

Efektivitas Pemberian Puding Rumput Laut Dan Sari Kacang Hijau Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester II Dengan Anemia Di Wilayah Kerja Puskesmas Sambau

Siti Nuranisa Fitri¹, Tinta Julianawati², Yulinda Laska³

Universitas Awal Bros

Email Penulis Korespondensi: snuranisaf@gmail.com

Article History:

Received Aug 12th, 2025

Accepted Dec 14th, 2025

Published Dec 21th, 2025

Abstrak

Latar belakang: Anemia pada ibu hamil trimester II masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di Puskesmas Sambau (prevalensi 26%), yang berisiko menimbulkan komplikasi. Puding rumput laut dan sari kacang hijau kaya zat besi sebagai alternatif intervensi nutrisi lokal. Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas puding rumput laut dan sari kacang hijau dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil anemia trimester kedua. Metode Penelitian jenis kuantitatif dengan desain pra-eksperimen dengan pendekatan *two group pretest-posttest* tanpa kontrol. Sebanyak 39 ibu hamil dengan anemia dibagi menjadi dua kelompok: 19 menerima puding rumput laut, dan 20 menerima sari kacang hijau, keduanya dikonsumsi setiap hari selama 14 hari. Kadar hemoglobin diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat Hb digital. Data dianalisis menggunakan *paired t-test* dan *independent t-test*. Hasil: Kedua kelompok menunjukkan peningkatan kadar Hb yang signifikan setelah intervensi ($p = 0,000$). Rata-rata Hb pada kelompok puding rumput laut meningkat dari 8,695 g / dL menjadi 9,995 g / dL, sedangkan kelompok sari kacang hijau meningkat dari 9,220 g/dL menjadi 11,175 g/dL. Uji *independent t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($p = 0,004$), dengan sari kacang hijau lebih efektif. Kesimpulan: Puding rumput laut dan sari kacang hijau sama-sama efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil anemia. Namun, sari kacang hijau lebih efektif secara statistik dan biologis, dan direkomendasikan sebagai intervensi nutrisi alternatif yang diprioritaskan

Kata Kunci : Anemia, Ibu Hamil, Hemoglobin, Puding Rumput Laut, Sari Kacang Hijau

Abstract

Background: Anemia in pregnant women in the second trimester remains a public health problem in Indonesia, including at the Sambau Community Health Center (26% prevalence), which carries the risk of complications. Seaweed pudding and iron-rich mung bean extract are alternative local nutritional interventions. Objective: To determine the effectiveness of seaweed pudding and mung bean extract in increasing hemoglobin (Hb) levels in pregnant women with anemia in the second trimester. Methods: This quantitative study used a pre-experimental design with a two-group pretest-posttest approach without control. A total of 39 pregnant women with anemia were divided into two groups: 19 received seaweed pudding, and 20 received mung bean extract, both consumed daily for 14 days. Hemoglobin levels were measured before and after the intervention using a digital Hb device. Data were analyzed using paired t-tests and independent t-tests. The Data were analyzed using paired t-test and independent t-test. Results: Both groups showed a significant increase in Hb levels after the intervention ($p = 0.000$). The mean Hb in the seaweed pudding group increased from 8.695 g/dL to 9.995 g/dL, while the mung bean extract group increased from 9.220 g/dL to 11.175 g/dL. An independent t-test showed a significant difference between the two groups ($p = 0.004$), with the mung bean extract being more effective. Conclusion: Seaweed pudding and mung bean extract are both effective in increasing hemoglobin levels in anemic pregnant women. However, mung bean extract is statistically and

biologically more effective and is recommended as a priority alternative nutritional intervention.

Keyword : *Anemia, Ibu Hamil, Hemoglobin, Puding Rumput Laut, Sari Kacang Hijau*

1. PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan fase penting bagi perempuan yang ditandai dengan perubahan fisiologis, termasuk peningkatan kebutuhan nutrisi. Zat besi merupakan salah satu nutrisi esensial yang dibutuhkan untuk mendukung peningkatan volume darah dan pertumbuhan janin. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, yang berdampak negatif terhadap kesehatan ibu dan janin, seperti kelahiran prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), dan hambatan pertumbuhan janin (Murniati dkk., 2024).

Secara global, anemia pada kehamilan masih menjadi masalah kesehatan utama. World Health Organization (2024) melaporkan bahwa 37% ibu hamil di dunia mengalami anemia, yang berkontribusi terhadap komplikasi serius termasuk kematian maternal. Di Indonesia, angka kematian ibu (AKI) pada 2023 tercatat 173 per 100.000 kelahiran hidup, jauh lebih tinggi dibandingkan Malaysia (29/100.000) dan Thailand (29/100.000) (Kemenkes, 2023; Rosida dkk., 2024). Anemia merupakan penyebab utama kematian ibu di Indonesia, dengan kontribusi 28,74% pada 2020, melebihi hipertensi kehamilan (23,98%) dan kelainan sirkulasi (4,97%) (Kemenkes, 2021). Pada 2021, tercatat 7.389 kematian ibu, dengan anemia sebagai penyebab signifikan (4,46%).

Di Provinsi Kepulauan Riau, Kota Batam mencatat angka kematian ibu tertinggi pada 2021, yaitu 54 kasus, dengan anemia sebagai komplikasi kebidanan utama. Profil Kesehatan Kota Batam (2023) mencatat prevalensi anemia sebesar 15,7% (1.262 kasus dari 8.043 komplikasi), lebih tinggi dibandingkan komplikasi pasca persalinan (15,1%), kurang energi kronik (14,4%), dan infeksi (4,5%). Dari 40.214 ibu hamil, hanya 46% komplikasi yang tertangani. Puskesmas Sambau mencatat prevalensi anemia tertinggi (26%), jauh di atas Puskesmas Sei Pancur (5,2%) dan Baloi Permai (3,6%) (Dinkes Batam, 2023).

Faktor penyebab anemia meliputi rendahnya asupan zat besi, ketidakpatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD), dan kurang optimalnya edukasi gizi (Kamaria & Rafidah, 2025). Kebutuhan zat besi tertinggi terjadi pada trimester kedua akibat pertumbuhan janin yang pesat dan peningkatan volume darah sebesar 40–50% dibanding sebelum hamil. Anemia pada trimester ini sering tidak terdeteksi karena gejala umum seperti lelah dan pusing. Apabila tidak ditangani, risiko BBLR, prematuritas, hambatan pertumbuhan janin, hingga perdarahan saat persalinan meningkat (Wahyuni, 2023).

Upaya pemerintah difokuskan pada distribusi TTD, namun kepatuhan rendah akibat efek samping seperti mual, sembelit, dan rasa logam (Patriani & Sinulingga, 2024). Intervensi pangan lokal menjadi alternatif potensial. Rumput laut *Eucheuma cottonii* mengandung zat besi, vitamin C, yang berperan dalam sintesis hemoglobin. Ayuni & Rishel (Ayuni & Rishel, 2021) melaporkan peningkatan kadar Hb dari 10,2 g/dL menjadi 11,9 g/dL setelah konsumsi rumput laut, dengan 44% responden keluar dari kategori anemia. Arianti et al. (Arianti dkk., 2021) menunjukkan minuman rumput laut dan madu selama 10 hari juga efektif meningkatkan kadar Hb.

Kacang hijau juga kaya zat besi, asam folat, protein, dan vitamin C. Fitriani et al. (Fitriani dkk., 2022) melaporkan peningkatan Hb dari 8,95 g/dL menjadi 10,74 g/dL setelah konsumsi sari kacang hijau. Rauda et al. (Rauda dkk., 2023) melaporkan peningkatan dari 10,12 g/dL menjadi 11,16 g/dL setelah konsumsi puding kacang hijau selama 21 hari. Namun, sebagian besar studi hanya

meneliti salah satu bahan, dengan penelitian pada trimester II masih terbatas, khususnya di luar Pulau Jawa.

Observasi awal di Puskesmas Sambau (21 Mei 2025) menunjukkan kepatuhan TTD rendah akibat efek samping dan lupa konsumsi. Ibu hamil bersedia mencoba alternatif seperti puding rumput laut dan sari kacang hijau. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas konsumsi puding rumput laut dan sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester II dengan anemia di wilayah kerja Puskesmas Sambau.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pra-eksperimen menggunakan rancangan *two group pretest-posttest without control*. Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester II dengan anemia di wilayah kerja Puskesmas Sambau. Sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi: usia kehamilan 14–28 minggu, kadar hemoglobin < 11 g/dL, tidak memiliki penyakit penyerta, dan bersedia menjadi responden. Jumlah sampel sebanyak 39 orang, terdiri dari 19 responden pada kelompok puding rumput laut dan 20 responden pada kelompok sari kacang hijau. Intervensi dilakukan selama 14 hari, sesuai dengan jenis perlakuan pada masing-masing kelompok. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat digital EasyTouch GCHb. Analisis data menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui perubahan dalam masing-masing kelompok, dan *independent t-test* untuk membandingkan efektivitas antar kelompok. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros dengan nomor registrasi UAB250010.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Usia	20–35 tahun (Reproduksi Ideal)	28	71,8
	>35 tahun (Tidak Ideal)	11	28,2
Usia Kehamilan	14–18 minggu (Awal Trimester II)	18	46,2
	19–23 minggu (Pertengahan Trimester II)	7	17,9
	24–28 minggu (Akhir Trimester II)	14	35,9
Pendidikan Terakhir	SMP	1	2,6
	SMA/SMK	37	94,9
	D4/S1	1	2,6
Pekerjaan	Tidak Bekerja	38	97,4
	Bekerja	1	2,6
Paritas	0 (Nullipara)	9	23,1
	1–3 (Multipara)	28	71,8
	≥4 (Grandemultipara)	2	5,1

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden berusia 20–35 tahun, yakni 28 orang (71,8%), yang merupakan usia reproduksi ideal. Usia ini dianggap paling optimal secara fisiologis untuk kehamilan karena organ reproduksi berfungsi dengan baik dan risiko komplikasi relatif rendah (Prawirohardjo, 2020). Penelitian Yunida et al. (Yunida dkk., 2022) menunjukkan bahwa ibu hamil yang berusia >35 tahun memiliki risiko anemia 2,82 kali lebih tinggi dibandingkan kelompok usia 20–35 tahun. Temuan ini juga didukung oleh Riyani et al. (Riyani dkk., 2020), yang menemukan hubungan signifikan antara usia >35 tahun dan kejadian anemia ($p < 0,005$). Faktor utama dari risiko ini adalah penurunan efisiensi penyerapan zat besi pada usia lanjut (Dewi dkk., 2021).

Sebagian besar responden berada pada usia kehamilan awal trimester II (14–18 minggu) sebesar 46,2%. Pada trimester ini, kebutuhan zat besi meningkat signifikan karena volume plasma bertambah lebih cepat daripada sel darah merah, sehingga dapat memicu anemia fisiologis (Wibowo dkk., 2021). Nurhajimah et al. (Nurhajimah dkk., 2024) melaporkan bahwa anemia pada trimester kedua sering terjadi akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat besi. Selain itu, Zahrah et al. (Zahrah dkk., 2020) menyatakan bahwa anemia pada trimester ini meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, seperti kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah.

Mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK (94,9%). Tingkat pendidikan yang lebih tinggi berperan dalam meningkatkan pemahaman ibu hamil terhadap pentingnya asupan zat besi, yang pada akhirnya mendukung kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe (Notoatmodjo, 2021). Bangun et al. (Bangun dkk., 2025) juga menemukan bahwa ibu hamil dengan pengetahuan gizi yang baik lebih patuh dalam konsumsi suplemen zat besi. Hal yang sama ditemukan oleh Ria Megawati et al. (Ria Megawati, Tri Tunggal, Rubiati Hipni, 2025), yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dan kejadian anemia pada ibu hamil.

Sebagian besar responden (97,4%) tidak bekerja, sehingga memiliki waktu yang lebih fleksibel untuk mengikuti intervensi gizi (Supariasa dkk., 2021). Kamaria dan Rafidah (Kamaria & Rafidah, 2025) melaporkan bahwa ibu hamil yang tidak bekerja cenderung lebih patuh dalam mengonsumsi suplemen zat besi dibandingkan ibu yang bekerja. Hamzah et al. (Hamzah dkk., 2021) mendukung temuan tersebut dengan menyebutkan bahwa status sebagai ibu rumah tangga berpengaruh positif terhadap kepatuhan konsumsi tablet Fe.

Mayoritas responden adalah multipara (71,8%). Paritas tinggi (≥ 4) dapat meningkatkan risiko anemia akibat cadangan zat besi yang menurun karena kehamilan berulang (Prawirohardjo, 2020). Aulia dan Purwati (Aulia & Purwati, 2022) menemukan bahwa paritas tinggi berhubungan dengan prevalensi anemia yang lebih tinggi. Oleh karena itu, bahan pangan lokal yang kaya zat besi nabati seperti kacang hijau dan rumput laut dianggap bermanfaat untuk membantu pemulihan kadar hemoglobin pada ibu dengan riwayat kehamilan berulang.

Tabel 2. Distribusi Rata-Rata Kadar Hb Pada Ibu Hamil TM II Sebelum dan Setelah Diberikan Puding Rumput Laut dan Sari Kacang Hijau

Pemberian Puding Rumput Laut	N	Minimum	Maximum	Mean	Standar Deviasi
Sebelum	19	7.1	10.1	8.695	0.7934
Setelah	19	8.0	11.9	9.995	1.1956
Pemberian Sari Kacang Hijau	N	Minimum	Maximum	Mean	Standar Deviasi
Sebelum	20	7.6	10.9	9.220	0.9053
Setelah	20	10.0	12.6	11.175	0.6935

Berdasarkan tabel 2, rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester II dengan anemia yang menerima intervensi puding rumput laut sebelum pemberian adalah 8,695 g/dL dengan standar deviasi 0,7934, dan meningkat menjadi 9,995 g/dL dengan standar deviasi 1,1956 setelah pemberian. Sementara itu, kelompok yang menerima sari kacang hijau menunjukkan peningkatan rata-rata Hb dari 9,220 g/dL (SD = 0,9053) menjadi 11,175 g/dL (SD = 0,6935) setelah intervensi. Peningkatan kadar Hb ini secara teori menunjukkan perbaikan status anemia pada ibu hamil setelah konsumsi pangan fungsional berbasis rumput laut maupun sari kacang hijau.

Secara fisiologis, anemia pada kehamilan biasanya terjadi akibat peningkatan volume plasma yang tidak seimbang dengan massa sel darah merah, serta meningkatnya kebutuhan zat besi untuk perkembangan janin dan plasenta (Wibowo dkk., 2021). Dalam konteks ini, kenaikan kadar Hb mengindikasikan proses eritropoiesis yang kembali optimal dengan dukungan nutrisi penting dari intervensi tersebut. Rumput laut diketahui sebagai sumber zat besi non-heme, vitamin C, dan mineral lain yang membantu penyerapan zat besi (Masela, 2022). Sedangkan sari kacang hijau selain kaya zat besi, juga mengandung asam folat dan protein nabati yang mendukung pembentukan sel darah merah (Rauda dkk., 2023).

Temuan ini didukung oleh penelitian Sagita et al. (Sagita dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa konsumsi puding rumput laut selama dua minggu secara signifikan meningkatkan kadar Hb pada ibu hamil anemia. Selain itu, penelitian internasional oleh Skolmowska dan Głabska (Skolmowska & Głabska, 2022) menegaskan bahwa pemberian vitamin C bersama zat besi dari sumber nabati dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi secara signifikan. Penelitian mereka membuktikan bahwa kombinasi sereal kaya zat besi dan jus jeruk (vitamin C) dapat meningkatkan status zat besi pada wanita muda dengan defisiensi, sehingga menjelaskan peran vitamin C dalam puding rumput laut dan sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar Hb ibu hamil.

Perbedaan kenaikan rata-rata Hb yang lebih besar pada kelompok sari kacang hijau (sekitar 1,955 g/dL) dibanding puding rumput laut (sekitar 1,3 g/dL) kemungkinan terkait dengan kandungan asam folat dan protein nabati yang lebih tinggi pada kacang hijau, yang bersinergi dengan zat besi dalam proses eritropoiesis dan pembentukan hemoglobin.

3.2 Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji perbedaan dengan menggunakan paired t-test, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas karena data harus memenuhi asumsi distribusi normal. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Uji Normalitas Data (Shapiro Wilk)

Kelompok Intervensi	Shapiro-Wilk Sig.	Hasil
<i>PRE TEST</i> Puding Rumput Laut	0.994	Normal ($p > 0.05$)
<i>POST TEST</i> Puding Rumput Laut	0.504	Normal ($p > 0.05$)
<i>PRE TEST</i> Sari Kacang Hijau	0.969	Normal ($p > 0.05$)
<i>POST TEST</i> Sari Kacang Hijau	0.861	Normal ($p > 0.05$)
Selisih Puding Rumput Laut	0.654	Normal ($p > 0.05$)
Selisih Sari Kacang Hijau	0.110	Normal ($p > 0.05$)

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua nilai signifikansi pada kedua kelompok—puding rumput laut dan sari kacang hijau—lebih besar dari 0,05. Ini berarti data dari pre-test, post-test, dan selisih kedua kelompok berdistribusi normal. Oleh karena itu, data memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan uji statistik parametrik seperti paired t-test dan independent t-test.

1) Uji Homogenitas Varians

Sebelum dilakukan uji hipotesis antar kelompok, dilakukan terlebih dahulu uji homogenitas varians.

Tabel 4. Uji Homogenitas Varians (Uji Levene's Test)

Levene Statistic	df1	df2	Sig. (p-value)	Hasil
6.565	1	37	.015	Tidak Homogen (p < 0.05)

Hasil Levene's Test menunjukkan nilai signifikansi 0,015, yang kurang dari 0,05. Ini berarti varians kedua kelompok intervensi tidak sama atau tidak homogen. Karena variansnya berbeda, uji independent t-test selanjutnya harus menggunakan pengaturan "Equal variances not assumed" agar hasil analisis lebih akurat dan tidak bias.

2) Analisis efektivitas pemberian puding rumput laut terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil anemia diwilayah kerja Puskesmas sambau

Tabel 5. Uji Paired t-test Kadar Hb Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Puding Rumput Laut

Pasangan Data	Mean Selisih (g/dL)	Std. Deviasi	Std. Error Mean	t hitung	df	Sig. (2-tailed)
Pre-test – Post-test Puding Rumput Laut	-1.3000	.7860	.1803	-7.209	18	0,000

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa terdapat peningkatan rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester II dengan anemia setelah diberikan intervensi berupa puding rumput laut. Rata-rata peningkatan kadar Hb yang terjadi sebesar 1,3000 g/dL. Hasil uji statistik Paired Sample t-Test menunjukkan nilai t sebesar -7,209 dengan nilai signifikansi p = 0,000 (p < 0,05), yang berarti pemberian puding rumput laut efektif secara signifikan dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil anemia di wilayah kerja Puskesmas Sambau.

Secara teoritis, kadar hemoglobin merupakan indikator utama status anemia, khususnya pada ibu hamil yang rentan terhadap defisiensi zat besi akibat meningkatnya kebutuhan nutrisi selama masa kehamilan (WHO, 2024). Zat besi sangat berperan dalam sintesis hemoglobin dan produksi sel darah merah melalui proses eritropoiesis. Zat besi dalam makanan terbagi menjadi zat besi heme dan non-heme, dimana zat besi non-heme memiliki bioavailabilitas lebih rendah dan penyerapan yang dipengaruhi oleh faktor lain, seperti keberadaan vitamin C (Fairweather-Tait & Sharp, 2021).

Rumput laut sebagai bahan pangan fungsional mengandung zat besi non-heme yang cukup tinggi, vitamin C, serta senyawa bioaktif lain seperti polifenol dan antioksidan yang dapat mendukung penyerapan zat besi serta melindungi eritrosit dari stres oksidatif (Matos dkk., 2024). Vitamin C berperan mengubah zat besi non-heme menjadi bentuk yang lebih mudah diserap oleh usus halus, sehingga dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan (Skolmowska & Głabska, 2022).

Selain itu, antioksidan dalam rumput laut berfungsi mengurangi kerusakan sel darah merah akibat radikal bebas selama kehamilan, membantu menjaga kestabilan dan fungsi eritrosit (Michalak dkk., 2022). Dengan kandungan nutrisi tersebut, rumput laut menjadi sumber pangan lokal yang potensial untuk mengatasi anemia pada ibu hamil, khususnya di daerah pesisir yang kaya hasil laut.

Penelitian Sagita et al. (Sagita dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa puding rumput laut yang diperkaya papaya dan vitamin C dapat meningkatkan kadar Hb secara signifikan dalam dua minggu. Studi lain oleh Arianti et al. (Arianti dkk., 2021) menemukan peningkatan kadar Hb sebesar 1,1 g/dL setelah pemberian minuman rumput laut dan madu, yang menegaskan pentingnya zat besi dan vitamin C dalam perbaikan anemia.

Dari aspek gizi, pemberian puding rumput laut memberikan zat besi dan vitamin C yang cukup untuk membantu penyerapan dan sintesis hemoglobin serta pembentukan sel darah merah. Kandungan antioksidan juga diyakini membantu melindungi eritrosit dari kerusakan oksidatif, sehingga mendukung kestabilan dan fungsi sel darah merah. Selain itu, dari segi sensorik, puding rumput laut memiliki rasa lembut dan variasi yang meningkatkan kenyamanan konsumsi ibu hamil, terutama bagi mereka yang mengalami efek samping dari tablet zat besi, sehingga konsumsi dapat berlangsung lebih berkelanjutan.

3) Analisis efektivitas pemberian sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil anemia di wilayah kerja Puskesmas sambau.

Tabel 6. Uji Paired t-test Kadar Hb Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Sari Kacang Hijau

Pasangan Data	Mean Selisih (g/dL)	Std. Deviasi	Std. Error Mean	t hitung	df	Sig. (2-tailed)
Pre-test – Post-test Sari Kacang Hijau	-1.9550	.4707	.1053	-18.575	19	0,000

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat peningkatan rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester II dengan anemia setelah pemberian sari kacang hijau sebesar 1,9550 g/dL. Uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai $t = -18,575$ dengan signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan efektivitas sari kacang hijau dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil anemia di wilayah kerja Puskesmas Sambau.

Kacang hijau mengandung zat besi non-heme sekitar 6,7 mg per 100 gram, vitamin C, asam folat, protein nabati, vitamin A, dan zinc yang mendukung proses hematopoiesis (Rauda dkk., 2023). Zat besi berperan langsung dalam pembentukan hemoglobin, sementara vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi non-heme dalam saluran pencernaan (Fitriani dkk., 2023). Asam folat berfungsi mendukung sintesis DNA dan diferensiasi sel darah merah, protein nabati diperlukan dalam eritropoiesis, vitamin A membantu pelepasan zat besi dari cadangan tubuh, dan zinc berperan dalam regulasi enzim yang mengatur pembelahan sel darah merah. Kombinasi zat gizi tersebut menjadikan sari kacang hijau sebagai intervensi gizi yang komprehensif untuk anemia defisiensi besi.

Penelitian di Puskesmas Lubuk Buaya Padang oleh Fatimah et al. (Fatimah dkk., 2024) melaporkan peningkatan kadar Hb dari 9,8 g/dL menjadi 11,2 g/dL setelah pemberian sari kacang hijau selama dua minggu ($p < 0,05$), memperkuat efektivitas intervensi ini dalam konteks klinis. Temuan serupa ditemukan oleh Catur Yulinawati et al. (Yulinawati dkk., 2023) di Puskesmas Kuala Kampar yang melaporkan peningkatan Hb rata-rata sebesar 1,222 g/dL setelah konsumsi sari kacang hijau selama tujuh hari ($p = 0,000$).

Dengan demikian, pemberian sari kacang hijau yang kaya zat gizi esensial didukung oleh bukti ilmiah dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil anemia jika dikonsumsi dengan tepat dan didukung oleh asupan vitamin C yang cukup untuk meningkatkan penyerapan zat besi.

4) Uji efektivitas antar kelompok puding rumput laut dan sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil anemia diwilayah kerja puskesmas sambau

Uji Independent Samples t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antar kelompok intervensi berdasarkan selisih kadar hemoglobin.

Tabel 7. Uji Efektivitas Antar Kelompok Menggunakan Uji *Independent t-test*

Uji Statistik	Nilai
Levene's Test (F)	6,565
Sig. Levene's Test	0,015
t (Equal variances not assumed)	-3,137
df (Equal variances not assumed)	29,149
Sig. (2-tailed)	0,004
Mean Difference	-0,6550
Std. Error Difference	0,2088
95% Confidence Interval of the Difference	-1,0819 s.d. -0,2281

Berdasarkan hasil uji statistik Independent Samples t-test, terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester II yang menerima intervensi sari kacang hijau dibandingkan dengan yang menerima puding rumput laut, dengan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$). Rata-rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok sari kacang hijau mencapai 1,955 g/dL, sedangkan pada kelompok puding rumput laut sebesar 1,300 g/dL, dengan selisih rata-rata - 0,655 g/dL. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua intervensi sama-sama efektif, namun sari kacang hijau memberikan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih tinggi.

Secara teori, peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil setelah intervensi gizi dipengaruhi oleh ketersediaan zat gizi mikro dan makro yang berperan dalam proses eritropoiesis. Zat besi merupakan komponen utama hemoglobin, dan kekurangannya dapat menghambat produksi sel darah merah (Madanijah, 2022). Pada bahan pangan nabati seperti kacang hijau dan rumput laut, zat besi tersedia dalam bentuk non-heme yang penyerapannya dapat ditingkatkan oleh vitamin C (Anggeni & Sundari, 2024). Selain itu, asam folat berperan penting dalam sintesis DNA dan pembelahan sel darah merah, terutama pada masa kehamilan ketika kebutuhan eritrosit meningkat (Wibowo dkk., 2021).

Kacang hijau diketahui mengandung zat besi non-heme, vitamin C, asam folat, protein nabati, vitamin A, dan zinc, yang semuanya berperan dalam pembentukan hemoglobin dan produksi eritrosit (Rauda dkk., 2023). Penelitian Skolmowska dan Głabska (Skolmowska & Głabska, 2022) menunjukkan bahwa kombinasi zat besi nabati dengan vitamin C mampu meningkatkan penyerapan zat besi dua hingga tiga kali lipat, khususnya pada kelompok rentan seperti ibu hamil. Proses pengolahan kacang hijau menjadi sari juga dapat menurunkan kadar fitat, senyawa antinutrien yang menghambat penyerapan zat besi, sehingga bioavailabilitas zat besi meningkat. Temuan ini selaras dengan penelitian Kabré et al. (Kabré dkk., 2025) yang melaporkan bahwa perendaman dan perebusan mampu mengurangi kandungan fitat dan meningkatkan ketersediaan zat besi pada kacang-kacangan.

Rumput laut, khususnya jenis *Sargassum* dan *Eucheuma*, mengandung zat besi 0,5–6 mg per 100 gram bahan kering serta vitamin C dalam jumlah cukup tinggi, yang berpotensi meningkatkan penyerapan zat besi non-heme. Namun, rumput laut tidak mengandung asam folat, yang juga berperan penting dalam eritropoiesis (Anggeni & Sundari, 2024; Swanepoel dkk., 2023). Menurut Fairweather-Tait et al. (Fairweather-Tait & Sharp, 2021), rumput laut mengandung polifenol dan asam alginat yang dapat menghambat penyerapan zat besi apabila tidak mengalami proses degradasi

melalui pemanasan atau fermentasi. Meski demikian, penelitian Sagita et al. (Sagita dkk., 2023) menunjukkan bahwa puding rumput laut yang diperkaya pepaya sebagai sumber vitamin C mampu meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan, menegaskan bahwa sinergi zat besi dan vitamin C tetap berperan dalam peningkatan status hemoglobin.

Dengan demikian, literatur menunjukkan bahwa sari kacang hijau memiliki keunggulan dari segi kandungan zat gizi yang lebih lengkap, mencakup zat besi, vitamin C, dan asam folat, sehingga memberikan dukungan optimal terhadap pembentukan hemoglobin. Sementara itu, puding rumput laut juga memberikan efek positif, namun bioavailabilitas zat besinya dapat terpengaruh oleh keberadaan antinutrien dan ketiadaan asam folat, sehingga efektivitasnya relatif lebih rendah dibandingkan sari kacang hijau.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap ibu hamil trimester II dengan anemia di wilayah kerja Puskesmas Sambau tahun 2025, didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi puding rumput laut adalah 8,695 g/dL dan meningkat menjadi 9,995 g/dL setelah intervensi. Sementara itu, pada kelompok yang menerima sari kacang hijau, rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah 9,220 g/dL dan meningkat menjadi 11,175 g/dL setelah intervensi. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa kedua peningkatan tersebut signifikan secara statistik ($p = 0,000$). Uji *Independent Samples t-test* juga menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok ($p = 0,004$) dengan selisih rata-rata peningkatan sebesar -0,6550 g/dL, di mana peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok sari kacang hijau lebih tinggi dibandingkan dengan puding rumput laut. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kedua intervensi sama-sama efektif meningkatkan kadar hemoglobin, sari kacang hijau memiliki efektivitas yang lebih tinggi secara statistik maupun biologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggeni, U., & Sundari, D. T. (2024). EFEKTIFITAS RUMPUT LAUT UNTUK PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL. *Jurnal kesehatan dan pembangunan*, 14(1), 176–181.
- Arianti, S. A., Lestari, S., & Kartadarma, S. (2021). Minuman rumput laut dan madu dapat meningkatkan haemoglobin pada ibu hamil. *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)*, 7(4), 738–743.
- Aulia, D. H., & Purwati. (2022). Hubungan Status Paritas dan Pekerjaan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester II di PKM Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. *NERSMID: Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*, 5(2).
- Ayuni, D. Q., & Rishel, R. A. (2021). Pemberian Konsumsi Rumput Laut (*Eucheuma Spinosum*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Diwilayah Kerja Puskesmas Naras Kota Pariaman. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 12(1), 149–156.
- Bangun, V. E. Y., Rafidah, R., Tunggal, T., & Suhrawardi, S. (2025). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Hamil Terhadap Kepatuhan Konsumsi Tablet Besi (Fe) Di Wilayah Kerja Puskesmas Pudi Kecamatan Kelumpang Utara Kabupaten Kotabaru Tahun 2024 . *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(8 SE-Articles), 1394–1401. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i8.256>

- Dewi, I. M., Purwandari, A., Chasanah, S. U., & Basuki, P. P. (2021). *Bahan Ajar: Anemia pada Ibu Hamil*. STIKES Wira Husada, Kemenristek DIKTI.
- Dinkes Batam. (2023). *Laporan Kesehatan Kota Batam Tahun 2023*. Dinkes Batam.
- Fairweather-Tait, S., & Sharp, P. (2021). Chapter Seven - Iron. Dalam N. A. M. B. T.-A. in F. and N. R. Eskin (Ed.), *The Latest Research and Development of Minerals in Human Nutrition* (Vol. 96, hlm. 219–250). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2021.01.002>
- Fatimah, S., Suminar, R., & Rohmah, S. (2024). Peningkatan Kadar Hemoglobin Melalui Sosialisasi Pemanfaatan Sari Kacang Hijau Di Desa Sukasenang, Kec. Sindangkasih. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Kesehatan Galuh*, 1(1), 47–54.
- Fitriani, D., Silviani, Y. E., Effendi, S., & Sari, T. M. (2022). Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 1965–1970.
- Fitriani, D., Silviani, Y. E., Effendi, S., & Sari, T. M. (2023). Pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 1965–1970. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i3.8267>
- Hamzah, S. R., Husaeni, H., & Taufiq, M. (2021). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan konsumsi tablet Fe pada ibu hamil. *Journal of Health, Education and Literacy*, 3(2), 82–89.
- Kabré, J. d'Arc W., Hama-Ba, F., Sanoué, M., & Savadogo, A. (2025). Impact of traditional culinary processes on the nutritional quality of beng tigré, a mung bean variety grown in Burkina Faso. *Journal of Ethnic Foods*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s42779-025-00268-4>
- Kamaria, Y., & Rafidah, S. (2025). HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KEPATUHAN KONSUMSI TABLET FE PADA IBU HAMIL DENGAN ANEMIA DI PUSKESMAS BATULICIN TAHUN 2024. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(01 Februari), 330–342.
- Kemenkes. (2023). *Buku Saku Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil dan Remaja Putri*. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Kemenkes, kementrian K. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Kementerian Kesehatan RI.
- Madanijah, S. (2022). *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Alfabeta.
- Masela, A. (2022). *Karaginan Rumput Laut Eucheuma Cottonii (Tinjauan Karakteristik Fisika Dan Kimia)*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Matos, J., Cardoso, C., Serralheiro, M. L., Bandarra, N. M., & Afonso, C. (2024). Seaweed bioactives potential as nutraceuticals and functional ingredients: A review. *Journal of Food Composition and Analysis*, 133, 106453. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfca.2024.106453>
- Michalak, I., Tiwari, R., Dhawan, M., Alagawany, M., Farag, M. R., Sharun, K., Emran, T. Bin, & Dhama, K. (2022). Antioxidant effects of seaweeds and their active compounds on animal health and production - a review. *The Veterinary Quarterly*, 42(1), 48–67. <https://doi.org/10.1080/01652176.2022.2061744>
- Murniati, I. A., Birgita, M., & Warkula, G. B. (2024). FAKTOR-FAKOR YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA ANEMIA DEFISIENSI ZAT BESI PADA IBU HAMIL. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3).
- Notoatmodjo, S. (2021). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Manusia*. Rineka Cipta.
- Nurhajimah, N., Siregar, E. P., Rezeki, S., & Siregar, A. E. (2024). Perbandingan Kadar Haemoglobin pada Ibu Hamil Trimester I, II, III dalam Rangka Mengidentifikasi Kejadian Anemia Puskesmas Gebang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara Tahun 2024. *Jurnal Ventilator*, 2(4), 37–48.

- Patriani, S., & Sinulingga, S. (2024). Pemanfaatan Pangan Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Pencegahan Anemia Defisiensi Besi pada Ibu Hamil di BPM Muzilatulnisma Kota Jambi. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 6(3), 456–461.
- Prawirohardjo, S. (2020). *Ilmu Kebidanan* (Edisi ke-4). Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Rauda, R., Nurrahmaton, N., Harahap, H. P., & Sukma, N. E. (2023). PENGARUH KONSUMSI PUDING KACANG HIJAU (VIGNA RADIATA) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL ANEMIA. *Jurnal Kebidanan*, 12(2), 125–130.
- Ria Megawati, Tri Tunggal, Rubiati Hipni, E. Y. (2025). HUBUNGAN TINGKAT PENDIDIKAN DAN PARITAS DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PERAWATAN SIMPANG EMPAT TAHUN 2024. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(01 Februari SE-Articles), 300–312.
- Riyani, R., Marianna, S., & Hijriyati, Y. (2020). Hubungan antara usia dan paritas dengan kejadian anemia pada ibu hamil. *Binawan Student Journal*, 2(1), 178–184.
- Rosida, S., Selvia, A., & Badri, I. A. (2024). Relationship Of Antenatal Care Visits With The Incident Of Anemia In Pregnant Women In The Upt Sambau Work Area Batam City In 2024. *YUME: Journal of Management*, 7(2), 1526–1535.
- Sagita, A., Sefrina, L. R., & Elvandari, M. (2023). Development of Seaweed Pudding (*Eucheuma spinosum*) with Kelakai (*Stenochlaena palustris*) and Papaya as Snack Alternative for the Prevention of Anemia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 33–40.
- Skolmowska, D., & Głabska, D. (2022). Effectiveness of Dietary Intervention with Iron and Vitamin C Administered Separately in Improving Iron Status in Young Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191911877>
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2021). *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Buku Kedokteran EGC.
- Swanepoel, D. L., Suliyanti Hakim, Dr Silva Larson, Fachry, D. M., & Paul, P. N. (2023). *Buku Resep Rumput Laut Makassar :: Makassar Seaweed Recipe Book*. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) 2023.
- Wahyuni, I. S. (2023). HUBUNGAN USIA DAN GRAVIDA TERHADAP KUNJUNGAN ANC. *Jurnal kesehatan dan pembangunan*, 13(26), 1–10.
- WHO. (2024). *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*. World Health Organization.
- Wibowo, N., Rima, I., & Rabbania, H. (2021). *ANEMIA DEFISIENSI BESI PADA KEHAMILAN*.
- Yulinawati, C., Pratiwi, S., Huzaima, H., Larasati, R., & Roziana, T. (2023). Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil dengan Anemia di Puskesmas Kuala Kampar. *Jurnal Promotif Preventif*, 6(3 SE-Articles). <https://doi.org/10.47650/jpp.v6i3.874>
- Yunida, S., Flora, R., Sitorus, R. J., Yuliana, I., & Nurlaili, N. (2022). Usia dengan Kejadian Anemia dan Defisiensi Zat Besi pada Ibu Hamil. *Journal of Telenursing*, 4(1), 20–27.
- Zahrah, Dheska, Ratnaningsih, & Ester. (2020). *Buku Ajar Fisiologi Kehamilan, Persalinan, Nifas dan Bayi Baru Lahir*. Dalam *Universitas Respati Yogyakarta*.