

PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA L.*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT PADA REMAJA PUTRI ANEMIA

*The Effect of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya L.*) on Hemoglobin and
Hematocrit Levels in Anemic Adolescent Girls*

Salsabila Nur Faridah^{1*}, Sri Rahayu², Ari Suwondo²

¹Program Studi Kebidanan, Program Magister Terapan, Poltekkes Kemenkes
Semarang, Semarang, Indonesia

²Program Studi Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Denpasar, Denpasar, Indonesia

*Email: salsabilanurfarah2@gmail.com

ABSTRACT

Adolescent girls often experience anemia, a condition in which red blood cell count or hemoglobin concentration falls below normal levels, especially during puberty. Globally, anemia affects 40% of children aged 6–59 months, 37% of pregnant women, and 30% of women aged 15–49 years. California papaya leaves (*Carica papaya L.*) are a nutritious vegetable that may help accelerate anemia reduction efforts. This study aimed to prove that administering papaya leaf extract at a dose of 800 mg/day affects hemoglobin and hematocrit levels in anemic adolescent girls. This true experimental study used a randomized pretest-posttest control group design. Conducted from December 1–20, 2024, at Junior High School 2 Balong, Ponorogo, Indonesia, it involved 46 anemic adolescent respondents who met the inclusion and exclusion criteria. They were divided into two groups: 23 participants in the intervention group, who received 800 mg of papaya leaf extract along with 60 mg of iron tablets, and 23 in the control group, who received only 60 mg of iron tablets for 14 days. Data processing was conducted using SPSS version 27, with statistical analysis performed using the parametric dependent T-Test and independent T-Test. The results showed that the intervention group experienced an average increase in hemoglobin levels of 0.444 g/dL and hematocrit levels of 0.39. In conclusion, administering 800 mg of papaya leaf extract significantly affects hemoglobin and hematocrit levels in anemic adolescent girls, supporting efforts to reduce anemia prevalence.

Keywords: hemoglobin, hematocrit, papaya leaf extract

ABSTRAK

Remaja perempuan banyak mengalami anemia, Keadaan ketika jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin dalam darah menurun di bawah batas normal, saat mereka memasuki fase pubertas. Di seluruh dunia, Anemia dialami oleh 40% anak berusia 6-59 bulan, 37% ibu hamil, dan 30% wanita berumur 15-49 tahun. Daun pepaya California (*Carica papaya L.*) merupakan Salah satu jenis sayuran yang kaya akan gizi dan memiliki beragam khasiat untuk membantu pemerintah dalam mempercepat penurunan angka anemia. Tujuan studi ini untuk membuktikan suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan dosis 800 mg/hari berpengaruh terhadap kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada remaja putri anemia. Metode studi ini merupakan *true experiment* dengan *randomized pretest-posttest with control group*. Studi berlangsung tanggal 1-20 Desember 2024 di SMPN 2 Balong Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur. Total sampel dalam studi ini berjumlah 46 remaja penderita anemia yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dibagi menjadi 23 orang dalam grup perlakuan yang mendapat ekstrak daun pepaya 800 mg serta tablet Fe 60 mg, dan 23 orang dalam grup kontrol yang hanya diberikan tablet Fe 60 mg selama 14 hari. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 27 dengan analisis statistik yang meliputi analisis parametrik

dependent T-Test dan independent T-Test. Hasil studi menunjukkan bahwa pada grup perlakuan yang menerima ekstrak daun pepaya terjadi peningkatan rerata kadar hemoglobin sebesar 0,444 gr/dL dan kadar hematokrit sebesar 0,39. Kesimpulan dari studi ini adalah suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan dosis 800 mg berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit pada remaja putri penderita anemia

Kata kunci: ekstrak daun pepaya, hemoglobin, hematokrit

PENDAHULUAN

Berdasarkan Survei Kesehatan Nasional (SKI) 2023, proporsi penderita anemia pada populasi berusia 15–24 tahun mencapai 15,5%[1], menunjukkan bahwa sekitar satu dari tujuh individu dalam grup usia ini mengalami anemia. Data ini menunjukkan bahwa anemia tetap menjadi permasalahan kesehatan yang penting pada remaja dan dewasa muda, yang dapat berdampak pada kualitas hidup, produktivitas, serta perkembangan fisik dan kognitif mereka. Gadis remaja lebih berisiko mengalami anemia, yakni keadaan di mana jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah batas normal, terutama saat masa pubertas. Anemia adalah kondisi medis yang dapat terjadi di berbagai grup usia, mulai dari balita hingga lanjut usia [2]. Keadaan ini dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas serta melemahnya sistem imun. Remaja putri (rematri) berisiko lebih besar mengalami anemia akibat siklus menstruasi bulanan mereka, yang merupakan fase krusial dalam perjalanan kehidupan [3].

Pemerintah Provinsi Jawa Timur berada di urutan ke-9 dalam distribusi tablet tambah darah (TTD) untuk remaja, dengan proporsi remaja yang menerima tablet tersebut sebesar 75,7%. Namun, prevalensi anemia di kalangan remaja di Jawa Timur tetap tinggi, yaitu 42,1%[4]. Berdasarkan data, tingginya angka kejadian anemia pada remaja menjadi perhatian utama, menunjukkan bahwa permasalahan ini masih tergolong serius dan membutuhkan penanganan lebih lanjut.

Sebelum remaja memasuki tahap pranikah dan prakonsepsi anemia perlu dicegah atau diatasi. Jika anemia tidak diatasi pada tahap ini, akan berdampak negatif pada kesehatan dan keselamatan selama kehamilan dan persalinan ketika remaja tersebut menjadi seorang ibu. Keadaan ini dapat meningkatkan risiko abortus, persalinan prematur, persalinan yang sulit, Perdarahan setelah melahirkan, bayi lahir dengan berat badan rendah, syok, serta berisiko menyebabkan kematian ibu dan bayi [5].

Zat besi berperan penting dalam mencegah anemia[6]. Selain suplementasi Fe, pencegahan anemia memerlukan pendekatan yang mencakup penanganan semua faktor penyebab potensial. Salah satu jenis sayuran yang kaya akan gizi serta memiliki beragam manfaat yang dapat mendukung upaya pemerintah dalam menurunkan angka kejadian anemia adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Tumbuhan ini termasuk jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan mudah di berbagai tempat. Masyarakat pun sudah familiar dengan keberadaannya. Selain buahnya yang dapat dikonsumsi langsung namun juga masyarakat mengonsumsi daunnya dengan cara direbus sebagai jamu dan sebagai lauk sehari-hari. Daun pepaya mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, vitamin C, vitamin E dan saponin[7]. Mineral yang terkandung dalam daun pepaya antara lain kalsium, kalium, zat besi, magnesium, zink, dan mangan[8]. Studi yang dilakukan oleh Apriyanti dkk. (2023) mengenai suplementasi tablet Fe yang dikombinasikan dengan buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri menunjukkan hasil yang bermakna. Namun, selisih rerata peningkatan kadar hemoglobin antara grup perlakuan (0,750 gr/dL) dan grup kontrol (0,714 gr/dL) hanya sebesar 0,036 gr/dL.[9]. Kandungan zat besi pada buah pepaya sendiri lebih rendah jika dibandingkan daun pepaya[10]. Riset ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap remaja putri penderita anemia, dengan menilai perubahan status anemia melalui peningkatan kadar

hemoglobin dan hematokrit. Kebaruan dari studi ini adalah penggunaan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Studi terdahulu menggunakan daun pepaya dalam bentuk perasan atau jus, yang memiliki keterbatasan karena rasa pahitnya, sehingga kurang dapat diterima untuk dikonsumsi secara rutin. Dengan penggunaan ekstrak daun pepaya dalam sediaan kapsul diharapkan dapat menjadi alternatif yang lebih praktis, lebih dapat diterima, dan efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin serta hematokrit, sekaligus mengatasi hambatan terkait rasa pahit pada metode sebelumnya.

METODE

Jenis studi ini merupakan studi kuantitatif *true eksperimen* dengan *pretest and posttest with control group*. Pada rancangan desain ini digunakan untuk mengetahui adanya perubahan sebelum dan sesudah suplementasi perlakuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada remaja putri anemia. Pembuatan kapsul ekstrak daun pepaya meliputi tahap pembasahan, ekstraksi, evaporasi dan filling kapsul dengan tiap kapsul mengandung 400 mg ekstrak daun pepaya. Simplisia kering daun pepaya didapatkan dari UPF Yankestrad Tawangmangu dan dilakukan proses pembuatan ekstrak di CV Naturonal Creatama Indonesia. Pemesanan simplisia kering sejumlah 5 kg dan setelah dilakukan ekstraksi didapatkan ekstrak dengan berat 260.000 mg ekstrak selanjutnya dilakukan kapsuling dengan dosis 400 mg per kapsul. Responden dalam studi ini dibagi atas 2 grup yaitu grup perlakuan dan grup kontrol. Responden grup perlakuan akan mendapatkan 2 kapsul ekstrak daun pepaya dengan dosis 800 mg/hari. Kriteria inklusi dalam studi ini adalah remaja putri yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *inform consent*, memiliki rentang usia 12-15 tahun, dinyatakan anemia dengan kadar Hb < 12 gr/dl, memiliki siklus haid normal yaitu 21-35 hari dan yang lama haidnya 3-7 hari, sedangkan kriteria eksklusi adalah remaja putri yang tidak bersedia menjadi responden, memiliki riwayat penyakit penyerta, dan sedang mengonsumsi obat-obatan.

Pada studi ini teknik sampling yang digunakan adalah *probability sampling* dengan menggunakan *simple random sampling*. Besar sampel dalam studi ini yaitu 23 pada grup perlakuan dan 23 pada grup kontrol. Pada grup perlakuan menerima kombinasi kapsul ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebanyak 800 mg/hari dan tablet Fe, sedangkan grup kontrol hanya diberikan tablet Fe. Pada grup perlakuan mengonsumsi ekstrak pagi hari setelah sarapan 1 kapsul, malam setelah makan malam 1 kapsul dan sebelum tidur mengonsumsi tablet tambah darah selama 14 hari, sedangkan pada grup kontrol hanya mengonsumsi 1 tablet tambah darah sebelum tidur selama 14 hari. Instrumen studi yang digunakan dalam studi ini yaitu kuesioner karakteristik responden, lembar observasi dan hematology analyzer Sysmex XN-Series alat ini dapat mengukur kedua parameter yang akan ditentukan, yaitu hemoglobin dan hematokrit, dengan metode calorimetric. Studi berlangsung pada 1-20 Desember 2024 bertempat di SMPN 2 Kecamatan Balong Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur. Proses pengambilan sampel darah responden dilakukan oleh perawat dan sampel dikirimkan ke RSUD Aisyiyah Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium. Pengambilan sampel darah dilakukan 2 kali yaitu sebelum perlakuan yaitu pada hari ke-1 dan setelah perlakuan pada hari ke-15.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis bivariat, yang mencakup beberapa uji statistik. Uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Uji homogenitas menggunakan Levene's test untuk memastikan kesamaan varians antar kelompok. Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis perbedaan peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit pada remaja putri anemia sebelum dan sesudah perlakuan dalam masing-masing grup. Karena data

berdistribusi normal, analisis parametrik yang digunakan adalah dependent t-test (paired sample t-test). Selanjutnya, untuk menilai pengaruh suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit pada remaja putri anemia antara grup perlakuan dan grup kontrol, digunakan analisis *Independent T-Test* karena data berdistribusi normal. Studi ini telah terdaftar di Komisi Etik Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang dengan nomor kaji etik No.1278/EA/F.XXIII.38/2024.

HASIL

Tabel 1. Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Kadar Hemoglobin

Variabel	Data	Grup Perlakuan	Grup Kontrol	<i>p-value</i>	<i>Effect Size</i>
		Mean±SD	Mean±SD		
Kadar Hemoglobin	Pre	10,117±0,641	9,996±0,645	0,006**	7,534***
	Post	10,843±0,661	10,278±0,677		
	<i>P Value</i>	0,000*	0,000*		
Δ Mean		0,726±0,096	0,282±0,083		

**Analisis Paired Test*

** *Analisis Independent Test*

****Cohen's d Effect*

Berdasarkan tabel 1 diatas pengukuran kadar hemoglobin pada grup perlakuan sebelum dan sesudah diberikan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) mengalami peningkatan yang signifikan dengan analisis *paired t-test* didapatkan $p = 0,000$ (<0.05) yang artinya secara statistik suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berpengaruh pada kadar hemoglobin remaja putri anemia.

Analisis data selisih peningkatan rerata kadar hemoglobin antara grup perlakuan dan grup kontrol menggunakan analisis *independen t-test* menunjukkan hasil *p-value* 0,006 ($<0,05$), yang mengindikasikan bahwa terdapat memiliki selisih bermakna antara kedua grup. Peningkatan rerata kadar hemoglobin pada grup kontrol yang diberikan tablet Fe adalah sebesar 0,282 g/dL, sementara pada grup perlakuan yang diberi tablet Fe dan ekstrak daun pepaya mencapai 0,726 g/dL, dengan demikian perbedaan kenaikan kadar hemoglobin antara grup perlakuan dan kontrol adalah sebesar 0,444 g/dL, yang menunjukkan bahwa grup perlakuan mengalami peningkatan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan grup kontrol.

Pada hasil pengukuran *effect size* suplementasi ekstrak daun pepaya terhadap kadar hemoglobin adalah sebesar 7,53 ($>0,8$) yang artinya bahwa perlakuan atau perlakuan yang diberikan memiliki dampak yang signifikan.

Tabel 2. Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Kadar Hematokrit

Variabel	Data	Grup Perlakuan	Grup Kontrol	<i>p-value</i>	<i>Effect Size</i>
		Mean±SD	Mean±SD		
Kadar Hematokrit	Pre	34,04±1,26	33,73±1,13	0,046**	2,823***
	Post	36,39±1,11	35,69±1,18		
	<i>P Value</i>	0,000*	0,000*		
Δ Mean		2,34±0,83	1,95±1,1		

**Analisis Paired Test*

** *Analisis Independent Test*

****Cohen's d Effect*

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan pengukuran kadar hematokrit pada grup perlakuan sebelum serta sesudah menerima ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dengan analisis *paired t-test* menghasilkan

$p = 0,000$ ($<0,05$) secara matematis menunjukkan suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berpengaruh pada kadar hematokrit remaja putri anemia.

Analisis data selisih peningkatan rerata kadar hematokrit antara grup perlakuan dan grup kontrol memakai analisis *independen t-test* menunjukkan hasil *p-value* 0,046 ($<0,05$), yang menggambarkan perbedaan yang berarti antara kedua grup. Peningkatan rerata kadar hematokrit pada grup kontrol adalah sebesar 1,95%, sementara pada grup perlakuan mencapai 2,34%. Dengan demikian, kenaikan kadar hematokrit antara grup perlakuan dan kontrol adalah sebesar 0,39%, yang menunjukkan bahwa grup perlakuan mengalami peningkatan kadar hematokrit yang lebih tinggi dibandingkan grup kontrol.

Pada hasil pengukuran *effect size* suplementasi ekstrak daun pepaya terhadap kadar hematokrit adalah sebesar 2,82 ($>0,8$) yang artinya bahwa perlakuan atau perlakuan yang diberikan memiliki dampak yang signifikan.

PEMBAHASAN

Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Dosis 800 mg/hari terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia

Suplementasi tablet Fe menaikkan kadar hemoglobin sebanyak 0,282 g/dL, sedangkan kombinasi tablet Fe dan ekstrak daun pepaya meningkatkan kadar hemoglobin hingga 0,726 g/dL. Hasil ini sejalan dengan studi oleh Handayani (2022) dimana didapatkan hasil bahwa wanita muda yang lalai dalam mengkonsumsi tablet Fe 79% menderita anemia[11]. Suplementasi tablet Fe telah terbukti meningkatkan kadar hemoglobin. Namun, studi ini menunjukkan bahwa kombinasi tablet Fe dengan ekstrak daun pepaya sebagai suplemen tambahan mampu meningkatkan kadar hemoglobin lebih signifikan, sehingga meningkatkan efektivitas tablet Fe dalam mengatasi anemia pada remaja putri. Hemoglobin ialah senyawa protein dalam *red blood cells* yang bertugas mengikat oksigen serta mendistribusikannya ke seluruh tubuh. Kadar hemoglobin yang normal penting untuk memastikan tubuh mendapatkan oksigen yang cukup. Jika kadar hemoglobin rendah, ini dapat mengindikasikan anemia atau kekurangan zat besi.

Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) mengandung zat besi sebesar 39,339 mg/L dan 7,6 ppm vitamin C yang berpotensi menjadi sumber alami zat besi yang dapat membantu memenuhi kebutuhan harian remaja putri. Dalam masa pertumbuhan wanita muda mengalami peningkatan kebutuhan zat besi sebesar 1 mg hingga 3 mg per hari selama masa pertumbuhan[12]. Dalam 100 gram daun pepaya mengandung 2 gram lemak, 8 gram protein, 11,9 gram karbohidrat. Proses pembentukan hemoglobin membutuhkan zat besi sebagai komponen utama heme, yang berfungsi mengikat oksigen, sedangkan protein menyediakan asam amino untuk sintesis rantai globin (α dan β -globin), yang dikode oleh gen HBA dan HBB. Selain itu, protein juga mendukung aktivitas enzim *aminolevulinate synthase* (ALAS), yang merupakan langkah pertama dalam biosintesis heme[5][5]. Lemak dalam daun pepaya berkontribusi dalam pembentukan membran eritrosit yang fleksibel dan stabil, sementara karbohidrat menyediakan ATP melalui jalur glikolisis, yang mendukung proses metabolisme seluler dalam diferensiasi eritrosit. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) juga mengandung flavonoid 134.921mg. Flavonoid memiliki sifat sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang dapat melindungi eritrosit dari stres oksidatif serta meningkatkan respons imun tubuh dalam mendukung hematopoiesis. Dalam hematopoiesis, suplementasi vitamin, mineral dan zat gizi yang terkandung di dalam ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) secara sinergis mendukung fase eritropoiesis, mulai dari proliferasi sel punca hematopoietik (HSC), diferensiasi proeritroblas menjadi eritrosit matang, hingga sintesis hemoglobin yang optimal.

Nutrisi vitamin yang terkandung dalam ekstrak daun pepaya memainkan peran utama dalam mempercepat penyerapan zat besi di dalam sistem tubuh. Hal ini selaras dengan

pernyataan Supariasa (2018) yang menyatakan bahwa asupan buah dan sayuran yang merupakan sumber vitamin C mampu mempercepat daya serap besi, terutama dari sumber nabati. Dengan demikian, kombinasi tablet Fe dan ekstrak daun pepaya tidak hanya menyediakan zat besi alami tetapi juga membantu optimalisasi penyerapannya, sehingga berkontribusi dalam mencegah anemia dan mendukung kesehatan darah secara keseluruhan[13].

Studi sebelumnya dilakukan oleh Lubis (2020) untuk mengetahui dampak suplementasi ekstrak daun jambu biji terhadap kenaikan kadar hemoglobin pada anak muda diperoleh hasil rata-rata kenaikan kadar hemoglobin pada grup perlakuan 0.7 g/dL menunjukkan signifikansi statistik ($p = 0,001$) [14]. Studi lainya dilakukan oleh Warouw (2021) Untuk mengevaluasi efektivitas suplementasi ekstrak ikan gabus dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil didapatkan hasil terdapat peningkatan rerata kadar hemoglobin pada grup perlakuan sebesar 0.48 g/dL[15]. Hasil pada studi ini menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan studi sebelumnya yaitu sebesar 0.726 g/dL.

Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Dosis 800 mg/hari terhadap Kadar Hematokrit pada Remaja Putri Anemia

Hasil studi diperoleh nilai hematokrit pada grup perlakuan sebelum serta setelah menerima ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terjadi kenaikan yang bermakna melalui analisis *Paired T-Test* didapatkan $p=0,000$ secara statistik mengindikasikan suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berdampak pada kadar hematokrit wanita muda dengan anemia. Pengolahan data selisih peningkatan rerata grup perlakuan dan grup kontrol Dengan analisis *Independent T-Test*, melalui analisis *Independent T-Test* diperoleh hasil $p\text{-value} = 0,046$, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa perbedaan kadar hematokrit yang lebih tinggi pada grup perlakuan Yang menerima suplemen Fe serta ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dibandingkan grup kontrol yang menerima tablet Fe tanpa tambahan lain.

Hematokrit merupakan proporsi volume RBC terhadap total darah. Peningkatan kadar hematokrit dapat terjadi akibat bertambahnya jumlah eritrosit, peningkatan volume darah total, atau keduanya. Jika kenaikan hematokrit disertai dengan peningkatan eritrosit, maka itu dapat mengindikasikan peningkatan jumlah sel darah merah[16]. Hematokrit dapat menjadi salah satu indikator anemia karena hematokrit yang rendah dapat mengganggu pengangkutan oksigen ke seluruh tubuh. Hasil studi ini menunjukkan adanya peningkatan kadar hematokrit pada remaja putri penderita anemia. Peningkatan ini tidak terlepas dari kandungan nutrisi dalam daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang telah diekstrak dalam bentuk kapsul, sehingga memberikan dampak positif terhadap kadar hematokrit

Studi sebelumnya oleh Haris dkk. (2021) menunjukkan bahwa suplementasi ekstrak daun pepaya secara signifikan dapat meningkatkan kadar hematokrit pada tikus wistar sebesar 3,14%, dengan nilai $p = 0,000$ [17]. Studi terdahulu yang dilakukan oleh Nurjannah, suplementasi ekstrak daun kacang panjang pada wanita muda dengan anemia selama dua minggu dapat meningkatkan kadar hematokrit mencapai 3.61% menunjukkan signifikansi statistik ($p = 0,019$)[18]. Hasil studi ini menunjukkan $p\text{-value}$ yang lebih kecil dibandingkan studi sebelumnya yaitu sebesar 0.000 (<0.05) sehingga temuan ini memberikan dasar ilmiah mengenai potensi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai agen yang mampu mendukung peningkatan parameter darah, khususnya hematokrit. Peningkatan hematokrit tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat memperbaiki produksi sel darah merah, yang secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan oksigenasi jaringan tubuh.

SIMPULAN

Suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan takaran 800 mg berdampak pada peningkatan parameter hematologi pada remaja putri penderita anemia. Rerata kenaikan kadar hemoglobin pada grup perlakuan mencapai 0,726 g/dL ($p = 0,000$), dibandingkan dengan grup kontrol yang hanya sebesar 0,282 g/dL, dengan memiliki selisih bermakna ($p = 0,006$). Rerata kenaikan hematokrit pada grup perlakuan sebesar 2,34% ($p = 0,000$), lebih tinggi dibandingkan grup kontrol 1,95%, dengan memiliki selisih bermakna ($p = 0,046$).

Saran untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi perlakuan agar dapat mengukur perubahan kadar ferritin, yang merupakan indikator cadangan zat besi tubuh, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang efek jangka panjang dari ekstrak daun pepaya

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka*. 2023.
- [2] World Health Organization, "Methods and Data Sources for Mean Hemoglobin and Anemia Estimates in Women of Reproductive Age and Pre-School Age Children 2000-2019," Department of Nutrition and Food Safety.
- [3] A. Martiasari *et al.*, "Hubungan Pengetahuan Status Gizi dan Pola Menstruasi Pada Anemia Remaja Putri," *Simfisis Jurnal Kebidanan Indonesia*, vol. 1, no. 3, pp. 131–137, Feb. 2022, doi: 10.53801/sjki.v1i3.18.
- [4] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2023.
- [5] Badan Riset dan Inovasi Nasional, *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, dan Diagnosis*. Jakarta: Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah, 2023.
- [6] Abdukhalilovna, "The importance of iron-rich products in the prevention of anemia complications," *Gospodarka Innowacje*, vol. 24, pp. 989–992, 2022.
- [7] P. R. Sarjono, I. Ismiyarto, N. Ngadiwiyan, and N. B. A. Prasetya, "Bakteri Endofit F4 dari Daun Pepaya (*Carica papaya* L): Potensinya sebagai Penghasil Enzim Ekstraseluler," *Greensphere: Journal of Environmental Chemistry*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, May 2022, doi: 10.14710/gjec.2022.14794.
- [8] M. D. Olumide, A. O. Akintunde, B. A. Shobo, and O. E. Akinboye, "Nutrient Evaluation and Phytochemical Analysis of Fresh and Dry Leaves of *Carica papaya*," *Indian J Agric Res*, no. Of, Jun. 2022, doi: 10.18805/IJARE.AF-726.
- [9] V. D. P. Putri, Apriyanti Aini, and Marchatus Soleha, "Efektivitas Pemberian Tablet Fe Ditambah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Remaja Putri Anemia," *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Ma'arif Baturaja*, vol. 8, no. 2, pp. 372–379, Sep. 2023, doi: 10.52235/cendekiamedika.v8i2.242.
- [10] S. S. Kumar, G. T. V, K. K, and M. John, "Antioxidant potential and mineral elemental profiling of young and mature fruit and leaf of *Carica papaya* L. cultivar 'Red Lady,'" *Journal of Trace Elements and Minerals*, vol. 9, p. 100166, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.jtemin.2024.100166.
- [11] Y. Handayani and I. A. Budiman, "Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe Terhadap Kejadian Anemia," *Oksitosin : Jurnal Ilmiah Kebidanan*, vol. 9, no. 2, pp. 121–130, Aug. 2022, doi: 10.35316/oksitosin.v9i2.1560.
- [12] C. T. Cohen and J. M. Powers, "Nutritional Strategies for Managing Iron Deficiency in Adolescents: Approaches to a Challenging but Common Problem," *Advances in Nutrition*, vol. 15, no. 5, p. 100215, May 2024, doi: 10.1016/j.advnut.2024.100215.
- [13] Supariasa, "Penilaian Status Gizi," Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2018.

- [14] A. D. Lubis, "Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Folium*) Sebagai Bahan Alteratif Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Puteri Di Smk Bhakti Nusantara," *Jurnal Borneo Cendekia*, vol. 4, no. 2, pp. 186–193, 2021, doi: 10.54411/jbc.v4i2.241.
- [15] N. H. Warouw, "Efektivitas Ekstrak Ikan Gabus Terhadap Peningkatan Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Dengan Hiv/Aids Di Provinsi Papua," *Jurnal Keperawatan Tropis Papua*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, Nov. 2021, doi: 10.47539/jktp.v4i1.207.
- [16] S. Syuhada, A. Aditya, and I. Candrawijaya, "Perbedaan Hematokrit Darah Segar dan Darah Simpan (30 Hari) DI UTD RSAM Bandar Lampung," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 12, no. 2, pp. 646–653, Dec. 2020, doi: 10.35816/jiskh.v12i2.379.
- [17] H. Setiawan, N. R. Istiqomah, and S. W. Wulandari, "Efek Ekstrak Etanol Daun Pepaya Calina Terhadap Profil Darah Tikus Wistar," *Gunung Djati Conference Series*, vol. 6, no. December, pp. 210–217, 2021.
- [18] F. W. Nurjanah, S. Hadisaputro, and D. Fatmasari, "Long Bean Leaf Extract for Improving Haematological Status of Female Adolescent with Anemia that Gets Fe Supplementation," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 16, no. 1, pp. 81–87, Jul. 2020, doi: 10.15294/kemas.v16i1.23203.