

## EFEKTIVITAS PEMBERIAN NUGGET PATAKE TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL

<sup>1)</sup> Sukati Sarmin, <sup>2)</sup> Warda Anil Masyayih, <sup>3)</sup> Asri Fitri Yati

<sup>1,2</sup> Program Studi Sarjana Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sarjana Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kapuas Raya Sintang, Indonesia

E-mail : <sup>1)\*</sup> sukatisarmin18@gmail.com

### Kata Kunci:

Nugget PATAKE, Tablet Fe, Ibu Hamil, Kadar Hemoglobin

### ABSTRAK

Kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia masih cukup tinggi. Sekitar 95% kasus anemia disebabkan oleh kekurangan zat besi. Selama kehamilan, anemia menempati urutan kedua penyebab kematian ibu yaitu sekitar 12,8%, setelah perdarahan pascapersalinan. Salah satu strategi efektif untuk mengatasi anemia selama kehamilan yaitu mengkonsumsi 90 tablet Fe secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas konsumsi nugget PATAKE yang terdiri dari ikan patin, tahu, dan daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain *quasi experiment-two group pretest and posttest*. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer yaitu penilaian kadar hemoglobin ibu hamil dan data sekunder diperoleh dari buku KIA dan catatan medis. Penelitian ini terdiri dari 50 responden dan dibagi menjadi dua kelompok: kelompok kontrol 25 responden yang hanya diberikan tablet Fe dan kelompok intervensi terdiri dari 25 responden yang diberikan nugget PATAKE, masing-masing diberikan selama 14 hari kemudian dievaluasi. Analisis statistik dengan t-dependent dan t-independent. Kadar hemoglobin rata-rata pada kelompok kontrol sebelum intervensi sebesar 9,36 gr/dL, meningkat menjadi 11,6 gr/dL setelah intervensi. Sedangkan saat pretest kadar hemoglobin kelompok intervensi 9,36 gr/dL, lalu meningkat menjadi 12,0 gr/dL saat posttest. Suplemen zat besi dan nugget PATAKE memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada kedua kelompok, dengan nilai  $p=0,000 (<\alpha 0,05)$ . Sedangkan hasil uji-t independen yang membandingkan kelompok kontrol dan intervensi saat posttest menunjukkan nilai  $p=0,002 (<\alpha 0,05)$ . Menunjukkan adanya perbedaan pada kadar hemoglobin rata-rata antara kelompok kontrol dan intervensi. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi komodifikasi pangan untuk variasi menu harian pendamping tablet Fe.

### Keywords:

PATAKE Nuggets, Fe Tablets, Pregnant Women, Hemoglobin Level

### Info Artikel

Tanggal dikirim:01-06-2025

Tanggal direvisi:28-12-2025

Tanggal diterima:28-12-2025

DOI Artikel:

10.36341/jomis.v10i1.6200

[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike](#)

[4.0 International License.](#)

### ABSTRACT

*The incidence of anemia in pregnant women in Indonesia is still quite high. Approximately 95% of anemia cases are caused by iron deficiency. During pregnancy, anemia ranks second among causes of maternal mortality, at around 12.8%, after postpartum hemorrhage. One effective strategy to overcome anemia during pregnancy is to consume 90 Fe tablets continuously. This study aims to assess the effectiveness of consuming PATAKE nuggets consisting of catfish, tofu, and moringa leaves on increasing hemoglobin levels in pregnant women. This type of research is quantitative with a quasi-experimental design - two groups pretest and posttest. The collected data consisted of primary data, namely the assessment of hemoglobin levels of pregnant women and secondary data obtained from KIA books and medical records. This study consisted of 50 respondents and were divided into two groups: a control group of 25 respondents who were only given Fe tablets and an intervention group consisting of 25 respondents who were given PATAKE nuggets, each given for 14 days and then evaluated. Statistical analysis used t-dependent and t-independent. The average hemoglobin level in the control group before the intervention was 9.36 gr/dL, increasing to 11.6 gr/dL after the intervention. Meanwhile, during the pretest, the hemoglobin level in the intervention group was 9.36 gr/dL, then increased to 12.0 gr/dL during the posttest. Iron supplements and PATAKE nuggets had a significant impact on increasing hemoglobin levels in both groups, with a p value = 0.000 (< $\alpha 0.05$ ). Meanwhile, the results of the independent t-test comparing the control and intervention groups during the posttest showed a p value = 0.002 (< $\alpha 0.05$ ), indicating a difference in the average hemoglobin levels between the control and intervention groups. The results of this study*

are expected to be food commodification for daily menu variations accompanying Fe tablets.

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan masalah kesehatan yang serius secara Global, dengan prevalensi yang lebih tinggi di Negara-Negara berpendapatan rendah yang menyebabkan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi [1]. Selama kehamilan, anemia ditandai dengan kadar hemoglobin (Hb) di bawah 11 g/dL. Kondisi ini terjadi ketika konsentrasi sel darah merah yang beredar dalam aliran darah berkurang, menyebabkan aliran oksigen ke jaringan tidak mencukupi dan mengganggu fungsi fisiologis normal tubuh. Anemia berdampak signifikan pada kesehatan masyarakat, menghambat perkembangan fisik dan mental, sehingga dapat mempengaruhi kemajuan sosial ekonomi [2].

World Health Organization (WHO) mencatat bahwa secara global angka anemia mencapai 37% dan wanita hamil memiliki risiko yang lebih besar [3]. Di antara wanita berusia 15 hingga 49 tahun, lebih dari sepertiga adalah ibu hamil (32,4 juta), dan hampir sepertiga dari mereka yang tidak hamil (496 juta) juga mengalami anemia. Prevalensi anemia tertinggi secara signifikan terdapat di Asia Selatan serta wilayah Afrika Barat dan Tengah [4]. Di Indonesia, angka anemia pada ibu hamil mencapai 70%, artinya 7 dari setiap 10 ibu hamil mengalami anemia. Di Indonesia, prevalensi anemia pada penduduk usia 15-24 tahun mencapai 15,5%, sedangkan pada ibu hamil adalah 27,7% [5]. Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah ibu hamil anemia yang cukup tinggi yaitu 25,3%. Prevalensi kejadian anemia defisiensi besi di Kabupaten Lamongan pada tahun 2014 sebesar 12,46% kemudian meningkat pada tahun 2015 menjadi 28,83%. Pada bulan Januari 2023 kejadian anemia kehamilan di Lamongan total mencapai 231 kasus, sementara di Puskesmas Sambeng mencapai 20 kasus.

Anemia pada ibu hamil merupakan salah satu penyebab utama kematian ibu dan

berdampak negatif pada kehamilan, yang mempengaruhi kesehatan lebih dari 800 juta wanita dan bayi di seluruh Dunia [6]. Studi menunjukkan bahwa ibu yang mengalami anemia selama kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai komplikasi, termasuk tekanan darah tinggi, preeklampsia, ketuban pecah dini, perdarahan setelah melahirkan, infeksi pasca melahirkan, dan bayi dari ibu yang mengalami anemia memiliki kemungkinan 50% lebih tinggi untuk terjadi anemia. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terkait kelahiran prematur, kematian janin, berat badan lahir rendah, dan kematian selama persalinan [7], [8].

Berbagai upaya penanganan anemia pada ibu hamil telah dilakukan, salah satunya melalui program Pemerintah yang memberikan suplementasi tablet besi (Fe) sebanyak 90 tablet sepanjang masa kehamilan. Selain distribusi tablet Fe, Pemerintah Indonesia telah menyusun petunjuk teknis untuk program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) yang bertujuan mengatasi permasalahan gizi serta sebagai salah satu langkah untuk meningkatkan akses terhadap pangan bergizi, terutama bagi individu yang mengalami kekurangan gizi, termasuk anak-anak dan ibu hamil [9].

Salah satu jenis PMT yang dapat dikembangkan adalah nugget. Upaya untuk memenuhi kebutuhan gizi ibu hamil dilakukan dengan memodifikasi menu makanan seperti nugget berbasis ikan [10]. Bahan utama nugget yang umumnya dipakai adalah daging sapi dan ayam, salah satu jenis produk nugget ayam yang populer adalah *chicken nugget* merek Fiesta yang memiliki kandungan 13 gram protein, 18 gram karbohidrat, 11 gram lemak dan 580 mg natrium per 100 gram. Rendahnya kadar nutrisi mikro, khususnya zat besi menjadi salah satu penyebab kelemahan pada nugget tersebut. Oleh karena itu, peneliti berupaya mengubah bahan-bahan yang digunakan dalam nugget dengan menambahkan bahan-bahan

yang kaya akan zat besi, protein, dan vitamin C, seperti ikan patin, tahu, dan daun kelor.

*Moringa oleifera* adalah spesies tumbuhan regional yang telah dikenal sejak lama karena fungsi yang beragam, profil nutrisi yang kaya, serta sifat terapeutiknya. Tumbuhan ini memiliki kandungan dan keragaman zat alami yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tumbuhan lainnya [11]. Konsentrasi besi dalam daun *moringa* dapat mencapai 7 mg per 100 gram dan ketika dihaluskan, jumlah ini dapat meningkat hingga 28,9 mg [12]. Selain itu, daun *moringa* kaya akan vitamin C, dengan kandungan 1,89 mg per gram. Vitamin C tidak hanya berfungsi sebagai antioksidan tetapi juga penting untuk meningkatkan penyerapan zat besi oleh tubuh [13].

Salah satu cara mengolah daun kelor adalah dengan membuatnya menjadi tepung. Tepung dari daun kelor dipilih sebagai salah satu bahan untuk membuat nugget karena mudah ditemukan, harganya cukup terjangkau dan masih diperlukan pengolahan tambahan terhadap daun kelor. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil mengalami peningkatan kadar Hb setelah diberikan Bi-kelor. Dalam penelitian ini, ibu hamil mengkonsumsi Bi-kelor sebanyak empat hingga lima per hari (100 gram) yang menyediakan 6,46 mg zat besi, sehingga memenuhi kebutuhan zat besi yang diperkirakan antara 4-7 mg [14]. Ikan patin adalah sumber protein hewani yang mengandung komponen bioaktif seperti asam lemak tak jenuh yang dapat memperbaiki fungsi sistem kekebalan tubuh.

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 gram ikan patin meliputi energi 135 kkal, protein 17 gram, lemak 6,6 gram, karbohidrat 1,1 gram, dan Fe 1,6 mg [15]. Tahu dikenal karena kandungan proteinnya yang tinggi dan harganya yang terjangkau. Dalam 100 gram tahu, terkandung energi 68 kkal, protein 7,8 gram, lemak 4,6 gram, karbohidrat 1,6 gram, kalsium 124 miligram, fosfor 63 miligram, serta zat besi 3,4 miligram. Dengan kadar zat besi tersebut, tahu dapat memenuhi 67,5% kebutuhan harian zat besi bagi orang dewasa. Selain zat besi, ada nutrisi penting lainnya yang

mendukung penyerapan zat besi seperti vitamin C atau asam askorbat [16]. Beberapa penelitian sebelumnya banyak yang merujuk pada penggunaan ikan patin, tahu dan daun kelor yang diproses secara tunggal atau dalam kombinasi, namun kombinasi ikan patin, tahu, dan daun kelor yang dimodifikasi menjadi nugget belum penulis temukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “efektivitas pemberian nugget PATAKE (ikan patin , tahu dan kelor) terhadap kadar hemoglobin ibu hamil”.

## TINJAUAN PUSTAKA

Banyak perubahan yang terjadi pada wanita selama masa kehamilan. Salah satu perubahan yang paling besar adalah interaksi yang kompleks antara sistem ginjal, hematologi dan endokrin dalam mempersiapkan diri menghadapi kehilangan darah yang diperkirakan akan terjadi pada saat persalinan. Retensi cairan dimulai pada awal kehamilan dengan keterlambatan produksi sel darah merah yang menyebabkan terjadinya anemia fisiologis kehamilan pada sebagian besar wanita.

Anemia merujuk pada kondisi di mana sel darah merah, yang dikenal sebagai eritrosit tidak dapat berfungsi dengan baik, sehingga menyebabkan gangguan dalam transportasi oksigen dan menyebabkan komplikasi yang tidak biasa selama kehidupan. Sel darah merah diproduksi di sumsum tulang dan dapat bertahan hidup sekitar 120 hari. Selama masa kehamilan, tubuh memerlukan zat besi, vitamin B12, dan asam folat untuk pembentukan sel darah merah. Apabila terjadi kekurangan satu atau lebih dari zat-zat tersebut atau adanya peningkatan kehilangan produksi sel darah merah, maka dapat terjadi anemia. Kadar hemoglobin pada ibu berkurang secara bertahap dari usia kehamilan 6 minggu sampai sekitar 35 minggu, kemudian meningkat pada bulan sebelum persalinan. Jika tidak ada suplementasi zat besi, titik terendahnya adalah sekitar 10,5 g/dL pada usia kehamilan 27 sampai 30 minggu. Setiap ibu hamil dengan kadar hemoglobin kurang dari 11 gr/dL sampai 11,5 gr/dL pada awal kehamilan akan dianggap

anemia. Hal ini karena seiring dengan perkembangan kehamilan, darah menjadi encer dan wanita hamil pada akhirnya akan menjadi anemia. Pengenceran darah pada kehamilan adalah proses alami dan dimulai kira-kira pada minggu kedelapan kehamilan dan berlanjut hingga minggu ke-32 hingga ke-34 kehamilan [17].

Berbagai macam komplikasi anemia yang dapat terjadi selama kehamilan seperti pre-eklampsia, infeksi berulang, gagal jantung dan persalinan premature. Selama persalinan anemia dapat menyebabkan risiko terjadinya atonia uteri, perdarahan pasca persalinan, gagal jantung dan syok. Sementara pada saat masa nifas anemia dapat mengakibatkan risiko terjadinya infeksi masa nifas, sub-involusi dan gagal laktasi.

Sebagian besar wanita usia reproduksi memiliki cadangan zat besi yang sedikit. Hal ini telah ditunjukkan dalam pemeriksaan zat besi sumsum tulang pada wanita muda yang sehat. Dengan adanya permintaan peningkatan massa sel darah merah pada kehamilan, maka kebutuhan zat besi pun meningkat. Oleh karena itu perlu direkomendasikan peningkatan 60 mg zat besi setiap hari pada trimester kedua dan ketiga kehamilan.

Ibu hamil dapat terhindar dari kejadian anemia dengan mengkonsumsi tablet tambah darah yang mengandung 30-60 mg zat besi serta 0,4 mg asam folat. Zat besi merupakan zat makro yang memiliki peran penting dalam proses sintesis sel darah merah [18]. Untuk pencegahan dan penatalaksanaan non farmakologi, dianjurkan mengkonsumsi makanan yang kaya zat besi dan protein sebagai bagian dari pola makan sehari-hari, seperti mengkonsumsi ikan, unggas, daging, telur, sayuran hijau seperti bayam, buah berwarna oranye atau kuning seperti jagung, buah berwarna merah seperti buah bit dan kacang-kacangan. Makanan yang berasal dari tumbuhan mengandung zat besi non heme, kandungan zat besi non heme yang diperoleh dari tumbuhan akan diserap oleh tubuh sebesar 1-10%. Oleh karena itu, diperlukan juga kandungan makanan yang meningkatkan efektifitas penyerapan zat besi seperti vitamin

C [9]. Bahan pangan local tersebut juga dapat di modifikasi dan dikombinasikan dengan berbagai jenis bahan lain yang memiliki nutrisi tinggi dalam meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil, misalnya dijadikan produk olahan dalam bentuk nugget.

Pada penelitian ini diberikan intervensi pada dua kelompok yang berbeda, kelompok control diberikan perlakuan dengan pemberian tablet Fe sedangkan kelompok intervensi diberikan perlakuan dengan pemberian ikan patin, tahu dan daun kelor yang sudah diolah dalam bentuk nugget. Hasilnya ternyata terjadi peningkatan kadar hemoglobin yang lebih besar pada kelompok intervensi yang diberikan nugget. Menurut peneliti hal ini dikarenakan bahan utama pembuatan nugget dipilih dari bahan-bahan yang memiliki nilai gizi tinggi terutama protein, zat besi dan vitamin C. Vitamin C berfungsi 4 kali lebih banyak dalam menyerap zat besi non-heme. Jadi, jika zat besi dikombinasikan dengan vitamin C dapat digunakan sebagai intervensi tambahan untuk membantu pembentukan hemoglobin dalam darah ibu hamil.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji t berpasangan menunjukkan bahwa sebelum intervensi, hampir semua ibu mengalami anemia ringan, yang dikategorikan berdasarkan kadar hemoglobin 8-11 g/dL (93%). Setelah intervensi, hampir semua ibu memiliki kadar hemoglobin yang berada dalam batas normal, melebihi 11 g/dL (96%). Hal ini menunjukkan bahwa sup yang terbuat dari daun *moringa* efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada wanita hamil yang menderita anemia [19]. Dalam penelitian lain menunjukkan bahwa responden diberikan 100 gram ekstrak daun *moringa* dua kali sehari selama 14 hari. Sebelum mengkonsumsi daun *moringa*, rata-rata kadar hemoglobin responden tercatat sebesar 9,692 g/dL, yang kemudian naik menjadi 10,322 g/dL, menunjukkan perubahan sebesar 0,63. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa sebagian besar nilai rata-rata positif, menunjukkan kenaikan kadar hemoglobin rata-rata 18,50 dengan pemberian ekstrak daun kelor seberat 100 gr yang dikonsumsi dua kali sehari selama 14 hari [20].

Sementara itu, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa nugget yang diproduksi dari bayam hijau, tahu, tepung sorgum, dan udang secara efektif meningkatkan kadar hemoglobin [21]. Hasil penelitian lain menggunakan metode statistik non-parametrik Kruskal-Wallis, yang menghasilkan nilai  $p < 0,05$ , menunjukkan bahwa formulasi nugget ikan lele dan bayam hijau secara signifikan mempengaruhi kandungan protein nugget. Kandungan protein dalam nugget bervariasi antara 14,27% hingga 15,14%. Hal ini diduga karena semakin banyak penambahan bayam hijau dalam pembuatan nugget, maka kadar protein yang dihasilkan akan semakin tinggi [22].

Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada subjek yang diteliti serta metode yang digunakan. Dalam beberapa penelitian, perubahan yang dilakukan pada bahan makanan lokal seperti ikan patin, tahu dan daun kelor hanya menghasilkan produk olahan tunggal. Sebaliknya, dalam penelitian ini, peneliti mengubah bahan makanan menjadi nugget yang terbuat dari ikan patin, tahu dan daun kelor dengan tujuan meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang diberikan selama 14 hari. Pada hari ke-15, pengukuran kadar hemoglobin dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan intervensi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan kerangka kerja quasi eksperimental dengan desain *two group pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah ibu hamil yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Sambeng Kabupaten Lamongan, dengan total 67 orang. Sampel penelitian terdiri dari 50 orang, dibagi rata menjadi 25 orang untuk kelompok kontrol dan 25 orang untuk kelompok intervensi. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti.

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sambeng Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur, selama bulan Maret dan April 2025. Data yang dikumpulkan untuk

penelitian ini meliputi data primer yang diperoleh melalui penilaian kadar hemoglobin pada ibu hamil dan data sekunder dari dokumen kesehatan ibu dan anak, register ibu hamil, atau catatan medis di wilayah kerja Puskesmas Sambeng Kabupaten Lamongan.

Dalam penelitian ini, kadar hemoglobin ibu hamil diukur sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pada kelompok kontrol dan intervensi dengan menggunakan *easy touch GCHb*. Kelompok control responden hanya diberikan tablet Fe sebanyak satu tablet setiap hari, sedangkan kelompok intervensi diberikan produk olahan berbahan dasar ikan patin, tahu dan daun kelor sebanyak 600 mg/hari dalam bentuk nugget.

Peneliti mengolah nugget dengan mengeringkan dan menghaluskan daun kelor hingga menjadi serbuk. Tahu dan ikan patin yang telah dibuang tulangnya dihaluskan. Masukkan daun kelor, tahu dan ikan patin kedalam wadah lalu aduk merata kecuali telur dan tepung panir. Ratakan adonan kemudian kukus selama kurang dari 15 menit dan potong kotak-kotak, selanjutnya kocok telur, celupkan nugget yang sudah dipotong kedalam kocokan telur dan taburi/ baluri dengan tepung panir. Selanjutnya nugget bisa disimpan di dalam *freezer* atau bisa langsung di goreng. Nugget yang telah siap disajikan selanjutnya didistribusikan *enumerator* ke rumah responden secara *door to door* setiap hari. Proses monitoring dilakukan responden dengan membuat video kemudian dikirimkan ke grup *whatsapp* untuk memastikan bahwa responden telah mengkonsumsi nugget dan tablet fe. Masing-masing kelompok diberikan intervensi selama 14 hari secara berturut-turut.

Analisis data univariat untuk mendapatkan data distribusi frekuensi seperti umur ibu, tingkat pendidikan dan paritas. Analisis bivariat menggunakan uji t dependent untuk mengevaluasi rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi, sementara uji t independen digunakan untuk menentukan perbedaan rata-rata kadar hemoglobin antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi selama *posttest*.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etika Penelitian (KEPK) dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang, Indonesia, pada tanggal 25 Februari 2025, dengan nomor sertifikat 0546-KEPKSHJ dengan pertimbangan etika berdasarkan tujuan penelitian, kesukarelaan, dan anonimitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Sambeng Kabupaten Lamongan pada 50 ibu hamil yang terbagi dalam dua kelompok yaitu 25 kelompok control dan 25 kelompok intervensi, maka diperoleh hasil yang dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi	
	f	%	f	%
Usia Ibu				
<25 tahun	6	24,0	5	20,0
20-35 tahun	17	68,0	19	76,0
>35 tahun	2	8,0	1	4,0
Total	25	100%	25	100%
Pendidikan				
Pendidikan tinggi	4	16,0	2	8,0
Pendidikan rendah	21	84,0	23	92,0
Total	25	100%	25	100%
Paritas				
Primipara	16	64,0	6	24,0
Multipara	7	28,0	18	72,0
Grandemultipara	2	8,0	1	4,0
Total	25	100%	25	100%

Sumber : Data primer,2025

Berdasarkan table 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi berusia antara 20-35 tahun masing-masing 17 responden (68,0%) dan 19 responden (76,0%). Hampir seluruhnya responden berpendidikan rendah pada kelompok control sebanyak 21 responden (84,0%) dan kelompok intervensi sebanyak 23 responden (92,0%). Sebagian besar responden adalah primipara pada kelompok control sebanyak 16 responden (64,0%) dan multipara pada kelompok intervensi sebanyak 18 responden (72,0%).

Tabel 2. Rata-rata Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Sebelum dan Sesudah Pemberian Tablet Fe pada Kelompok Kontrol dan Pemberian

### Nugget PATAKE pada Kelompok Intervensi

Group	Control			Intervention		
	Mean	Delta	Sig.(2-tailed)	Mean	Delta	Sig.(2-tailed)
Before	9,36			9,36		
After	11,6	2,24	0,000	12,0	2,64	0,000

Sumber : Data primer,2025

Berdasarkan Tabel 2 di atas, terlihat bahwa pada kelompok kontrol, sebelum pemberian tablet fe, konsentrasi hemoglobin rata-rata adalah 9,36 g/dL. Setelah pemberian tablet besi, konsentrasi hemoglobin rata-rata meningkat menjadi 11,6 g/dL, dengan delta skor sebesar 2,24. Di sisi lain, kelompok intervensi awalnya menunjukkan kadar hemoglobin rata-rata 9,36 g/dL sebelum pemberian nugget PATAKE (ikan patin, tahu dan kelor), kemudian setelah pemberian nugget PATAKE rata-rata kadar hemoglobin meningkat menjadi 12,0 g/dL dengan delta skor sebesar 2,64. Dapat disimpulkan bahwa kelompok intervensi yang diberikan nugget PATAKE (ikan patin, tahu dan kelor) selama 14 hari berturut-turut lebih efektif meningkatkan kadar hemoglobin dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan tablet Fe saja. Pemberian tablet Fe pada kelompok control dan pemberian nugget PATAKE pada kelompok intervensi mempengaruhi konsentrasi hemoglobin pada ibu hamil. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik paired sample t test didapatkan nilai Sig. (2-tailed) = 0.000 <  $\alpha$  0.05.

### Tabel 3. Perbedaan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

	Independent Sample Test				
	f	sig	t	df	Sig.(2-tailed)
Equal variances assumed	24,5	0,000	-2,359	48	0,002

Sumber : Data primer,2025

Berdasarkan tabel 3 diatas, menunjukkan bahwa hasil uji statistik

independent t test pada masing-masing after treatment diperoleh nilai p-value = 0,002 < 0,05, sehingga H0 ditolak dan H1 diterima, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok kontrol yang hanya diberikan tablet fe dengan kelompok intervensi yang diberikan nugget PATAKE (ikan patin, tahu dan kelor) di wilayah kerja Puskesmas Sambeng Kabupaten Lamongan.

## Pembahasan

### Rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe pada kelompok kontrol

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas usia responden kelompok control dan kelompok intervensi antara 20-35 tahun, dimana usia tersebut merupakan usia produktif bagi seorang wanita untuk berisiko tinggi mengalami anemia, terutama anemia defisiensi zat besi. Hal ini diakibatkan beberapa faktor diantaranya seperti menstruasi, kondisi hamil dimana kebutuhan zat besi meningkat namun tidak diimbangi oleh asupan [23].

Kehamilan sangat meningkatkan risiko anemia. Wanita hamil tidak hanya menghadapi anemia karena asupan mikronutrien yang tidak memadai, tetapi juga kekurangan pil zat besi. Wanita hamil harus mengonsumsi setidaknya 90 pil zat besi selama kehamilan. Peningkatan kebutuhan zat besi selama kehamilan merupakan salah satu penyebab anemia di seluruh dunia [24].

Menurut asumsi peneliti banyaknya responden yang mengalami anemia pada kelompok control dan intervensi sebelum di berikan perlakuan juga disebabkan karena rendahnya tingkat pendidikan responden yaitu sebagian besar berpendidikan rendah pada kelompok kontrol sebanyak 21 responden (84,0%) dan kelompok intervensi sebanyak 23 responden (92,0%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia yang menyatakan bahwa prevalensi kejadian anemia terjadi pada ibu yang memiliki tingkat pendidikan rendah mencapai 90,3% dibandingkan pada ibu yang memiliki tingkat

pendidikan tinggi sebesar 9,7% dengan nilai  $p = 0,001$  [25].

Penelitian di Iran juga menyebutkan bahwa ibu hamil berpendidikan tinggi lebih patuh untuk mengonsumsi suplemen zat besi dibandingkan ibu yang berpendidikan rendah [26]. Perempuan di pedesaan Cina yang hanya menyelesaikan sekolah dasar atau di bawah sekolah dasar, lebih mungkin mengalami anemia daripada mereka yang berpendidikan tinggi [27]. Menurut peneliti wanita dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi memiliki pengetahuan yang baik terhadap penyebab dan akibat dari anemia dan peran suplemen zat besi dibandingkan wanita berpendidikan rendah.

Di Indonesia, suplementasi zat besi untuk ibu hamil telah menjadi kebijakan dan program kesehatan nasional yang konsisten sejak awal tahun 1990-an. Kementerian Kesehatan menganjurkan agar ibu hamil pada trimester kedua mengonsumsi 60 mg zat besi dan 0,25 mg asam folat setiap hari selama 90 hari. Ibu memperoleh suplemen zat besi dari berbagai sumber, termasuk fasilitas layanan kesehatan, terutama dari bidan saat menghadiri pemeriksaan antenatal, melalui pembelian sendiri di apotek, atau melalui bidan terlatih.

Selain tingkat pendidikan rendah, ketidaktahuan responden terkait manfaat konsumsi tablet fe, juga dapat disebabkan oleh beberapa responden yang sudah memiliki pengalaman mengonsumsi tablet fe sebelumnya seperti warna dan rasa tablet fe yang kurang menarik serta efek samping seperti mual muntah setelah mengonsumsi menjadi salah satu penyebab responden dalam penelitian ini tidak patuh dan tidak ingin mencoba mengonsumsi tablet fe.

Selama kehamilan, seorang wanita membutuhkan asupan zat besi yang tinggi. Bahkan dapat dikatakan terjadi peningkatan jumlah kebutuhan yang signifikan. Jika kebutuhan zat besi di dalam tubuh tidak mencukupi atau tidak dapat memenuhi kebutuhan sintesis hemoglobin karena kekurangan zat besi dalam makanan. Asupan Fe yang tidak mencukupi akan mempengaruhi

proses produksi dan konsentrasi hemoglobin dalam darah sehingga memicu kondisi kadar hemoglobin menurun (Sebtiarini et al., 2016; Darmawati et al., 2019). Setelah dilakukan KIE terkait manfaat tablet fe dalam kehamilan dan dianjurkan untuk mengkonsumsi selama 14 hari berturut-turut didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar Hb responden seluruhnya mengalami peningkatan. Sejalan dengan hasil penelitian di Indonesia menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara trimester pertama ibu hamil yang diberi intervensi tablet fe dan tidak diberi tablet Fe [28].

Penelitian di Indonesia menunjukkan hal serupa bahwa peningkatan kadar hemoglobin terjadi pada ibu hamil yang rutin mengkonsumsi tablet fe sebesar 91,7%, dibandingkan pada ibu hamil yang tidak rutin hanya mengalami peningkatan sebesar 27,3% [29]. Selain itu, menurut asumsi peneliti hal ini disebabkan oleh sebagian besar paritas dalam kelompok control yaitu primipara sebanyak 16 responden (64,0%). Hal ini dikarenakan ibu primipara memiliki beberapa keunggulan yang dapat mengurangi risiko anemia, seperti lebih mudah mendapatkan informasi dan edukasi tentang nutrisi selama kehamilan, serta mungkin lebih mudah untuk menyesuaikan pola makan dan gaya hidupnya untuk memenuhi kebutuhan gizi yang meningkat. Hal ini didukung oleh hasil penelitian di Jepang yang menyebutkan bahwa anemia dan kadar SF rendah lebih sering terjadi pada ibu multipara daripada pada nullipara dengan nilai p-value = 0,001 [30]. Penelitian retrospektif di Turki menunjukkan hal serupa dimana prevalensi anemia lebih banyak di temukan pada ibu multipara sebesar 21.9% dan grandemultipara sebesar 46.2% dibandingkan pada ibu primipara yaitu 18.7% [31].

### **Rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian nugget PATAKE (Ikan patin, tahu dan kelor) pada kelompok intervensi**

Rata-rata kadar hemoglobin ibu hamil kelompok intervensi saat pretest yaitu 9,36 gr/dL, kemudian saat posttest meningkat

menjadi 13,0 gr/dL. Artinya terjadi peningkatan hemoglobin sebesar 2,64 setelah diberikan nugget PATAKE (ikan patin,tahu dan kelor) selama 14 hari berturut-turut dan seluruh responden tidak mengalami anemia.

Kandungan protein pada ikan patin berperan signifikan dalam mendukung pertumbuhan janin serta menjaga kesehatan selama kehamilan. Asupan protein yang kurang dapat mengakibatkan malnutrisi. Sejalan dengan hasil penelitian di Indonesia bahwa wanita hamil dianjurkan untuk mengkonsumsi ikan patin karena memberikan banyak manfaat bagi kesehatan ibu dan janin [32]. Kandungan gizi ikan patin yaitu 7,51% protein, 6,57% lemak dan 75,21% air [33]. Selain protein, nilai gizi pada ikan patin mencakup asam lemak omega 3, fosfor serta vitamin B12. Ikan patin tidak hanya menjadi sumber protein yang berkualitas, namun dapat dimanfaatkan sebagai tambahan protein dalam pilihan makanan harian.

Memberikan makan tambahan berupa nugget ikan patin dapat menjadi cara untuk membantu memperbaiki status gizi wanita hamil guna meningkatkan kadar hemoglobin ibu. Nugget adalah salah satu makanan ringan yang berasal dari Negara Amerika Serikat. Nugget diolah dengan produk gilingan berbahan dasar daging yang diberi bumbu, dicampur dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu dan dilumuri tepung roti (coating) kemudian menjadi produk siap goreng. Berbagai jenis variasi nugget berdasarkan daging isian, salah satunya yaitu nugget dengan isian ayam, udang, ikan patin, ikan lele dan ikan-ikan lainnya. Ikan patin merupakan sumber makanan yang kaya akan protein, yang berperan sebagai bagian penting dalam siklus kehidupan manusia [34].

Beragam kandungan protein pada ikan patin meliputi asam amino esensial seperti lisin, metionin, dan leusin. Protein berfungsi sebagai bahan penyusun tubuh untuk menggantikan dan memelihara sel-sel yang rusak, mereproduksi, mencerna makanan serta menjaga proses normal dalam tubuh, terutama saat kehamilan [32]. Berdasarkan hasil

penelitian menyatakan bahwa indeks efektivitas perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dimsum ikan patin dengan penambahan 75 g bayam hijau terhadap kadar protein [31].

Tahu kaya akan berbagai nutrisi termasuk kalsium, besi, magnesium, fosfor, seng, kalium, serta vitamin D, B6, tiamin, riboflavin, asam folat dan niasin [35]. Daun *moringa* mengandung vitamin C sebanyak 220 mg per 100 gram, jauh melebihi kandungan vitamin C dalam jeruk yang hanya 31,4 mg atau tujuh kali lipat lebih tinggi [36]. Kombinasi nugget ikan patin tahu dan daun kelor dimungkinkan memiliki nilai gizi yang lebih tinggi sehingga dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil. Berdasarkan hasil studi menunjukkan ada perbedaan kadar hemoglobin ibu hamil sebelum dan setelah diberikan nugget ikan tenggiri dengan substitusi daun kelor dengan nilai p-value 0,000 [37]. Sejalan dengan penelitian di Indonesia menyatakan bahwa serbuk daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada wanita hamil, dengan rata-rata kadar hemoglobin kelompok intervensi mencapai 11,191 mg/dl, sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata hemoglobin sebesar 10,044 mg/dl [38]. Studi lain mengenai nugget yang mengandung bayam hijau, tahu, tepung sorgum, dan udang terbukti efektif dalam mencegah anemia pada remaja perempuan [21].

Semua responden pada kelompok intervensi dengan pemberian kombinasi ikan patin, tahu dan daun kelor dalam bentuk nugget selama 14 hari tidak mengalami anemia dan menganggap bahwa modifikasi nugget tersebut sangat bergizi, diolah dari bahan yang mudah diperoleh serta harganya terjangkau. Terlihat bahwa ada peningkatan rata-rata kadar hemoglobin bila dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Menurut asumsi peneliti hal ini dapat terjadi karena anemia selama kehamilan dapat disebabkan oleh faktor risiko termasuk status gizi. Diet yang tidak memadai selama kehamilan dapat menyebabkan wanita hamil menjadi kurang gizi yang akan mengakibatkan anemia.

Sehingga pemberian produk olahan pangan berbahan dasar ikan patin dan tahu yang kaya akan protein, serta daun kelor yang kaya akan kandungan vitamin C dapat meningkatkan nilai gizi untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil.

### **Perbedaan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil saat Posttest pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi**

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol yang hanya menerima tablet Fe sekali sehari selama 14 hari saat posttest mengalami peningkatan Hb sebesar 11,6 g/dL dengan delta skor 2,24 mg/dL. Sedangkan kelompok intervensi yang diberikan nugget PATAKE (ikan patin, tahu, dan daun kelor) 600 mg/hari selama 14 hari berturut-turut, saat posttest kadar hemoglobin meningkat menjadi 12,0 g/dL dengan skor delta sebesar 2,64. Analisis statistik menggunakan uji t independen menunjukkan nilai p sebesar  $0,002 < 0,05$ , menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam rata-rata kadar hemoglobin antara kelompok kontrol yang mengkonsumsi tablet besi dengan kelompok intervensi yang mengkonsumsi nugget PATAKE yang terbuat dari ikan lele, tahu dan daun kelor.

Anemia gizi adalah jenis anemia yang paling umum di kalangan ibu hamil, dan yang paling sering dialami oleh mereka adalah anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi. Zat besi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh melalui darah. Pada kasus anemia defisiensi zat besi, komponen-komponen yang diperlukan untuk produksi hemoglobin harus tersedia agar jaringan tubuh mendapatkan oksigen yang cukup [38]. Selama kehamilan, diperlukan penambahan zat besi sekitar 1000 mg untuk memenuhi kebutuhan janin, plasenta, dan peningkatan volume darah ibu. Sebagian dari peningkatan ini dapat berasal dari cadangan besi yang tersimpan dan peningkatan laju penyerapan besi [39]. Namun, jika cadangan besi terbatas atau tidak ada dan penyerapan besi dari makanan sangat terbatas, penggunaan suplemen besi menjadi sangat penting [40].

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok control dengan pemberian tablet Fe dalam dosis tunggal tidak lebih tinggi dibandingkan pada kelompok intervensi. Sedangkan pada kelompok intervensi dengan pemberian modifikasi olahan pangan berbahan dasar ikan patin, tahu dan daun kelor dalam bentuk nugget yang diketahui lebih kaya akan nilai gizi yang dibutuhkan oleh ibu hamil. Ikan patin dan tahu yang kaya akan protein dan zat besi, serta dilengkapi dengan penambahan daun *moringa* yang mengandung kadar vitamin C tinggi yang membantu meningkatkan penyerapan zat besi [41]. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan, yaitu rata-rata konsentrasi hemoglobin sebelum perlakuan sebesar 9,36 gr/dL, kemudian meningkat menjadi 12,0 gr/dL setelah pemberian nugget PATAKE. Perbedaan ini terjadi akibat asupan nutrisi yang memadai, peningkatan zat gizi, dan pemenuhan kebutuhan nutrisi pada kelompok intervensi dalam penelitian ini.

#### KESIMPULAN

Konsentrasi hemoglobin rata-rata responden dalam kelompok kontrol sebelum mengonsumsi tablet zat besi adalah 9,36 gr/dL, kemudian meningkat menjadi 11,6 gr/dL. Sebaliknya, pada kelompok intervensi kadar hemoglobin awal sebelum pemberian nugget PATAKE (ikan patin, tahu dan daun kelor) adalah 9,36 gr/dL, lalu meningkat menjadi 12,0 gr/dL. Analisis melalui uji-t dependen untuk kedua kelompok menunjukkan nilai p-value=0,000<0,05, menunjukkan bahwa pemberian tablet zat besi pada kelompok kontrol dan konsumsi nugget PATAKE pada kelompok intervensi secara efektif meningkatkan kadar hemoglobin wanita hamil. Selanjutnya dilakukan analisis t independent, menghasilkan nilai p-value=0,002<0,05, menunjukkan adanya perbedaan dalam rata-rata konsentrasi hemoglobin antara kelompok kontrol dan intervensi setelah intervensi.

Tablet zat besi secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin, namun sangat penting bagi ibu hamil dianjurkan

menjaga pola makan seimbang dengan tambahan makanan lokal seperti ikan patin, tahu dan daun kelor dalam bentuk nugget, yang berfungsi sebagai sumber zat besi tambahan untuk lebih meningkatkan kadar hemoglobin. Diharapkan bidan dan tenaga kesehatan dapat menjadikan nugget patake sebagai komodifikasi pangan untuk variasi menu harian pendamping tablet fe untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil. Bidan dan tenaga kesehatan harus bekerja sama dengan tim gizi untuk memberdayakan masyarakat dalam membuat nugget menggunakan bahan-bahan yang bersumber dari bahan lokal untuk mengurangi komplikasi selama kehamilan, khususnya mengatasi anemia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. E. Black *et al.*, “Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries,” *The Lancet*, vol. 382, no. 9890, pp. 427–451, Aug. 2013, doi: 10.1016/S0140-6736(13)60937-X.
- [2] G. A. Stevens *et al.*, “Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data,” *Lancet Glob. Health*, vol. 1, no. 1, pp. e16–e25, Jul. 2013, doi: 10.1016/S2214-109X(13)70001-9.
- [3] Y. Kang *et al.*, “Multi-micronutrient supplementation during pregnancy for prevention of maternal anaemia and adverse birth outcomes in a high-altitude area: a prospective cohort study in rural Tibet of China,” *Br. J. Nutr.*, vol. 118, no. 6, pp. 431–440, Sep. 2017, doi: 10.1017/S000711451700229X.
- [4] S.-R. Pasricha, J. Tye-Din, M. U. Muckenthaler, and D. W. Swinkels, “Iron deficiency,” *The Lancet*, vol. 397, no. 10270, pp. 233–248, Jan. 2021, doi: 10.1016/S0140-6736(20)32594-0.
- [5] Kementerian Kesehatan RI, “Buku Saku Pencegahan Anemia Pada Ibu Hamil dan Remaja Putri,” 2023.

- [6] F.-C. Chu, S. Shen-Wen Shao, L.-M. Lo, T.-T. Hsieh, and T.-H. Hung, "Association between maternal anemia at admission for... : Journal of the Chinese Medical Association," 2020, Accessed: May 16, 2025. [Online]. Available: [https://journals.lww.com/jcma/fulltext/2020/04000/association\\_between\\_maternal\\_anemia\\_at\\_admission.16.aspx](https://journals.lww.com/jcma/fulltext/2020/04000/association_between_maternal_anemia_at_admission.16.aspx)
- [7] R. H. Beckert, R. J. Baer, J. G. Anderson, L. L. Jelliffe-Pawlowski, and E. E. Rogers, "Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study," *J. Perinatol.*, vol. 39, no. 7, pp. 911–919, Jul. 2019, doi: 10.1038/s41372-019-0375-0.
- [8] S. Parks *et al.*, "Maternal anaemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan," *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.*, vol. 126, no. 6, pp. 737–743, 2019, doi: 10.1111/1471-0528.15585.
- [9] Kementerian Kesehatan RI, "Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil," Jakarta, 2023.
- [10] L. Rahayu and P. Purwanti, "Pencegahan Stunting dengan Makanan Pendamping Nugget Berbahan Dasar Ikan Patin Pemanfaatan Pangan Lokal di Wilayah Desa Pasirtanjung Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi," *Lentera Pengabd.*, vol. 2, no. 03, Art. no. 03, Aug. 2024, doi: 10.59422/lp.v2i03.467.
- [11] E. Suheti, T. Indrayani, and B. T. Carolin, "PERBEDAAN PEMBERIAN JUS DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) DAN KACANG HIJAU (*Vigna Radiata*) TERHADAP IBU HAMIL ANEMIA," *J. Akad. KEPERAWATAN HUSADA KARYA JAYA*, vol. 6, no. 2, Nov. 2020, doi: 10.59374/jakhkj.v6i2.145.
- [12] Y. K. Sari and A. C. Adi, "DAYA TERIMA, KADAR PROTEIN DAN ZAT BESI COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR DAN TEPUNG KECAMBAH KEDELAI," *Media Gizi Indones.*, vol. 12, no. 1, Art. no. 1, 2017, doi: 10.20473/mgi.v12i1.27-33.
- [13] R. Viona, F. Fatimah, and A. D. Wuntu, "Potensi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Vitamin C Herbal dan Aplikasinya pada Mie Basah," *Chem. Prog.*, vol. 16, no. 1, Art. no. 1, May 2023, doi: 10.35799/cp.16.1.2023.47832.
- [14] E. N. Nua, R. O. Adesta, and R. E. B. Conterius, "EFEKTIFITAS PEMBERIAN BISKUIT KELOR (BI-KELOR) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL DENGAN ANEMIA DI KABUPATEN SIKKA," 2021.
- [15] W. Hastuti, M. Aminah, G. P. E. Mulyo, S. Amelia, A. Khoerunnisa, and M. N. Aeni, "POTENTIAL LOCAL FOOD MATERIAL BASED ON FLOUR (CATFISH, RED BEANS, AND KEPOK BANANA) AS AN ALTERNATIVE SNACK FOR YOUNG WOMEN WITH ANEMIA," *Int. Conf. INTERPROFESSIONAL Health Collab. COMMUNITY Empower.*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, 2022, doi: 10.34011/icihce.v4i1.235.
- [16] A. F. Olaniran *et al.*, "Comparative effect of boiling, microwave and ultrasonication treatment on microstructure, nutritional and microbial quality of Tofu," *Appl. Food Res.*, vol. 5, no. 1, p. 100750, Jun. 2025, doi: 10.1016/j.afres.2025.100750.
- [17] K. M. Horowitz, "Anemia in Pregnancy," 2013.
- [18] A. Khoiriah and L. Latifah, "PEMBERIAN TABLET ZAT BESI (FE) PADA IBU HAMIL DI POSYANDU MAWAR BERDURI RT 05 KELURAHAN TUAN KENTANG KECAMATAN JAKABARING KOTA PELEMBANG," *J. Pengabd. Masy. Kebidanan*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, Jan. 2020.
- [19] A. C. Satriawati, S. Sarti, Z. Yasin, N. Oktavianisya, and R. Sholihah, "Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia," *J. Keperawatan Prof. KEPO*, vol. 2, no. 2, pp. 49–55, Nov. 2021, doi: 10.36590/kepo.v2i2.170.

- [20] N. Yulinda and A. I. Puspitasari, "Pengaruh Daun Kelor terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin (HB) pada Ibu Hamil Anemia di Puskesmas Kalibaru," *MAHESA Malahayati Health Stud. J.*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Feb. 2025, doi: 10.33024/mahesa.v5i2.16678.
- [21] V. A. Pradini, Y. Kristianto, and N. Hikmah, "Formulasi Nugget untuk Mencegah Anemia pada Remaja Putri Berdasar Menu Pondok Pesantren," *JGK J. Gizi Dan Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 129–140, Dec. 2023, doi: 10.36086/jgk.v3i2.1782.
- [22] A. Nugraheni, R. A. Sari, and R. I. Mulyani, "Pengaruh Penambahan Bayam Hijau (*Amaranthus Hybridus L*) Pada Nugget Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) Ditinjau Dari Kualitas Kimia, Zat Besi (Fe), dan Sifat Organoleptik," *J. Gizi Kerja Dan Produkt.*, vol. 5, no. 1, p. 119, May 2024, doi: 10.62870/jgkp.v5i1.25134.
- [23] A. B. Teshale, G. A. Tesema, M. G. Worku, Y. Yeshaw, and Z. T. Tessema, "Anemia and its associated factors among women of reproductive age in eastern Africa: A multilevel mixed-effects generalized linear model," *PLOS ONE*, vol. 15, no. 9, p. e0238957, Sep. 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0238957.
- [24] G. A. Stevens *et al.*, "Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data," *Lancet Glob. Health*, vol. 1, no. 1, pp. e16–e25, Jul. 2013, doi: 10.1016/S2214-109X(13)70001-9.
- [25] E. E. Edison, "HUBUNGAN TINGKAT PENDIDIKAN DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL," *J. JKFT*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2019, doi: 10.31000/jkft.v4i2.2502.
- [26] Z. Jalambadani, A. Borji, and M. Delkhosh, "The Effect of Education Based on the Theory of Planned Behavior on Iron Supplementation among Pregnant Women," *Korean J. Fam. Med.*, vol. 39, no. 6, pp. 370–374, Nov. 2018, doi: 10.4082/kjfm.17.0141.
- [27] Q. Ma *et al.*, "Study on the Prevalence of Severe Anemia among Non-Pregnant Women of Reproductive Age in Rural China: A Large Population-Based Cross-Sectional Study," *Nutrients*, vol. 9, no. 12, Art. no. 12, Dec. 2017, doi: 10.3390/nu9121298.
- [28] I. Nurmala and F. Kurniawan, "The Effect of Additional Blood Tablets (Fe) Towards Increasing Hemoglobin Levels in Pregnant Women in Trimester I in Puskesmas Laosu, Konawe Regency," vol. 20, no. 8, 2022.
- [29] H. Hasriantirisa, "Effectiveness of FE Tablet Consumption on Haemoglobin Level Increase Haemoglobin Levels in Pregnant Women," *Adv. Healthc. Res.*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2024, doi: 10.60079/ahr.v2i1.346.
- [30] K. Imai, "Parity-based assessment of anemia and iron deficiency in pregnant women," *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 59, no. 6, pp. 838–841, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.tjog.2020.09.010.
- [31] E. Çelik Kavak and S. B. Kavak, "The association between anemia prevalence, maternal age and parity in term pregnancies in our city," *Perinat. J.*, vol. 25, no. 1, pp. 6–10, Apr. 2017, doi: 10.2399/prn.17.0251002.
- [32] E. P. Ganap, R. R. Amalia, P. A. Sugmana, and L. I. Hidayati, "Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies Ikan Gabus sebagai Makanan Tambahan untuk Ibu Hamil di Kabupaten Sleman, DIY," *J. Kesehat. Reproduksi*, vol. 7, no. 3, p. 133, Jan. 2021, doi: 10.22146/jkr.61004.
- [33] A. Winarno, M. Sudjatinah, and D. Larasati, "SUBSTITUSI DAGING IKAN PATIN DENGAN BEKATUL TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA NUGGET," 2020.
- [34] I. Yuanita and L. Silitonga, "Sifat Kimia dan Palatabilitas Nugget Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda," *J. ILMU*

- HEWANI *Trop. J. Trop. Anim. Sci.*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2014.
- [35] L. Sari, “KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI NUGGET TAHU DAN NANGKA MUDA,” *Agric. Sci. Technol.*, 2021.
- [36] T. Ina, U. Krisnandani, and I. G. A. Ekawati, “Aplikasi Tahu dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada Nugget,” *Media Ilm. Teknol. Pangan Sci. J. Food Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 125–134, Sep. 2016.
- [37] W. L. Puspita and I. Jaladri, “PENGARUH NUGGET IKAN TENGGIRI SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR TERHADAP ASUPAN GIZI DAN KADAR HAEMOGLOBIN IBU HAMIL,” 2023.
- [38] T. Indrayani and E. Kurniati, “Improvement of Hemoglobin Levels in Pregnant Women with Anemia Through Dragon Fruit Consumption,” *Indones. J. Glob. Health Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 495–500, Mar. 2024, doi: 10.37287/ijghr.v6i1.2900.
- [39] I. A. Abdelazim, M. AbuFaza, S. M. Al-Ajmi, O. O. Amer, S. Shikanova, and B. Karimova, “Heme-Iron OptiFer® in the Treatment of Iron Deficiency Anemia During Pregnancy,” *Gynecol. Obstet. Reprod. Med.*, pp. 1–6, Jan. 2021, doi: 10.21613/GORM.2020.1147.
- [40] M. Faghir-Ganji, A. Amanollahi, M. Nikbina, A. Ansari-Moghaddam, and N. Abdolmohammadi, “Prevalence and risk factors of anemia in first, second and third trimesters of pregnancy in Iran: A systematic review and meta-analysis,” *Heliyon*, vol. 9, no. 3, p. e14197, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e14197.
- [41] S. Pavord *et al.*, “UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy,” *Br. J. Haematol.*, vol. 156, no. 5, pp. 588–600, Mar. 2012, doi: 10.1111/j.1365-2141.2011.09012.x.