Vol. 9, No. 5 Oktober 2026, Hal. 942–954 p-ISSN: 2622 – 6014; e-ISSN: 2745 – 8644

JURNAL
PROMOTIF PREVENTIF

Efektivitas Jus Jambu Biji dan Kurma sebagai Intervensi Nonfarmakologis terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia

The Effectiveness of Guava Juice and Dates as a Nonpharmacological Intervention on Hemoglobin Levels in Anemic Adolescent Girls

Shintia Anugerah Pratiwi Machmud*, Margaretha Solang, Widy Susanti Abdulkadir, Sunarto Kadir, Laksmyn Kadir

Program Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo Indonesia.

Article Info

Article History
Received: 03 Sep 2026
Revised: 23 Okt 2026
Accepted: 30 Okt 2026

ABSTRACT / ABSTRAK

Anemia in adolescent girls can impair concentration, physical activity, and quality of life. This study analyzed changes in hemoglobin (Hb) levels following the consumption of guava juice, dates, or a combination of both among anemic adolescent girls at Gorontalo State University. This quantitative study employed a quasi-experimental, pretest–posttest design with a control group. A total of 72 respondents were analyzed, with 18 participants in each of the following groups: guava juice, dates, combination, and control. The intervention was administered over 14 days, with Hb levels measured before and after using a digital Hb analyzer. Within-group changes were assessed using the Wilcoxon Signed-Rank test for the three intervention groups and a paired t-test for the control group. Differences in Hb changes between groups were evaluated using the Kruskal–Wallis test. Mean Hb levels increased from 10.6 to 12.1 g/dL in the guava juice group ($p = 0.001$), from 10.5 to 12.6 g/dL in the date group ($p < 0.001$), and from 10.7 to 12.9 g/dL in the combination group ($p < 0.001$). The control group showed no significant change (11.3 to 11.2 g/dL; $p = 0.749$). There were significant differences in Hb changes between the groups ($H = 35.737$; $df = 3$; $p < 0.001$; ordinal $\eta^2H = 0.481$). While the combination group showed the largest increase descriptively, it was not statistically proven to be superior to either guava juice or dates alone. These dietary interventions have the potential to serve as a supplement rather than a replacement for medically indicated anemia treatment.

Keywords: *Anemia; Guava Juice; Dates; Hemoglobin Levels; Adolescent Girls*

Anemia pada remaja putri dapat mengganggu konsentrasi, aktivitas fisik, dan kualitas hidup. Penelitian ini menganalisis perubahan kadar hemoglobin (Hb) setelah pemberian jus jambu biji, kurma, dan kombinasi keduanya pada remaja putri anemia di Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *kuasi-eksperimental pretest–posttest* dengan kelompok kontrol. Sebanyak 72 responden dianalisis, masing-masing 18 orang pada kelompok jus jambu biji, kurma, kombinasi, dan kontrol. Intervensi diberikan selama 14 hari; Hb diukur sebelum dan sesudah menggunakan alat Hb digital. Perubahan dalam kelompok diuji dengan *Wilcoxon Signed-Rank* pada ketiga kelompok intervensi dan *paired t-test* pada kelompok kontrol. Perbedaan perubahan Hb antarkelompok diuji menggunakan *Kruskal–Wallis*. Rerata Hb meningkat dari 10,6 menjadi 12,1 g/dL pada kelompok jus jambu biji ($p = 0,001$), dari 10,5 menjadi 12,6 g/dL pada kelompok kurma ($p < 0,001$), dan dari 10,7 menjadi 12,9 g/dL pada kelompok kombinasi ($p < 0,001$). Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan 11,3 menjadi 11,2 g/dL; $p = 0,749$). Perubahan Hb berbeda signifikan antarkelompok ($H = 35,737$; $df = 3$; $p < 0,001$; η^2H ordinal = 0,481). Kelompok kombinasi menghasilkan kenaikan terbesar secara deskriptif, tetapi belum terbukti lebih unggul secara statistik daripada jus jambu biji atau kurma saja. Intervensi pangan ini berpotensi menjadi pendamping, bukan pengganti, penanganan anemia sesuai indikasi medis.

Kata kunci: Anemia; Jus Jambu Biji; Kurma; Hemoglobin; Remaja Putri

Corresponding Author:

Name : Shintia Anugerah Pratiwi Machmud
Affiliate : Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo
Address : Jl. Jenderal Sudirman No. 6, Kel. Dulalowo Timur, Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo, 96128.
Email : shintiamachmud@gmail.com

PENDAHULUAN

Anemia merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin atau jumlah eritrosit dalam darah menurun sehingga kemampuan tubuh mengangkut oksigen ke jaringan terganggu. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi dan dapat menimbulkan kelelahan, gangguan fisik, serta penurunan kemampuan kognitif (Pasricha et al., 2021). Remaja putri menjadi kelompok rentan karena pertumbuhan pesat dan menstruasi meningkatkan kebutuhan sekaligus kehilangan zat besi. Risiko tersebut dapat bertambah akibat pola makan tidak seimbang, kebiasaan melewatkan sarapan, serta diet ketat yang menyebabkan asupan zat gizi tidak mencukupi (Kurniawati dan Rahayu, 2020; Astuti, 2021).

Anemia pada remaja masih menjadi masalah kesehatan global. World Health Organization (WHO) merekomendasikan suplementasi zat besi sebagai salah satu strategi pencegahan pada kelompok rentan, terutama di wilayah dengan prevalensi anemia yang tinggi (WHO, 2024). Di Indonesia, Kementerian Kesehatan melaporkan sekitar 32% remaja usia 15-24 tahun mengalami anemia (Kemenkes RI, 2024). Kondisi ini dapat menimbulkan kelelahan, gangguan konsentrasi, penurunan prestasi akademik, serta meningkatkan risiko masalah kesehatan reproduksi pada masa berikutnya (Beal et al., 2022).

Di Provinsi Gorontalo, studi lokal melaporkan anemia pada remaja sebesar sekitar 21,26% (Zainuddin dkk., 2024). Angka ini berasal dari sumber dan populasi yang berbeda sehingga tidak digunakan sebagai perbandingan langsung dengan estimasi nasional. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo hingga Mei 2026, dari 14.118 remaja putri yang menjalani skrining ditemukan 1.789 kasus anemia (12,67% dari yang diskrining). Di Kota Gorontalo ditemukan 110 kasus dari 3.873 remaja putri yang diperiksa (2,84% dari yang diskrining) (Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, 2026). Data skrining tersebut menggambarkan proporsi kasus di antara peserta yang diperiksa dan tidak serta-merta merepresentasikan prevalensi seluruh populasi remaja putri.

Penanganan anemia dilakukan melalui pendekatan farmakologis, seperti pemberian Tablet Tambah Darah (TTD), serta pendekatan nonfarmakologis melalui perbaikan pola makan dan peningkatan konsumsi pangan bergizi. Namun, kepatuhan konsumsi TTD masih menjadi tantangan sehingga intervensi berbasis pangan dapat dikembangkan sebagai upaya pendukung penanggulangan anemia (Lestari dkk., 2020). Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pemanfaatan pangan lokal berpotensi mendukung pencegahan anemia (Kumaji dkk., 2021). Upaya tersebut juga dapat diperkuat melalui edukasi gizi berbasis pangan lokal (Solang dkk., 2024), pengembangan produk pangan sumber zat besi (Zainuddin dkk., 2024), serta modul edukasi yang meningkatkan literasi gizi remaja (Hulalata dkk., 2025).

Jambu biji dan kurma merupakan bahan pangan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai intervensi nonfarmakologis untuk mendukung peningkatan kadar hemoglobin. Jambu biji memiliki kandungan vitamin C yang membantu penyerapan zat besi, sedangkan kurma mengandung zat besi dan komponen gizi yang mendukung pembentukan sel darah merah (Putri dan Yusuf, 2022). Penelitian Mawarni dkk. (2021) melaporkan potensi konsumsi jus jambu biji dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia defisiensi besi. Sementara itu, kurma juga berpotensi mendukung peningkatan kadar hemoglobin karena kandungan zat besi, folat, vitamin, dan antioksidannya (Fitriani, 2021; Said dkk., 2025).

Hasil observasi awal pada Januari 2026 terhadap remaja putri di Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo menunjukkan keluhan yang mengarah pada anemia, seperti mudah lelah, pucat, mengantuk saat perkuliahan, sakit kepala ringan, dan penurunan konsentrasi. Wawancara awal juga menunjukkan kebiasaan mengonsumsi makanan rendah zat besi, melewatkan sarapan, mengonsumsi makanan instan, serta menjalani diet untuk menjaga bentuk tubuh. Sebagian responden pernah memperoleh TTD, tetapi tidak melanjutkan konsumsinya karena keluhan seperti mual, pusing, dan ketidaknyamanan lambung. Temuan awal ini menunjukkan perlunya upaya pendukung yang memperhatikan kecukupan gizi dan penerimaan intervensi oleh remaja putri.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengenalisis efektivitas jus jambu biji dan kurma sebagai intervensi nonfarmakologis terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. Penelitian ini diharapkan memberikan bukti ilmiah mengenai pemanfaatan pangan sebagai intervensi pendukung dalam penanganan anemia pada remaja putri dan menjadi bahan pertimbangan bagi institusi pendidikan serta tenaga kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental dan rancangan pretest-posttest control group design di Universitas Negeri Gorontalo. Besar sampel yaitu 72 responden. Sampel dipilih dengan proportionate stratified random sampling, kemudian dialokasikan sama besar secara nonrandom ke empat kelompok (equal allocation), masing-masing 18 responden: jus jambu biji, kurma, kombinasi jus jambu biji dan kurma, dan kontrol. Kriteria inklusi meliputi mahasiswi semester II berusia 17-19 tahun, Hb <12 g/dL (anemia ringan-sedang), bersedia mengikuti penelitian, dan tidak alergi jambu biji/kurma. Kriteria eksklusi meliputi konsumsi suplemen penambah darah atau vitamin dalam 1 bulan terakhir, diet khusus/pantangan makan, infeksi atau penyakit kronis, hamil/menyusui, serta sedang menstruasi pada saat seleksi.

Intervensi diberikan selama 14 hari. Kelompok jus jambu biji menerima sekitar 200 mL jus/hari yang dibuat dari 150-200 g jambu biji merah matang, air matang, tanpa penambahan gula; kelompok kurma menerima 7 butir kurma Ajwa (sekitar 100 g)/hari; kelompok kombinasi menerima jus jambu biji sekitar 200 mL/hari dan 7 butir kurma (sekitar 100 g)/hari. Kelompok kontrol tidak menerima intervensi dalam penelitian. Kepatuhan konsumsi dipantau menggunakan lembar observasi harian. Kadar hemoglobin darah kapiler diukur dengan alat Hb digital terkalibrasi sebelum dan sesudah intervensi. Asupan zat besi dan vitamin C dinilai melalui food recall 3x24 jam yang mencakup dua hari kerja dan satu hari akhir pekan pada pretest dan posttest, lalu dianalisis menggunakan Nutrisurvey. Asupan zat besi dikategorikan normal bila >=26 mg/hari dan rendah bila <26 mg/hari; vitamin C normal bila >=75 mg/hari dan rendah bila <75 mg/hari. Status gizi diukur menggunakan IMT/U dan LiLA.

Analisis meliputi analisis univariat, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji Wilcoxon Signed-Rank untuk kelompok intervensi yang tidak memenuhi asumsi normalitas pretest/posttest, serta paired t-test pada kelompok kontrol. Perubahan kadar hemoglobin antarkelompok dianalisis menggunakan Kruskal-Wallis terhadap selisih posttest-pretest dengan tingkat

kemaknaan 0,05. Penelitian memperoleh persetujuan etik Universitas Negeri Gorontalo No. 177/UN47.B7/KE/2026, No. Protokol 00902275712111420260708000008.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik

Karakteristik	Jus Jambu Biji		Kurma		Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Umur										
17 Tahun	4	22,2	4	22,2	1	5,6	5	27,8	14	19,4
18 Tahun	11	61,1	12	66,7	15	83,3	12	66,7	50	69,4
19 Tahun	3	16,7	2	11,1	2	11,1	1	5,6	8	11,1
Status Gizi IMT/U Pretest										
Kurang	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Normal	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0	72	100,0
Status Gizi IMT/U Posttest										
Kurang	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Normal	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0	72	100,0
Status Gizi LILA Pretest										
Kurang	14	77,8	11	61,1	15	83,3	13	72,2	53	73,6
Normal	4	22,2	7	38,9	3	16,7	5	27,8	19	26,4
Status Gizi LILA Posttest										
Kurang	13	72,2	11	61,1	16	88,9	14	77,8	54	75,0
Normal	5	27,8	7	38,9	2	11,1	4	22,2	18	25,0
Jumlah	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0	72	100,0

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 18 tahun, yaitu sebanyak 50 orang (69,4%), diikuti usia 17 tahun sebanyak 14 orang (19,4%) dan usia 19 tahun sebanyak 8 orang (11,1%). Berdasarkan status gizi menurut indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U), seluruh responden pada keempat kelompok memiliki status gizi normal, baik sebelum maupun sesudah intervensi, yaitu masing-masing 18 orang (100,0%) per kelompok. Sementara itu, berdasarkan pengukuran lingkar lengan atas (LiLA) sebelum intervensi, sebanyak 53 responden (73,6%) termasuk kategori status gizi kurang dan 19 responden (26,4%) kategori normal. Setelah intervensi, responden dengan status gizi kurang berjumlah 54 orang (75,0%), sedangkan responden dengan status gizi normal berjumlah 18 orang (25,0%). Proporsi status gizi kurang berdasarkan LiLA pada pretest tertinggi terdapat pada kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma, yaitu 15 orang (83,3%), dan pada posttest juga tertinggi pada kelompok tersebut, yaitu 16 orang (88,9%). Secara keseluruhan, mayoritas responden berusia 18 tahun dan

memiliki status gizi normal berdasarkan IMT/U, tetapi sebagian besar termasuk kategori status gizi kurang berdasarkan LiLA. Hal ini menunjukkan bahwa gambaran status gizi responden berbeda berdasarkan indikator antropometri yang digunakan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pretest dan Posttest Variabel Confounding Asupan Zat Besi dan Vitamin C

Asupan Gizi	Jus Jambu Biji		Kurma		Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Zat Besi Pretest										
Normal	5	27,8	4	22,2	4	22,2	4	22,2	17	23,6
Rendah	13	72,2	14	77,8	14	77,8	14	77,8	55	76,4
Zat Besi Posttest										
Normal	5	27,8	3	16,7	3	16,7	3	16,7	14	19,4
Rendah	13	72,2	15	83,3	15	83,3	15	83,3	58	80,6
Vit. C Pretest										
Normal	11	61,1	1	5,6	8	44,4	0	0,0	20	27,8
Rendah	7	38,9	17	94,4	10	55,6	18	100,0	52	72,2
Vit. C Posttest										
Normal	13	72,2	7	38,9	18	100,0	5	27,8	43	59,7
Rendah	5	27,8	11	61,1	0	0,0	13	72,2	29	40,3
Jumlah	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0	72	100,0

Sumber: Data Primer, 2026

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengukuran pretest, sebagian besar responden memiliki asupan zat besi kategori rendah, yaitu 55 orang (76,4%), sedangkan 17 orang (23,6%) memiliki asupan zat besi kategori normal. Pada pengukuran posttest, jumlah responden dengan asupan zat besi rendah meningkat menjadi 58 orang (80,6%), sedangkan kategori normal menurun menjadi 14 orang (19,4%). Berdasarkan asupan vitamin C, pada pretest sebanyak 52 responden (72,2%) berada dalam kategori rendah dan 20 responden (27,8%) dalam kategori normal. Pada posttest, jumlah responden dengan asupan vitamin C kategori rendah menurun menjadi 29 orang (40,3%), sedangkan kategori normal meningkat menjadi 43 orang (59,7%). Jika dilihat berdasarkan kelompok, pada posttest seluruh responden kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma memiliki asupan vitamin C kategori normal, yaitu 18 orang (100,0%). Sementara itu, pada kelompok jus jambu biji, kurma, dan kontrol, asupan vitamin C kategori normal masing-masing berjumlah 13 orang (72,2%), 7 orang (38,9%), dan 5 orang (27,8%). Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa kategori asupan zat besi rendah masih mendominasi pada posttest, sedangkan asupan vitamin C kategori normal meningkat dibandingkan pretest.

Kadar hemoglobin remaja putri sebelum dilakukan intervensi (Pretest) pada Tabel 3 menunjukkan seluruh responden mengalami anemia, dengan mayoritas berada pada kategori anemia ringan sebanyak 41 responden (56,9%) dan anemia sedang sebanyak 31 responden

(43,1%). Pada kelompok jus jambu biji, sebagian besar responden mengalami anemia sedang, yaitu 11 orang (61,1%), dengan rata-rata kadar hemoglobin 10,6 g/dL, nilai minimum 8,5 g/dL, dan maksimum 11,6 g/dL. Pada kelompok kurma, anemia sedang juga mendominasi sebanyak 10 orang (55,6%), dengan rata-rata kadar hemoglobin 10,5 g/dL, nilai minimum 9,1 g/dL, dan maksimum 11,7 g/dL. Sebaliknya, pada kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma, mayoritas responden mengalami anemia ringan sebanyak 12 orang (66,7%), dengan rata-rata kadar hemoglobin 10,7 g/dL, nilai minimum 8,0 g/dL, dan maksimum 11,8 g/dL. Sementara itu, pada kelompok kontrol, sebagian besar responden mengalami anemia ringan sebanyak 14 orang (77,8%), dengan rata-rata kadar hemoglobin 11,3 g/dL, nilai minimum 10,3 g/dL, dan maksimum 11,9 g/dL. Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh kelompok memiliki kadar hemoglobin yang masih berada dalam kategori anemia sebelum diberikan intervensi.

Tabel 3. Kadar Hemoglobin Sebelum dilakukan Intervensi (Pretest) pada Remaja Putri Anemia

Status Hemoglobin	Jus Jambu Biji		Kurma		Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Normal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Anemia Ringan	7	38,9	8	44,4	12	66,7	14	77,8	41	56,9
Anemia Sedang	11	61,1	10	55,6	6	33,3	4	22,2	31	43,1
Anemia Berat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rata-rata	10,694		10,583		10,794		11,300			
Min	8,5		9,1		8,0		10,3			
Max	11,6		11,7		11,8		11,9			

Sumber: Data Primer, 2026

Tabel 4. Kadar Hemoglobin Sesudah dilakukan Intervensi (Posttest) pada Remaja Putri Anemia

Status Hemoglobin	Jus Jambu Biji		Kurma		Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Normal	12	66,7	12	66,7	16	88,9	1	5,6	41	56,9
Anemia Ringan	6	33,3	6	33,3	2	11,1	17	94,4	31	43,1
Anemia Sedang	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Anemia Berat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rata-rata	12,161		12,600		12,911		11,294			
Min	9,9		10,8		11,0		10,3			
Max	14,5		14,8		16,0		12,0			

Sumber: Data Primer, 2026

Kadar Hemoglobin Remaja Putri Sesudah dilakukan Intervensi (Posttest) pada Tabel 4 menunjukkan sebanyak 41 responden (56,9%) telah mencapai kategori kadar hemoglobin normal, sedangkan 31 responden (43,1%) masih mengalami anemia ringan. Tidak ditemukan responden dengan kategori anemia sedang maupun anemia berat pada seluruh kelompok penelitian. Pada kelompok jus jambu biji, sebanyak 12 responden (66,7%) mencapai kategori normal dan 6 responden (33,3%) masih mengalami anemia ringan, dengan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12,1 g/dL, nilai minimum 9,9 g/dL, dan maksimum 14,5 g/dL. Pada kelompok kurma, sebanyak 12 responden (66,7%) mencapai kategori normal dan 6 responden (33,3%) masih mengalami anemia ringan, dengan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12,6 g/dL, nilai minimum 10,8 g/dL, dan maksimum 14,8 g/dL. Pada kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma, sebanyak 16 responden (88,9%) mencapai kategori normal, sedangkan 2 responden (11,1%) masih mengalami anemia ringan. Kelompok ini memiliki rata-rata kadar hemoglobin tertinggi, yaitu 12,9 g/dL, dengan nilai minimum 11,0 g/dL dan maksimum 16,0 g/dL. Sementara itu, pada kelompok kontrol, hanya 1 responden (5,6%) mencapai kategori normal, sedangkan 17 responden (94,4%) masih mengalami anemia ringan, dengan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 11,2 g/dL. Secara deskriptif, kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma menunjukkan proporsi responden dengan kadar hemoglobin normal dan rata-rata kadar hemoglobin tertinggi setelah intervensi dibandingkan kelompok lainnya.

Tabel 5. Uji Efektivitas Data Pretest-Posttest Kadar Hemoglobin pada Kelompok Jus Jambu Biji, Kurma, Kombinasi Jus Biji dan Kurma dan Kontrol pada Remaja Putri Anemia

Kelompok Intervensi	Uji Statistik	Mean Pretest	Mean Posttest	Nilai Statistik	*p-value*
Jus Jambu Biji	*Wilcoxon Signed Rank Test*	10,694	12,161	Z = -3,290	0,001
Kurma	*Wilcoxon Signed Rank Test*	10,583	12,600	Z = -3,724	<0,001
Jus Jambu Biji dan Kurma	*Wilcoxon Signed Rank Test*	10,794	12,911	Z = -3,724	<0,001
Kontrol	*Paired t-test*	11,300	11,294	t = 0,325	0,749

Sumber: Data Primer (2026)

Tabel 5 menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok jus jambu biji (10,6 menjadi 12,1 g/dL; p = 0,001), kelompok kurma (10,5 menjadi 12,6 g/dL; p < 0,001), dan kelompok kombinasi (10,7 menjadi 12,9 g/dL; p < 0,001). Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan (11,3 menjadi 11,2 g/dL; p = 0,749). Hasil ini menunjukkan adanya perubahan bermakna di dalam masing-masing kelompok intervensi; perbandingan efektivitas antarkelompok ditentukan melalui analisis selisih kadar hemoglobin.

Berdasarkan Tabel 6, bahwa hasil uji Kruskal-Wallis memperoleh nilai H = 14,898, df = 3, dan p-value = 0,002 (p < 0,05), yang berarti terdapat perbedaan perubahan kadar hemoglobin yang signifikan antara keempat kelompok penelitian. Berdasarkan nilai mean rank, kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma memiliki peringkat tertinggi sebesar 35,92, diikuti kelompok kurma sebesar 34,22, kelompok jus jambu biji sebesar 29,69, dan kelompok kontrol sebesar 5,50. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok kombinasi memiliki peringkat perubahan kadar hemoglobin tertinggi, sedangkan kelompok kontrol memiliki peringkat terendah. Dengan demikian, terdapat perbedaan perubahan kadar hemoglobin

antar kelompok, sehingga hipotesis keempat dapat diterima. Namun, uji Kruskal-Wallis belum menunjukkan pasangan kelompok yang berbeda secara signifikan, sehingga diperlukan uji post hoc untuk mengetahui perbedaan spesifik antarkelompok.

Tabel 6. Hasil Uji Kruskal-Wallis Perbedaan Selisih Kadar Hemoglobin pada Kelompok Jus Jambu Biji, Kurma, Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma, serta Kontrol pada Remaja Putri Anemia

Kelompok Intervensi	n	Mean Rank	Kruskal-Walis H	df	P Value
Intervensi Jus Jambu Biji	18	29,69	14,898	3	0,002
Intervensi Kurma	18	34,22			
Intervensi Kombinasi Jus Jambu Biji dan Kurma	18	35,92			
Kontrol (Tidak Dilakukan Intervensi)	18	5,50			

Sumber: Data Primer (diolah), 2026

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Effect Size* Perbedaan Efektivitas Intervensi terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin

Komponen	Nilai
Nilai Kruskal-Wallis (H)	14,898
Jumlah kelompok (k)	4
Jumlah sampel (n)	72
Effect Size (η^2H)	0,212
Interpretasi	Efek besar

Sumber: Data Primer (diolah), 2026

Tabel 7 menunjukkan hasil perhitungan ukuran efek (*effect size*) untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian jus jambu biji, kurma, kombinasi jus jambu biji dan kurma, serta kelompok kontrol terhadap perubahan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan ukuran efek Kruskal-Wallis diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,212. Nilai tersebut menunjukkan bahwa intervensi memiliki efek besar terhadap perubahan kadar hemoglobin. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antar kelompok (p = 0,002), tetapi juga menunjukkan bahwa pemberian intervensi memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus jambu biji, kurma, serta kombinasi jus jambu biji dan kurma berhubungan dengan peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok jus jambu biji meningkat dari 10,6 g/dL menjadi 12,1 g/dL, kelompok kurma dari 10,5 g/dL menjadi 12,6 g/dL, dan kelompok kombinasi dari 10,7 g/dL menjadi 12,9 g/dL. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan perubahan yang signifikan pada ketiga kelompok perlakuan ($p \leq 0{,}001$), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan ($p = 0{,}749$). Temuan ini menunjukkan adanya perubahan kadar hemoglobin setelah pemberian intervensi pangan, meskipun besarnya perubahan berbeda pada setiap kelompok.

Peningkatan kadar hemoglobin tersebut dapat dijelaskan melalui peran zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin dan eritrosit. Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Zat besi diperlukan dalam pembentukan gugus heme, sedangkan proses eritropoiesis juga membutuhkan dukungan protein, folat, vitamin B12, dan zat gizi lainnya. Kekurangan zat besi dapat menghambat sintesis hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia, terutama pada remaja putri yang mengalami pertumbuhan serta kehilangan darah secara berkala akibat menstruasi (Camaschella, 2021). Oleh karena itu, pemenuhan zat gizi melalui pola makan yang seimbang menjadi bagian penting dalam mendukung perbaikan anemia.

Pada kelompok jus jambu biji, rata-rata kadar hemoglobin meningkat sebesar 1,467 g/dL setelah pemberian sekitar 200 mL jus jambu biji/hari selama 14 hari. Setelah intervensi, 12 responden (66,7%) mencapai kategori normal, 3 (16,7%) masih anemia ringan, dan 3 (16,7%) anemia sedang. Vitamin C dalam jambu biji dapat meningkatkan absorpsi zat besi non-heme dengan mereduksi ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) yang lebih mudah diserap. Namun, perubahan Hb tetap perlu dipahami dalam konteks asupan zat besi harian, kondisi fisiologis, dan faktor lain yang tidak seluruhnya dapat dikendalikan (Piskin et al., 2022).

Temuan pada kelompok jus jambu biji sejalan dengan penelitian Handayani et al. (2022), yang melaporkan peningkatan rata-rata kadar hemoglobin pada remaja putri setelah pemberian jus jambu biji merah, dari 10,8 g/dL menjadi 11,4 g/dL, dengan p-value sebesar 0,001. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Sholaikhah dan Rifa'atul (2022) serta Alami et al. (2023), yang menunjukkan potensi jus jambu biji dalam mendukung peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Meskipun demikian, besarnya perubahan dapat berbeda bergantung pada kondisi awal responden, durasi intervensi, kecukupan asupan zat gizi, dan kepatuhan konsumsi. Hasil penelitian ini memperkuat potensi jus jambu biji sebagai intervensi pangan pendukung, bukan sebagai pengganti penanganan anemia sesuai indikasi medis.

Pada kelompok kurma, rata-rata kadar hemoglobin meningkat sebesar 2,017 g/dL, dari 10,5 menjadi 12,6 g/dL, setelah pemberian 7 butir kurma Ajwa (sekitar 100 g)/hari selama 14 hari. Setelah intervensi, 12 responden (66,7%) mencapai kategori normal, 5 (27,8%) masih anemia ringan, dan 1 (5,6%) anemia sedang. Kurma mengandung sejumlah zat gizi yang dapat mendukung hematopoiesis, tetapi kenaikan Hb tidak dapat diatribusikan hanya pada kandungan zat besi kurma. Responden yang mengonsumsi suplemen penambah darah atau vitamin dalam satu bulan terakhir telah dikeluarkan pada tahap seleksi, sementara asupan makanan tetap dipantau melalui food recall. Pola makan harian, absorpsi zat besi, menstruasi, dan faktor fisiologis lainnya masih dapat memengaruhi perubahan Hb (Adriani et al., 2021; Umiyah et al., 2021).

Peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok kurma juga sejalan dengan penelitian Safitri dan Julaecha (2021), yang menemukan perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan setelah pemberian buah kurma pada remaja putri. Umiyah et al. (2021) melaporkan hasil serupa pada pemberian sari kurma, sedangkan Levimah et al. (2024) menemukan perubahan signifikan pada kelompok yang memperoleh intervensi kurma, tetapi tidak pada kelompok kontrol. Kesamaan temuan tersebut mendukung potensi kurma sebagai pangan pendamping dalam penanganan anemia. Namun, perubahan kadar hemoglobin tidak dapat dikaitkan hanya

dengan kandungan zat besi kurma karena asupan makanan secara keseluruhan, absorpsi zat besi, kondisi fisiologis, dan faktor lain juga dapat memengaruhi hasil.

Kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma menunjukkan peningkatan rata-rata Hb sebesar 2,1 g/dL, dari 10,7 menjadi 12,9 g/dL, setelah pemberian jus jambu biji sekitar 200 mL dan 7 butir kurma (sekitar 100 g) per hari selama 14 hari. Sebanyak 16 responden (88,9%) mencapai kategori normal dan 2 (11,1%) masih anemia ringan. Secara biologis, vitamin C dari jambu biji berpotensi meningkatkan absorpsi zat besi non-heme, sedangkan kurma menyediakan energi dan sejumlah mikronutrien pendukung. Meskipun kelompok kombinasi memiliki peningkatan dan mean rank tertinggi secara deskriptif, hasil post hoc tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kombinasi dan dua kelompok intervensi aktif lainnya. Karena itu, penelitian ini tidak membuktikan keunggulan atau efek sinergis kombinasi secara statistik (Piskin et al., 2022; Ganz & Nemeth, 2022).

Penjelasan tersebut sejalan dengan penelitian Lauryn et al. (2022), yang membandingkan suplementasi zat besi dengan dan tanpa vitamin C pada perempuan berusia 16–21 tahun. Penelitian tersebut melaporkan peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1,9 g/dL pada kelompok zat besi dan vitamin C, dibandingkan 1,0 g/dL pada kelompok zat besi tanpa vitamin C, dengan perbedaan yang signifikan. Penelitian Handayani et al. (2022) mengenai jus jambu biji serta penelitian Safitri dan Julaecha (2021) mengenai kurma juga mendukung potensi masing-masing bahan pangan dalam membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Meskipun demikian, hasil penelitian ini belum membuktikan secara langsung adanya efek sinergis antara jus jambu biji dan kurma karena pembuktian tersebut memerlukan analisis perbandingan yang sesuai antar kelompok.

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah status gizi serta asupan zat besi dan vitamin C. Seluruh responden memiliki status gizi normal berdasarkan IMT/U. Berdasarkan data MT, mayoritas responden juga memiliki LiLA kategori normal, yaitu 53 orang (73,6%) pada pretest dan 54 orang (75,0%) pada posttest. Asupan zat besi kategori rendah tetap mendominasi pada posttest (58 responden; 80,6%), sedangkan asupan vitamin C kategori normal meningkat menjadi 43 responden (59,7%), termasuk seluruh responden kelompok kombinasi. Data ini bersifat deskriptif dan tidak cukup untuk menyatakan bahwa perubahan asupan atau status gizi merupakan penyebab langsung kenaikan Hb tanpa analisis hubungan antarvariabel.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan perubahan kadar hemoglobin antar keempat kelompok, dengan nilai H = 14,898, df = 3, dan p-value = 0,002. Kelompok kombinasi memiliki mean rank tertinggi sebesar 35,92, diikuti kelompok kurma sebesar 34,22, kelompok jus jambu biji sebesar 29,69, dan kelompok kontrol sebesar 5,50. Nilai ukuran efek η^2H = 0,212 menunjukkan bahwa perbedaan kelompok memiliki ukuran efek yang cukup besar berdasarkan estimasi tersebut. Secara keseluruhan, kombinasi jus jambu biji dan kurma menunjukkan hasil deskriptif paling baik dalam penelitian ini. Akan tetapi, uji Kruskal-Wallis hanya menunjukkan adanya perbedaan secara keseluruhan dan belum memastikan pasangan kelompok yang berbeda secara signifikan. Oleh karena itu, uji post hoc diperlukan untuk mengidentifikasi perbedaan spesifik antar kelompok sebelum menyimpulkan keunggulan satu intervensi dibandingkan intervensi lainnya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pembagian kelompok tidak dilakukan melalui randomisasi penuh sehingga kesetaraan seluruh karakteristik awal tidak dapat

dijamin. Durasi intervensi hanya 14 hari sehingga temuan terutama menggambarkan perubahan jangka pendek. Responden berasal dari satu institusi, sehingga generalisasi ke populasi remaja putri yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Walaupun infeksi/penyakit kronis dan penggunaan suplemen penambah darah/vitamin dalam satu bulan terakhir dimasukkan sebagai kriteria eksklusi serta konsumsi pangan dipantau, faktor seperti pola menstruasi selama periode penelitian, aktivitas fisik, kualitas tidur, kondisi psikologis, variasi asupan energi-protein dan mikronutrien lain, kepatuhan aktual, serta variasi pengukuran Hb digital belum dianalisis sebagai kovariat. Faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi interpretasi perubahan kadar hemoglobin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian jus jambu biji, kurma, serta kombinasi keduanya selama 14 hari menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan pada remaja putri anemia. Rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari 10,6 menjadi 12,1 g/dL pada kelompok jus jambu biji ($p = 0,001$), dari 10,5 menjadi 12,6 g/dL pada kelompok kurma ($p < 0,001$), dan dari 10,7 menjadi 12,9 g/dL pada kelompok kombinasi ($p < 0,001$). Sementara itu, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan kadar hemoglobin yang signifikan ($p = 0,749$). Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan adanya perbedaan perubahan kadar hemoglobin yang signifikan antara keempat kelompok ($H = 14,898$; $df = 3$; $p = 0,002$; $\eta^2H = 0,212$). Secara deskriptif, kelompok kombinasi jus jambu biji dan kurma menunjukkan peningkatan rata-rata kadar hemoglobin terbesar, yaitu 2,1 g/dL. Dengan demikian, jus jambu biji, kurma, dan kombinasi keduanya berpotensi menjadi intervensi pangan pendamping dalam penanganan anemia pada remaja putri, bukan sebagai pengganti suplementasi zat besi atau penanganan medis sesuai indikasi.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan randomisasi yang lebih kuat, jumlah responden yang lebih besar, dan durasi intervensi yang lebih panjang. Pemantauan kepatuhan konsumsi, pola menstruasi, serta faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin perlu dilakukan secara lebih terperinci. Selain itu, uji post hoc dengan metode yang sesuai diperlukan untuk mengidentifikasi perbedaan spesifik antarkelompok. Pengukuran biomarker status besi, seperti feritin serum dan zat besi serum, juga disarankan untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian. Dalam penerapannya, konsumsi jus jambu biji dan kurma dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari pola makan bergizi seimbang, dengan tetap mengutamakan pemeriksaan, suplementasi zat besi, dan penanganan anemia sesuai rekomendasi tenaga kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Gorontalo, dosen pembimbing, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga penelitian mengenai efektivitas jus jambu biji, kurma, serta kombinasi keduanya terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia dapat terlaksana

dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan masyarakat dan gizi remaja.

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, P., Irmayanti, I., & Nurrahmah, S. (2021). Pengaruh sari kurma (Phoenix dactylifera) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Jurnal SMART Kebidanan, 8(1), 1–5. https://doi.org/10.34310/sjkb.v8i1.396

Alami, W., Sarwili, I., & Herliana, I. (2023). Pengaruh pemberian jus jambu biji merah terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di Cianjur. Jurnal Anestesi, 1(4), 216-228. https://doi.org/10.59680/anestesi.v1i4.546

Astuti, S. (2021). Gizi mikro dan peran hematologi dalam kesehatan. Alfabeta.

Beal, T., Massiot, E., Arsenault, J. E., Smith, M. R., & Hijmans, R. J. (2022). Global trends in dietary micronutrient supplies and estimated prevalence of inadequate intakes. The Lancet Global Health, 10(2), e249–e258.

Camaschella, C. (2021). Iron deficiency. Blood, 138(24), 2433–2444. https://doi.org/10.1182/blood.2019000940

Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo. (2026). Data skrining anemia pada remaja putri Provinsi Gorontalo hingga Mei 2026.

Dunn, O. J. (1964). Multiple comparisons using rank sums. Technometrics, 6(3), 241-252. https://doi.org/10.1080/00401706.1964.10490181

Ganz, T., & Nemeth, E. (2022). Iron metabolism: Interactions with normal and disordered erythropoiesis. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine, 12(6), a041702. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a041702

Handayani, T. Y., Tarigan, R. A., & Sari, D. P. (2022). Pengaruh jus jambu biji merah (Psidium guajava) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Window of Health: Jurnal Kesehatan, 5(2), 177–185. https://doi.org/10.33096/woh.vi.253

Hulalata, W., Nusantari, E., Solang, M., Kumaji, S. S., & Usman, N. F. (2025). Pengembangan modul projek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) cegah anemia dengan pangan sehat sebagai upaya dukung cegah stunting di SMA Negeri 1 Suwawa. Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi, 10(2), 1441–1448.

Kemenkes RI. (2024). Profil kesehatan Indonesia tahun 2024. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kumaji, S. S., Solang, M., Retnowati, Y., & Akbar, M. N. (2021). Local food-based nutrition interventions for anemia prevention among adolescents. Journal of Nutrition and Metabolism, Article ID 9987342. https://doi.org/10.1155/2021/9987342

Kurniawati, S., & Rahayu, T. (2020). Faktor risiko anemia pada remaja putri: Studi literatur. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 17(3), 140–149.

Lauryn, J., Joprang, F. S., Kurniadi, A., Leonardo, Rinaldi, F. X., Erlina, & Singgih, G. G. (2022). Effectivity of iron supplementation with and without vitamin C for increasing hemoglobin levels among women aged 16–21 years old. Sriwijaya Medical Journal, 5(1), 18–24.

Levimah, L., Febrina, L., Kurniyati, K., Andini, I. F., & Sari, W. I. P. E. (2024). Buah kurma (Phoenix dactylifera) dan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 2 Rejang Lebong. Jurnal Ilmu Kesehatan, 8(1), 47–55.

Mawarni, F., Nurhayati, & Putri, H. (2021). Pengaruh pemberian jus jambu biji terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. Jurnal Gizi Indonesia, 9(1), 56–63. https://doi.org/10.31258/jgi.9.1.56-63

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

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, D., & Yusuf, R. (2022). Kandungan polifenol dan vitamin C buah terhadap penyerapan zat besi non-heme: Tinjauan literatur. Media Gizi Indonesia, 17(2), 88–97.

Safitri, S., & Julaecha, J. (2021). Konsumsi buah kurma meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan, 6(1), 127–134.

Sholaikhah Sulistyoningtyas, S., & Rifa'atul, A. (2022). Pemberian jus jambu biji berpengaruh pada kenaikan kadar hemoglobin remaja putri di Asrama Putri SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Jurnal Kebidanan Indonesia, 13(1), 86–93.

Solang, M., Nur Akbar, M., Kumaji, S. S., Retnowati, Y., Novariana, V., Zainuddin, A., Santoso, B., Rahim, E., & Isra, M. (2024). Pendampingan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Prakarya berbasis pemanfaatan pangan lokal cegah anemia di Kabupaten Gorontalo. Jati Emas: Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat, 8(1), 17–25.

Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited: An overview of some recommended measures of effect size. Trends in Sport Sciences, 1(21), 19-25.

Umiyah, A., Qomari, S. N., & Habsyi, D. A. (2021). Pengaruh pemberian sari kurma terhadap kenaikan hemoglobin pada remaja. Jurnal Ilmiah PANNMED, 16(3), 651–655. https://doi.org/10.36911/pannmed.v16i3.1212

WHO. (2024). Anaemia in women and children: Global prevalence and trends. World Health Organization.

Zainuddin, A., Solang, M., Retnowati, Y., Kumaji, S. S., Akbar, M. N., Saman, W. R., Santoso, B., Solikahan, E. Z., & Rahim, E. (2024). Assistance process blood cockle (Anadara granosa) based meatballs as local food to prevent anemia in adolescent girls. Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 9(1), 31–41. https://doi.org/10.26905/abdimas.v9i1.11752