiafe et al., 2023). Kondisi tersebut diperparah dengan kebiasaan-kebiasaan makan remaja putri yang cenderung membatasi asupan makanan karena persepsi terhadap bentuk tubuh (Bodega et al., 2023) serta rendahnya kepatuhan terhadap asupan TTD (Silitonga et al., 2023). Pembatasan asupan makanan tersebut menyebabkan remaja putri cenderung jarang mengonsumsi makanan sumber zat besi heme.

Melalui pendekatan berbasis kemitraan dengan pihak sekolah setempat, pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat mengatasi kesenjangan pengetahuan sekaligus memberikan alternatif penyelesaian masalah anemia secara nyata. Kegiatan diawali dengan skrining pengetahuan seputar anemia melalui pengisian kuisisioner *pre-test* dan pengukuran IMT serta LiLA. Adapun penilaian status gizi tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan IMT

Kategori	N=34	
	Frekuensi	%
<b>IMT</b>		
Sangat Kurus	0	0
Kurus	6	17,64
Normal	26	74,47
Gemuk ( <i>Overweight</i> )	2	5,88
Obesitas	0	0

Sumber: Data Primer 2026

Tabel 2 menunjukkan adanya variasi status gizi pada responden. Sebagian besar responden memiliki status gizi normal yaitu 74,47%, meskipun sebagian besar responden

memiliki status gizi normal melalui pengukuran IMT, kondisi tersebut tidak menjamin responden terbebas dari resiko anemia. Anemia, terutama anemia defisiensi besi sering kali bersifat *hidden hunger* atau kelaparan tersembunyi yang menyerang kualitas asupan zat gizi mikro bukan hanya jumlah asupan zat gizi makro (Pasricha et al., 2021; Stevens et al., 2022). Responden dengan kategori kurus berjumlah 17,64%, kondisi tersebut dapat menjadi indikasi adanya kekurangan gizi kronis yang umumnya akan sejalan dengan keterbatasan simpanan zat besi dalam tubuh akibat asupan yang tidak adekuat (Aksu & Ünal, 2023; Gebreyesus et al., 2019; Wiafe et al., 2023), sehingga pada kelompok ini akan lebih beresiko untuk mengalami anemia. Demikian juga yang terjadi pada responden dengan status gizi gemuk (5,88%), kelompok ini juga tetap beresiko mengalami anemia akibat dari mekanisme inflamasi sistemik yang dapat mengganggu metabolisme dan penyerapan zat besi sampai tingkat seluler (Alshwaiyat et al., 2021).

Adanya variasi status gizi pada responden yang terdiri dari normal, kurus dan gemuk ini dapat menegaskan alasan bahwa pentingnya intervensi yang fleksibel dan dapat diterima oleh berbagai karakteristik sasaran. Demonstrasi pembuatan *HemoDates* sebagai produk alternatif pencegahan anemia yang berasal dari susu dan kurma sangat relevan diberikan pada remaja. Selain kandungan zat besi non-heme, kurma juga memiliki kandungan vitamin C yang termasuk senyawa antioksidan. Vitamin C memang tidak bekerja secara langsung membentuk Hb, namun vitamin C dapat mereduksi besi ferri ( $Fe^{3+}$ ) menjadi fero ( $Fe^{2+}$ ) yang lebih mudah diserap oleh usus dan hal tersebut sangat efektif dalam merangsang pembentukan sel darah merah bagi remaja yang kurus maupun normal tanpa memicu penimbunan lemak berlebih (Deng et al., 2024; Patel et al., 2025). Vitamin C juga bertindak sebagai antioksidan untuk mencegah radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif dan merusak membran eritrosit serta mengganggu pematangan sel darah merah di sumsum tulang (Shati et al., 2022). Sinergi ini disempurnakan oleh kehadiran susu sebagai sumber protein hewani berkualitas tinggi yang kaya akan asam amino esensial untuk mengikat molekul zat besi dalam pembentukan struktur hemoglobin yang matang sekaligus memperbaiki status gizi makro responden secara aman dan terukur. Asam amino membentuk *iron-amino acid chelate* yang dapat menjaga zat besi tetap larut di dalam saluran pencernaan dan mencegah zat besi berikatan dengan inhibitor seperti fitat dan polifenol. Selain itu, terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa zat besi yang berikatan dengan asam amino esensial (glisin, lisin, arginin dan histidin) terbukti dapat meningkatkan kadar Hb dan ferritin secara efektif, contohnya *ferrous bisglycinate* yaitu zat besi yang berikatan dengan dua molekul glisin (Fischer et al., 2023; Li et al., 2017a).

Tabel 3. Distribusi Responden Remaja Putri Berdasarkan LiLA

Kategori	N=23	
	Frekuensi	%
Normal	17	73,91
Resiko KEK (Kekurangan Energi Kronis)	6	26,08

Sumber: Data Primer 2026

LiLA adalah salah satu indikator antropometri yang dapat digunakan untuk menggambarkan status gizi, khususnya pada remaja putri. LiLA menggambarkan cadangan energi jangka panjang, sehingga hasil pengukuran pada LiLA yang tidak normal akan mengindikasikan terjadinya kekurangan gizi kronis. Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa meskipun Sebagian besar remaja putri memiliki lingkaran lengan atas dalam kategori normal (73,91%), namun masih ada remaja putri yang memiliki LiLA dibawah standar dan beresiko mengalami KEK (26,08%). Remaja dengan LiLA dibawah standar normal perlu mendapatkan perhatian karena telah terbukti berhubungan dengan resiko kejadian anemia. Remaja dengan asupan zat besi yang lebih baik, cenderung memiliki status gizi yang lebih baik berdasarkan LiLA (Fauziah et al., 2024). Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian lain yang menyebutkan dimana setiap peningkatan LiLA sebesar 1 cm berkaitan dengan peningkatan kadar Hb sebesar 0,11g/dL (Putri et al., 2025). LiLA dibawah standar normal umumnya mencerminkan

ketidakcukupan asupan energi dan zat gizi dalam jangka waktu yang panjang atau kronis, termasuk zat besi, protein, asam folat, dan vitamin B12 yang penting dalam proses eritropoesis dan pembentukan Hb (Ahankari et al., 2019). Oleh karena itu, temuan dalam pengukuran LiLA tidak hanya penting untuk menggambarkan status gizi makro, tapi juga dapat menjadi indikator sederhana dalam identifikasi remaja yang beresiko mengalami defisiensi zat besi dan anemia.

Setelah pengukuran status gizi selesai, dilanjutkan dengan penyuluhan atau pendidikan gizi mengenai anemia dan bahan pangan fungsional yang bermanfaat untuk mencegah dan mengatasi anemia. *HemoDates* adalah minuman berbahan susu dan kurma yang dibuat dengan cara dihaluskan bersama seperti membuat jus kemudian disaring dan disimpan di wadah tertutup rapat di suhu  $-18^{\circ}\text{C}$ . Kurma salah satu bahan pangan fungsional yang mengandung berbagai vitamin C sebagai antioksidan dan juga zat besi dalam jumlah yang bervariasi, vitamin C mendukung penyerapan zat besi dan mencegah kerusakan sel darah merah akibat stress oksidatif. Kurma juga mengandung zat besi yang berperan dalam pembentukan Hb (Barakat & Alfheaid, 2023). Sedangkan susu mengandung asam amino yang dapat membentuk kompleks yang berikatan dengan zat besi (*irone-amino acid chelate*), dimana kompleks tersebut dapat meningkatkan absorpsi zat besi dan sintesis Hb (Li et al., 2017b). Pemanfaatan pangan fungsional tersebut disampaikan dalam pendidikan gizi agar responden dapat membuat secara mandiri sebagai alternatif minuman manis yang lebih sehat dan bermanfaat.

Pendidikan gizi adalah salah satu bentuk promosi kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan sebagai dasar pembentukan sikap atau perilaku kesehatan. Seseorang akan menunjukkan kecenderungan terlibat dalam perilaku Kesehatan jika memiliki pengetahuan yang lebih baik (Kim et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan di lingkungan sekolah cukup efektif meningkatkan berbagai indikator perilaku kesehatan siswa (Dabravolskaj et al., 2020), oleh sebab itu untuk mengetahui efektifitas pendidikan gizi yang telah diberikan, dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan responden menggunakan kuisioner *post-test* yang dibandingkan hasilnya dengan hasil *pre-test* sebelumnya. Adapun hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi Data Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Kategori	N=34	
	Frekuensi	%
<b><i>Pre-Test</i></b>		
Paham	11	32,35
Tidak Paham	23	67,64
<b><i>Post-Test</i></b>		
Paham	30	88,23
Tidak Paham	4	11,76

Sumber: Data Primer 2026

Pertanyaan dalam kuisioner berjumlah 36 butir, hasil *pre-test* menunjukkan sebagian responden (67,64%) responden tidak memahami anemia dibuktikan dengan setiap responden menjawab  $\leq 50\%$  pertanyaan dengan jawaban benar. Sedangkan pada *post-test*, Sebagian besar responden paham dengan anemia, dimana setiap responden dapat menjawab  $>50\%$ . Hasil perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan responden setelah diberikan pengetahuan seputar anemia.



Gambar 1. *Pre-Test* dan *Post-Test*



Gambar 2. Penilaian Status Gizi (Pengukuran TB dan BB)



Gambar 3. Penyampaian Edukasi oleh Dosen dan Mahasiswa



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan *HemoDates*

#### 4. KESIMPULAN

Sebagian besar responden memiliki IMT dan LiLA dalam kategori normal, meskipun demikian masih ada responden yang kurus dan obesitas serta LiLA dengan kategori resiko KEK yang tidak dapat diabaikan begitu saja. Status gizi normal tidak selalu menjadi indikator dalam

status anemia, sehingga responden harus mampu secara mandiri dalam memahami gejala lain dalam penentuan anemia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pendidikan gizi dan pengenalan pemanfaatan pangan fungsional susu dan kurma menjadi produk "HemoDates" terbukti berjalan efektif dan tepat sasaran. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman tentang anemia dan urgensi pencegahan anemia secara mandiri. Melalui pendidikan gizi ini, responden tidak hanya memahami aspek teori namun juga memperoleh keterampilan praktis dalam mengolah HemoDates. Kombinasi susu dan kurma ini diharapkan dapat menjadi alternatif intervensi pencegahan dan penanganan anemia yang memiliki penerimaan baik karena metode pembuatan yang praktis dan bahan yang mudah didapatkan sehingga dapat mengimbangi kendala kepatuhan konsumsi TTD.

Sebagai keberlanjutan program (*sustainability*), edukasi dan metode pembuatan HemoDates ini diharapkan dapat diintegrasikan ke dalam program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) sebagai gerakan preventif yang berkelanjutan. Dengan terbentuknya kemandirian perilaku gizi ini, diharapkan para remaja dapat bertindak sebagai agen perubahan bagi teman sebaya mereka, guna mendukung upaya jangka panjang dalam mencetak generasi muda yang sehat, produktif, dan bebas dari anemia

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala SMK N 1 Tuban, guru BK, dan seluruh peserta (responden) kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, serta tim pelaksana yang telah mendukung keberhasilan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor IIK NU Tuban yang telah memberikan dukungan kepada dosen maupun mahasiswa dalam melaksanakan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahankari, A. S., Tata, L. J., & Fogarty, A. W. (2019). Weight, height, and midupper arm circumference are associated with haemoglobin levels in adolescent girls living in rural India: A cross-sectional study. *Maternal & Child Nutrition*, 16(2), e12908. <https://doi.org/10.1111/mcn.12908>
- Aksu, T., & Ünal, Ş. (2023). Iron Deficiency Anemia in Infancy, Childhood, and Adolescence. *Turkish Archives of Pediatrics*, 58(4), 358–362. <https://doi.org/10.5152/TurkArchPediatri.2023.23049>
- Aljaloud, S., Collieran, H. L., & Ibrahim, S. A. (2020). Nutritional Value of Date Fruits and Potential Use in Nutritional Bars for Athletes. *Food and Nutrition Sciences*, 11(6), 463–480. <https://doi.org/10.4236/fns.2020.116034>
- Alshwaiyat, N. M., Ahmad, A., Wan Hassan, W. M. R., & Al-Jamal, H. A. N. (2021). Association between obesity and iron deficiency (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 22(5), 1268. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.10703>
- Anaemia*. (n.d.). Retrieved June 4, 2026, from <https://www.who.int/health-topics/anaemia>
- Barakat, H., & Alfheaid, H. A. (2023). Date Palm Fruit (*Phoenix dactylifera*) and Its Promising Potential in Developing Functional Energy Bars: Review of Chemical, Nutritional, Functional, and Sensory Attributes. *Nutrients*, 15(9), 2134. <https://doi.org/10.3390/nu15092134>
- Bodega, P., de Cos-Gandoy, A., Fernández-Alvira, J. M., Fernández-Jiménez, R., Moreno, L. A., & Santos-Beneit, G. (2023). Body image and dietary habits in adolescents: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 82(1), 104–127. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad044>
- Camaschella, C. (2019). *Iron deficiency | Blood | American Society of Hematology*. <https://ashpublications.org/blood/article/133/1/30/6613/Iron-deficiency>

- Chen, L., Yang, Z., & Liu, H. (2023). Hemoglobin-Based Oxygen Carriers: Where Are We Now in 2023? *Medicina*, *59*(2), 396. <https://doi.org/10.3390/medicina59020396>
- Cherayil, B. J. (2010). Iron and immunity: Immunological consequences of iron deficiency and overload. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, *58*(6), 407–415. <https://doi.org/10.1007/s00005-010-0095-9>
- Dabravolskaj, J., Montemurro, G., Ekwaru, J. P., Wu, X. Y., Storey, K., Campbell, S., Veugelers, P. J., & Ohinmaa, A. (2020). Effectiveness of school-based health promotion interventions prioritized by stakeholders from health and education sectors: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, *19*, 101138. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101138>
- De Amicis, R., Mambrini, S. P., Pellizzari, M., Foppiani, A., Bertoli, S., Battezzati, A., & Leone, A. (2022). Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents: A systematic review. *European Journal of Nutrition*, *61*(5), 2297–2311. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02873-4>
- Deng, J., Ramelli, L., Li, P. Y., Eshaghpour, A., Li, A., Schuenemann, G., & Crowther, M. A. (2024). Efficacy of vitamin C with Fe supplementation in patients with iron deficiency anemia: A systematic review and meta-analysis. *Blood Vessels, Thrombosis & Hemostasis*, *1*(4), 100023. <https://doi.org/10.1016/j.bvth.2024.100023>
- Domellöf, M., & Sjöberg, A. (2024). Iron – a background article for the Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, *68*, 10.29219/fnr.v68.10451. <https://doi.org/10.29219/fnr.v68.10451>
- Fauziah, L. F., Arifin, A. D. R., Duwairoh, A. M., & Falentina, I. A. (2024). Hubungan Asupan Zat Besi dengan Lingkar Lengan Atas pada Remaja Putri. *Jurnal Mitra Kesehatan*, *6*(2), 105–115.
- Fischer, J. A. J., Cherian, A. M., Bone, J. N., & Karakochuk, C. D. (2023). The effects of oral ferrous bisglycinate supplementation on hemoglobin and ferritin concentrations in adults and children: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition Reviews*, *81*(8), 904–920. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac106>
- Gebreyesus, S. H., Endris, B. S., Beyene, G. T., Farah, A. M., Elias, F., & Bekele, H. N. (2019). Anaemia among adolescent girls in three districts in Ethiopia. *BMC Public Health*, *19*, 92. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6422-0>
- Iolascon, A., Andolfo, I., Russo, R., Sanchez, M., Busti, F., Swinkels, D., Aguilar Martinez, P., Bou-Fakhredin, R., Muckenthaler, M. U., Unal, S., Porto, G., Ganz, T., Kattamis, A., De Franceschi, L., Cappellini, M. D., Munro, M. G., Taher, A., & from EHA-SWG Red Cell and Iron. (2024). Recommendations for diagnosis, treatment, and prevention of iron deficiency and iron deficiency anemia. *HemaSphere*, *8*(7), e108. <https://doi.org/10.1002/hem3.108>
- Kim, J., Jang, J., Kim, B., & Lee, K. H. (2022). Effect of the PRECEDE-PROCEED model on health programs: A systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, *11*, 213. <https://doi.org/10.1186/s13643-022-02092-2>
- Li, Y., Jiang, H., & Huang, G. (2017a). Protein Hydrolysates as Promoters of Non-Haem Iron Absorption. *Nutrients*, *9*(6), 609. <https://doi.org/10.3390/nu9060609>
- Li, Y., Jiang, H., & Huang, G. (2017b). Protein Hydrolysates as Promoters of Non-Haem Iron Absorption. *Nutrients*, *9*(6), 609. <https://doi.org/10.3390/nu9060609>
- Mairbäurl, H., & Weber, R. E. (2012). Oxygen Transport by Hemoglobin. *Comprehensive Physiology*, *2*(2), 1463–1489. <https://doi.org/10.1002/j.2040-4603.2012.tb00415.x>
- Mohammadi, S., Asbaghi, O., Dolatshahi, S., Omran, H. S., Amirani, N., Koozehkanani, F. J., Garmjani, H. B., Goudarzi, K., & Ashtary-Larky, D. (2023). Effects of supplementation with milk protein on glycemic parameters: A GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis. *Nutrition Journal*, *22*(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12937-023-00878-1>

- Mosiño, A., Villagómez-Estrada, K. P., & Prieto-Patrón, A. (2020). Association between School Performance and Anemia in Adolescents in Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(5), 1466. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051466>
- Pasricha, S.-R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet*, *397*(10270), 233–248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32594-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0)
- Patel, M. N., Patel, N., & Maheshvari, J. (2025). Efficacy of Plant-Based Iron and Vitamin C in Adults With Iron Deficiency Anemia: A Randomized, Double-Blind Clinical Study. *Cureus*, *17*(10), e95268. <https://doi.org/10.7759/cureus.95268>
- Piskin, E., Cianciosi, D., Gulec, S., Tomas, M., & Capanoglu, E. (2022). Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega*, *7*(24), 20441–20456. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c01833>
- Putri, F., Suyanto, S., Restila, R., Laksono, A. D., & Sundjaya, T. (2025). Exploring the role of nutritional status and anthropometric factors in anemia among adolescent girls in Pekanbaru, Indonesia. *SAGE Open Medicine*, *13*, 20503121251355406. <https://doi.org/10.1177/20503121251355406>
- Rhodes, C. E., Denault, D., & Varacallo, M. A. (2026). Physiology, Oxygen Transport. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538336/>
- Samson, K. L. I., Fischer, J. A. J., & Roche, M. L. (2022). Iron Status, Anemia, and Iron Interventions and Their Associations with Cognitive and Academic Performance in Adolescents: A Systematic Review. *Nutrients*, *14*(1), 224. <https://doi.org/10.3390/nu14010224>
- Shati, A. A., Zaki, M. S. A., Alqahtani, Y. A., Al-Qahtani, S. M., Haidara, M. A., Dawood, A. F., AlMohanna, A. M., El-Bidawy, M. H., Alaa Eldeen, M., & Eid, R. A. (2022). Antioxidant Activity of Vitamin C against LPS-Induced Septic Cardiomyopathy by Down-Regulation of Oxidative Stress and Inflammation. *Current Issues in Molecular Biology*, *44*(5), 2387–2400. <https://doi.org/10.3390/cimb44050163>
- Silitonga, H. T. H., Salim, L. A., Nurmala, I., & Wartiningih, M. (2023). Compliance of Iron Supplementation and Determinants among Adolescent Girls: A Systematic Review. *Iranian Journal of Public Health*, *52*(1), 37–48. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i1.11664>
- Soliman, A., Alaaraj, N., Hamed, N., Alyafei, F., Ahmed, S., Shaat, M., Itani, M., Elalaily, R., & Soliman, N. (2022). Nutritional interventions during adolescence and their possible effects. *Acta Bio Medica : Atenei Parmensis*, *93*(1), e2022087. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.12789>
- Stevens, G. A., Beal, T., Mbuya, M. N. N., Luo, H., Neufeld, L. M., Addo, O. Y., Adu-Afarwuah, S., Alayón, S., Bhutta, Z., Brown, K. H., Jefferds, M. E., Engle-Stone, R., Fawzi, W., Hess, S. Y., Johnston, R., Katz, J., Krasevec, J., McDonald, C. M., Mei, Z., ... Young, M. F. (2022). Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: A pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys. *The Lancet Global Health*, *10*(11), e1590–e1599. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00367-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00367-9)
- Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. (2024, May 28). [https://www.kemkes.go.id/id/survei-kesehatan-indonesia-ski-2023?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kemkes.go.id/id/survei-kesehatan-indonesia-ski-2023?utm_source=chatgpt.com)
- van Zutphen, K. G., Kraemer, K., & Melse-Boonstra, A. (2021). Knowledge Gaps in Understanding the Etiology of Anemia in Indonesian Adolescents. *Food and Nutrition Bulletin*, *42*(1 Suppl), S39–S58. <https://doi.org/10.1177/0379572120979241>
- WHO. (2016). WHO. In *Guideline: Daily Iron Supplementation in Adult Women and Adolescent Girls*. World Health Organization. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK361884/>
- Wiafe, M. A., Ayenu, J., & Eli-Cophie, D. (2023). A Review of the Risk Factors for Iron Deficiency Anaemia among Adolescents in Developing Countries. *Anemia*, *2023*, 6406286. <https://doi.org/10.1155/2023/6406286>
- World Health Organization (Ed.). (2024). *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*. World Health Organization.