



ARTIKEL PENELITIAN

PENGARUH PEMBERIAN SUSU KEDELAI TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN IBU NIFAS

Siti Yulaikah^{1*}, Dewi Susilowati², Nafis Maeda Febriana³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Surakarta

E-mail: yulaikah.2.siti@gmail.com

Abstract

Background: Decreased hemoglobin levels frequently occur in postpartum mothers, particularly during the first week after delivery. This condition can interfere with postpartum recovery, delay wound healing, increase the risk of infection, and inhibit breast milk production. One alternative to address this issue is through a non-pharmacological approach. Soy milk is a plant-based source containing iron, protein, fats, and isoflavones, which are beneficial for health and have the potential to help increase blood hemoglobin levels. Gatak District has local potential for soybean production, reaching 18 tons per year, which can be utilized as a functional food source. Based on a preliminary study conducted in December 2024 in the Gatak Health Center work area, it was found that 7 out of 10 postpartum mothers experienced low hemoglobin levels due to dietary restrictions and a lack of awareness regarding the importance of balanced nutritional intake.

Objective: To determine the effect of soy milk administration on hemoglobin levels in postpartum mothers.

Methods: This study employed a quasi-experimental design with a two-group pretest-posttest approach. The sample consisted of 30 postpartum mothers, divided into two groups: 15 in the intervention group and 15 in the control group, selected using a purposive sampling technique. The intervention group was given 250 ml of soy milk every morning for 7 days. Data analysis was conducted using the t-test.

Results: The average increase in hemoglobin levels in the intervention group was 1.3 g/dL \pm SD 0.16 with a p-value of 0.000, indicating a significant effect.

Conclusion: The administration of soy milk has a significant effect on increasing hemoglobin levels in postpartum mothers.

Keywords: Hemoglobin levels, postpartum mothers, soy milk.

Abstrak

Latar Belakang, Penurunan kadar hemoglobin sering terjadi pada ibu nifas, terutama pada minggu pertama pasca persalinan. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan pemulihan pasca melahirkan, memperlambat proses penyembuhan luka, meningkatkan risiko infeksi, serta menghambat produksi air susu ibu (ASI). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan pendekatan non-farmakologis. Susu kedelai merupakan salah satu sumber nabati yang mengandung zat besi, protein, lemak, serta isoflavon yang bermanfaat bagi kesehatan, dan berpotensi membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Kecamatan Gatak memiliki potensi lokal produksi kedelai dengan hasil mencapai 18 ton per tahun, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan fungsional. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada Desember 2024 di wilayah kerja Puskesmas Gatak, ditemukan bahwa 7 dari 10 ibu nifas mengalami kadar hemoglobin rendah akibat pantangan makan dan kurangnya kesadaran akan pentingnya asupan gizi seimbang.

Tujuan Penelitian, Untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin pada ibu nifas.

Metode Penelitian, Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan *two group pretest-posttest*. Sampel terdiri dari 30 ibu nifas, dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 15 orang kelompok intervensi dan 15 orang kelompok kontrol, menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelompok intervensi diberikan 250 ml susu kedelai setiap pagi selama 7 hari. Analisis data dilakukan dengan uji *t-test*.

Hasil Penelitian, Rata-rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi sebesar 1,3 gr/dl \pm SD 0,16 dengan nilai $p = 0,000$, yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan.

Kesimpulan, Pemberian susu kedelai berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu nifas.

Kata kunci: Kadar hemoglobin, ibu nifas, susu kedelai

PENDAHULUAN

Hemoglobin (Hb) merupakan protein yang mengandung zat besi dan berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Kadar hemoglobin dalam darah mencerminkan kemampuan tubuh dalam mendistribusikan oksigen, sehingga penting untuk menjaga kestabilannya, terutama pada ibu nifas. Masa nifas merupakan periode pemulihan pasca persalinan yang memerlukan dukungan gizi optimal. Salah satu tantangan dalam masa ini adalah adanya pantangan makanan yang masih banyak dipatuhi oleh masyarakat, yang berpotensi mengganggu asupan nutrisi ibu dan memengaruhi kadar Hb.

Penurunan kadar hemoglobin pada ibu nifas dapat berdampak negatif terhadap proses pemulihan dan meningkatkan risiko komplikasi. WHO (2021) mencatat prevalensi anemia postpartum global sebesar 56%, dengan kematian akibat anemia mencapai 19%. Di Indonesia, angka kematian ibu (AKI) meningkat dari 4.005 pada tahun 2022 menjadi 4.482 pada tahun 2023, di mana sebagian besar disebabkan oleh perdarahan. Di Jawa Tengah, AKI mencapai 62,27% dengan penyebab utama adalah perdarahan (34%), kelainan jantung (16,5%), dan infeksi (5,5%). Di Kabupaten Sukoharjo, AKI tahun 2023 tercatat sebesar 68,32%, dengan beberapa kasus kematian maternal terjadi di Kecamatan Gatak.

Pantangan makanan yang diberlakukan oleh keluarga atau lingkungan sekitar ibu melahirkan dapat memperburuk status gizi dan menurunkan kadar hemoglobin, terutama jika ibu mengalami anemia sejak kehamilan atau kehilangan darah saat persalinan. Untuk mengatasi anemia, selain suplemen zat besi, intervensi non-farmakologis seperti konsumsi makanan kaya zat besi dapat dilakukan. Salah satunya adalah susu kedelai, yang mengandung zat besi, vitamin A, vitamin B kompleks, serta isoflavon yang dapat membantu pembentukan sel darah merah dan meningkatkan kadar Hb.

Susu kedelai merupakan minuman bergizi hasil olahan kacang kedelai yang mudah diserap tubuh dan dapat membantu pemulihan energi ibu nifas. Kecamatan Gatak memiliki

potensi lokal produksi kedelai dengan hasil mencapai 18 ton per tahun, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan fungsional. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada Desember 2024 di wilayah kerja Puskesmas Gatak, ditemukan bahwa 7 dari 10 ibu nifas mengalami kadar hemoglobin rendah akibat pantangan makan dan kurangnya kesadaran akan pentingnya asupan gizi seimbang.

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan upaya intervensi yang efektif dan berbasis potensi lokal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin pada ibu nifas di wilayah kerja Puskesmas Gatak, Kabupaten Sukoharjo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain *quasi experiment* menggunakan rancangan *pretest-posttest with control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah ibu nifas yang telah melahirkan pada bulan Januari – Februari 2025 yang berada di wilayah Puskesmas Gatak Sukoharjo sebanyak 63 orang, sedangkan sampelnya adalah ibu nifas pada hari ke 7 dengan besaran sampel berdasarkan rumus komparatif numeric berpasangan pengukuran berulang pada individu yang sama sehingga didapati 30 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan memenuhi kriteri inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusinya : tinggal di wilayah kerja Puskesmas Gatak, minum tablet tambah darah sesuai petunjuk tenaga medis, anak dalam kondisi sehat dan bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteri eksklusi adalah merokok atau konsumsi alkohol, memiliki penyakit kelainan darah, memiliki alergi terhadap kacang-kacangan terutama kedelai.

Pengumpulan data dengan membagi besaran sampel menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diberikan susu kedelai sebanyak 250 ml setiap hari yaitu pada pagi hari selama 7 hari. dan dianjurkan untuk segera dikonsumsi dengan batas maksimal 2-3 jam setelah pemberian. Total ibu nifas mengkonsumsi susu kedelai selama 7 hari sebanyak 1.750 ml. Sementara itu, kelompok kontrol tidak diberikan susu kedelai. Kedua kelompok tetap mengkonsumsi tablet tambah darah. Hb Ibu nifas masing-masing kelompok akan diukur pada awal (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Hasil dari kedua kelompok akan dibandingkan untuk melihat efek dari pemberian susu kedelai terhadap Kadar Hb.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan *IBM SPSS*. Uji analisis yang digunakan adalah uji paired *T-test* untuk mengetahui perbedaan kadar Hb sebelum dan setelah pemberian susu kedelai, dan independen *T-test* untuk mengetahui perbedaan antara kelompok control dan kelompok intervensi.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Ibu Nifas di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Usia ibu nifas di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo dapat digambarkan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Ibu Nifas Di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo

Usia Responden	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
	(f)	(%)	(f)	(%)
	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
≤ 19 tahun	1	6.7	1	6.7
20 – 35 tahun	10	66.7	9	60.0
≥ 36 tahun	4	26.7	5	33.3
Total	15	100.0	15	100.0

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 1, paling mayoritas responden pada kelompok intervensi dan kontrol berusia 20–35 tahun, masing-masing sebanyak 10 (66,7%) dan 9 responden (60,0%).

b. Karakteristik responden berdasarkan paritas

Karakteristik responden berdasarkan paritas atau jumlah anak dapat digambarkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Paritas Ibu Nifas Di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo

Paritas Responden	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
	(f)	(%)	(f)	(%)
	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
Primipara	7	46.7	8	53.3
Multipara	8	53.3	7	46.7
Total	15	100.0	15	100.0

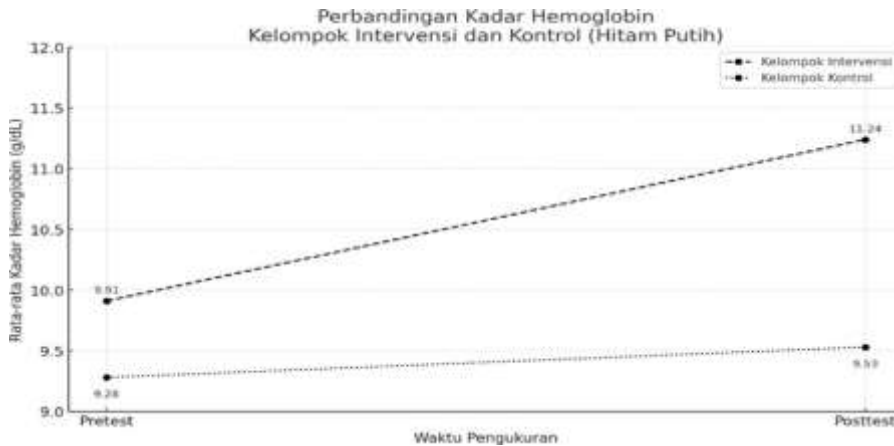
Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa Jumlah Anak responden paling banyak kelompok intervensi adalah multipara sebanyak 8 responden (53.3%). Sedangkan kelompok kontrol paling banyak primipara sebanyak 8 responden (53.3%).

2. Pengaruh Susu Kedelai Terhadap Kadar Hemoglobin pada Ibu Nifas di Kecamatan Grogol Sukoharjo

a. Kadar Hemoglobin *Pretest* dan *Posttest* pada ibu nifas di Kec Gatak Kab Sukoharjo

Hasil uji univariat berdasarkan kadar hemoglobin (Hb) kelompok kontrol dan intervensi sebelum intervensi (*pretest*) dan sesudah intervensi (*posttest*) didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 1 Grafik Kadar Hemoglobin Kelompok Intervensi dan kelompok Kontrol Sebelum (*Pretest*) dan sesudah (*posttest*)

Berdasarkan gambar 1 didapatkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin ibu nifas pada kelompok intervensi sebelum (*pretest*) adalah 9,91 gr/dl dan sesudah (*posttest*) 11,24 gr/dl, hal ini menunjukkan terdapat perbedaan rata rata kadar hemoglobin saat *posttest* atau sesudah pemberian intervensi. Sedangkan kadar hemoglobin ibu nifas pada kelompok kontrol sebelum (*pretest*) adalah 9,28 gr/dl dan sesudah (*posttest*) 9.53 gr/dl hal ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata kadar hemoglobin saat *posttest* pada kelompok kontrol meskipun hanya sedikit mengalami perubahan.

b. Pengaruh pemberian susu *kedelai* terhadap Kadar Hemoglobin pada ibu nifas di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo

1) Uji normalitas data

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji *Saphiro Wilk* karena sampel data penelitian kurang dari 50 sampel ($N < 50$), hasil uji Shapiro Wilk $> 0,05$ baik data kadar hemoglobin kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

2) Uji homogenitas data

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas diketahui nilai signifikansi (Sig.) *Based on Mean* adalah sebesar 0,464 yang artinya data kadar hemoglobin dalam penelitian telah memiliki varian yang homogen ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *Paired sample T-Test* dan *Independent T-Test*.

3) Uji *paired T-test*

Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian intervensi pada kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Kadar Hemoglobin Ibu Nifas Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Kadar Hemoglobin	Mean	Std. Deviation	T	df	Sig.
Intervensi					
Pretest Intervensi	9.91	1.222			
Posttest Intervensi	11.24	1.058			
Pretest-Posttes	-1.33	.164	-3.314	14	.000
Kontrol					
Pretest Kontrol	9.29	1.147			
Posttest Kontrol	9.53	1.193			
Pretest-Posttes	-.24	.046	-1.292	14	.005

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 4.6 kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian Susu Kedelai didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok intervensi. Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian Susu Kedelai yang menunjukkan perubahan sebesar $1,33 \text{ gr/dl} \pm SD 0,164$. Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-test* diketahui bahwa hasil uji *Paired Sample T-test* kadar hemoglobin pada kelompok yang tidak diberikan susu kedelai didapatkan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$) sehingga ada perbedaan kadar hemoglobin pada kelompok kontrol. Hasil perbedaan rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol didapatkan hanya sebesar 0,2 gr/dl.

4) Uji *independen sampel T-Test*

Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4 Kadar Hemoglobin Ibu Nifas Sesudah Perlakuan (posttest) pada kelompok Kontrol dan Intervensi

Kadar Hemoglobin	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig.
Kelompok Intervensi	11.25	1.059			
Kelompok Kontrol	9.53	1.194			
Intervensi-Kontrol	1,72	-.135	4.158	28	.000

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata kadar hemoglobin *posttest* pada kelompok intervensi yang diberikan Susu Kedelai sebesar 11.25 gr/dl, lebih tinggi dari pada kelompok kontrol yang tidak diberikan Susu Kedelai sebesar 9.53 gr/dl dengan selisih rata-rata sebesar 1,72 gr/dl. Hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan selisih kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil ini menunjukkan Susu Kedelai selama 7 hari dapat mempengaruhi kadar hemoglobin ibu nifas.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Ibu Nifas di Wilayah Kerja Puskesmas Gatak Kabupaten Sukoharjo

a. Berdasarkan usia

Karakteristik pada penelitian ini didapatkan usia responden kelompok intervensi dan kontrol paling banyak berumur 20-35 tahun dengan jumlah masing-masing responden 10 responden (66.7%) dan 9 responden (60.0%). Rata rata usia kelompok intervensi yaitu 28 tahun sedangkan kelompok kontrol yaitu 29 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu nifas berada dalam rentang usia masih reproduktif, matang dan tidak beresiko tinggi. Usia adalah lamanya seorang hidup mulai sejak lahir sampai sekarang. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang. Dengan bertambahnya usia seseorang akan terjadi perubahan pada aspek fisik dan psikologis (mental) pertumbuhan pada fisik, sesuai dengan penelitian Anggraeni, dkk. (2023) Kadar hemoglobin ibu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah usia. Usia di bawah 20 tahun memungkinkan kejadian anemia ibu karena belum optimalnya perkembangan alat reproduksi, sehingga dapat mengakibatkan ketidakstabilan emosional dan kurangnya pemenuhan kebutuhan zat gizi. Masa kehamilan dan menyusui diatas 35 tahun, juga dapat mempengaruhi kejadian anemia ².

b. Berdasarkan paritas

Karakteristik pada penelitian ini didapatkan kelompok intervensi dan kontrol, Paritas atau jumlah anak responden paling banyak untuk kelompok intervensi, Multipara yaitu sebanyak 8 responden (53,3%). Sedangkan kelompok kontrol paling banyak primipara

yaitu 8 responden (53.3%). Paritas ini merupakan keadaan seseorang Wanita sehubungan dengan kelahiran anak yang hidup. Ibu nifas yang multipara mayoritas memiliki pengetahuan yang baik, dikarenakan ibu sudah memiliki pengalaman dari masa nifas sebelumnya. Pengalaman adalah suatu kejadian yang pernah dialami seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Manuaba, 2014 pengetahuan ibu tidak diukur berdasarkan paritas yang rendah atau yang tinggi karena yang paling penting adalah keinginan dan motivasi untuk mencari informasi agar pengetahuannya paritas dapat memperbesar risiko terjadinya kehilangan darah saat proses persalinan²¹. Setiap kali melahirkan, diperkirakan ibukehilangan sekitar 250 ml darah. Jika asupan gizi ibu tidak mencukupi, maka kehilangan darah yang terjadi pada setiap kelahiran akan menguras cadangan zat besi dalam tubuh. Akibatnya, zat besi terus digunakan untuk mencukupi kebutuhan tubuh, yang pada akhirnya membuat ibu menjadi lebih rentan terhadap anemia.

2. Pengaruh Susu Kedelai Terhadap Kadar Hemoglobin pada Ibu Nifas di Kecamatan Grogol Sukoharjo

a. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi pada ibu nifas di wilayah kerja Puskesmas Gatak Kabupaten Sukoharjo

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan kadar hemoglobin (Hb) pada kedua kelompok, baik kelompok Intervensi maupun kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi, yang menerima perlakuan berupa pemberian susu kedelai sebanyak 250 mL setiap pagi selama 7 hari berturut-turut, Lembar Monitoring dan edukasi mengenai perilaku hidup sehat selama 7 hari, hasil yang diperoleh menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah sebesar 9,9 gr/dL, dan perubahan menjadi 11,2 gr/dL setelah intervensi. Kenaikan ini menunjukkan bahwa susu kedelai yang kaya akan zat besi nabati, protein, vitamin B kompleks, dan nutrisi lainnya berperan dalam mendukung proses pembentukan sel darah merah, yang sangat penting dalam masa pemulihan ibu nifas.

Pada kelompok kontrol, rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah sebesar 9,2 gr/dL, dan mengalami perubahan menjadi 9.5 gr/dL setelah diberikan intervensi berupa lembar monitoring dan edukasi mengenai perilaku hidup sehat selama 7 hari. Intervensi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran ibu nifas terhadap pentingnya menjaga pola makan, kebersihan diri, serta rutinitas aktivitas yang mendukung pemulihan pasca persalinan. Meskipun perubahan kadar hemoglobin pada kelompok kontrol cukup signifikan.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kenaikan rerata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Perbedaan tersebut memperlihatkan adanya pengaruh positif yang signifikan dari pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin ibu nifas, jika dibandingkan dengan hanya memberikan edukasi dan pemantauan perilaku sehat. Dengan demikian, susu kedelai dapat menjadi alternatif nutrisi tambahan yang potensial dalam upaya meningkatkan status hemoglobin pada ibu nifas, terutama di masa awal pasca persalinan yang sangat krusial bagi pemulihan tubuh dan pencegahan anemia.

Susu kedelai adalah minuman cair yang dibuat dari olahan kacang kedelai (sari kacang kedelai). Minuman ini mengandung berbagai komponen seperti lemak, protein, karbohidrat, natrium, isoflavon (fitoestrogen), dan zat lainnya. Kandungan tersebut menjadikannya sebagai pilihan makanan cair yang dapat diberikan kepada ibu bersalin karena mudah diserap tubuh dan membantu menyediakan energi dengan cepat. Energi ini penting untuk mendukung kontraksi otot-otot uterus (Somoyani, 2013).

Mekanisme susu kedelai dalam meningkatkan kadar hemoglobin yang mengalami anemia adalah melalui kandungan zat besi yang terkandung di dalamnya. Zat besi ini diserap oleh tubuh dan digunakan di sumsum tulang untuk membentuk sel darah merah. Sel darah merah yang terbentuk kemudian dilepaskan ke dalam peredaran darah, di mana protein membantu dalam sintesis hemoglobin (Hb). Besi yang menjadi bagian dari heme kemudian berikatan dengan oksigen dan mengangkutnya ke seluruh jaringan tubuh yang membutuhkan, sehingga dapat mengatasi kekurangan Hb dalam tubuh¹⁷.

Menurut Lestari,dkk (2021), susu kedelai, baik dalam bentuk bubuk maupun cair, memiliki potensi untuk meningkatkan kadar eritrosit dalam darah. Hemoglobin yang terdapat di dalam eritrosit berperan penting dalam mengikat oksigen dan mendistribusikannya ke seluruh tubuh²⁰.

Susu kedelai mengandung zat besi (Fe) dan protein dalam kadar tinggi, di mana protein berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kurangnya asupan zat besi dan protein pada ibu nifas dapat meningkatkan risiko anemia³¹. Selain itu, kandungan vitamin A dalam susu kedelai turut mendukung proses pembentukan hemoglobin. Sinergi antara vitamin A dan zat besi membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh²⁸.

Menurut penelitian Rahmani et al., (2023) susu kedelai adalah minuman yang tinggi akan kandungan protein. Berdasarkan Tabel Pangan Indonesia pada tahun 2018 menyatakan bahwa 100 gram susu kedelai mengandung energi 41 kkal, protein 3.5 gram, lemak 2.5, serat 0.2 gram, kalsium 50 mg, fosfor 45 mg, zat besi (Fe) 0.7 mg dan air 87 gram ²⁷.

- b. Analisis pengaruh susu kedelai terhadap kadar haemoglobin pada ibu nifas di Wilayah kerja Puskesmas Gatak Sukoharjo

Berdasarkan hasil uji statistik tabel 3 didapatkan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian intervensi Pada kelompok intervensi yaitu 1,33 gr/dl \pm SD 0,164 dengan *p value* 0,000 <0,05. pada kelompok kontrol yaitu 0,24 gr/dl \pm SD 0,46 dengan *p value* 0,005 <0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin pengukuran pertama (pretest) dengan pengukuran kedua (posttest) kelompok intervensi, namun dengan perbedaan kenaikan rata-rata yang cukup signifikan pada kelompok intervensi.

Kemudian berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan kadar hemoglobin posttest pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang diuji menggunakan Independent Sampel T-test diperoleh nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian susu kedelai sebanyak 250 ml diminum 1 kali setiap pagi selama 7 hari terhadap kadar hemoglobin ibu nifas pada kelompok intervensi terhadap kelompok kontrol. Dalam pemberian susu kedelai 250 ml diminum 1 kali setiap pagi hari selama 7 hari ini membantu memperbaiki kadar hemoglobin Ibu nifas. Dapat diamati dari hasil penelitian bahwa sebagian besar ibu nifas pada kelompok intervensi mengalami perbedaan rata-rata kadar hemoglobin yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian intervensi dibandingkan dengan kenaikan rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan selain kandungan dalam susu kedelai yang dapat membantu untuk pembentukan kadar hemoglobin.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada kelompok intervensi yang mengonsumsi minuman susu kedelai selama 7 hari (7 kali minum) secara rutin sesuai dengan aturan dan melakukan sesuai lembar monitoring sebanyak 14 orang mengalami kenaikan kadar hemoglobin secara signifikan yaitu sekitar 0,2 – 4,2 gr/dl. Kemudian, 2 responden pada kelompok intervensi mengalami penurunan kadar hemoglobin dikarenakan pada saat dilakukan posttest, responden mengalami kecapean bahkan tidak tidur semalaman. Sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin sebesar 0,2 gr/dl dan 0,6 gr/dl. Sedangkan 1 responden hanya mengonsumsi susu kedelai sebanyak 5 kali mengalami perbedaan kadar Hb sebesar 0,4 gr/dl, sehingga masuk

dalam Responden Dropout karena tidak mengkonsumsi susu kedelai sebanyak 7 kali. Sehingga kelompok intervensi jumlah responden hanya 15 ibu nifas.

Berdasarkan kelompok kontrol, responden yang mengalami kenaikan kadar hemoglobin sebanyak 12 responden, kenaikan kadar hemoglobin sekitar 0,1 – 3,1 gr/dl. Responden yang melakukan sesuai lembar monitoring yang diberikan peneliti mengalami perbedaan kadar hemoglobin secara signifikan saat pengukuran kedua (*posttest*). Sedangkan responden yang mengkonsumsi teh selama 2 hari berturut turut mengalami kenaikan hanya sekitar 0,1- 0,6 gr/dl. Sedangkan 3 responden pada kelompok kontrol tidak mengalami perbedaan kadar hemoglobin pada saat pemeriksaan hb kedua atau *posttest*, hal ini dikarenakan pada saat dilakukan *posttest* atau pengukuran Hb kedua responden sedang mengalami kecapean atau kelelahan dan setelah mengkonsumsi makanan *junkfood*, sehingga terjadi penurunan kadar Hb sekitar 0,1 – 2,3 gr/dl.

Secara statistik hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin (Hb), meskipun terdapat 2 responden pada kelompok intervensi dan 3 responden pada kelompok kontrol yang tidak mengalami perubahan kadar Hb karena pada saat dilakukan penelitian responden mengalami kelelahan sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin sekitar 0,1 – 2,3 gr/dl. Selain itu, penurunan kadar hemoglobin pada Ibu nifas juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, Pendidikan, pekerjaan, penghasilan, paritas, dan status gizi, kelelahan dan konsumsi pangan ibu nifas seperti tidak mengonsumsi sayuran hijau dan buah, mengonsumsi makanan dan minuman instan atau junkfood, mengonsumsi kopi atau teh. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Angraeni, dkk 2023), berdasarkan penelitian tersebut faktor- faktor yang mempengaruhi kadar hb sehingga mengalami penurunan adalah faktor perilaku, lingkungan, genetic, penyakit infeksi, maupun pelayanan Kesehatan dan salah satu faktor utama adalah perilaku makan ibu².

Paparan terhadap pestisida dan asap rokok merupakan faktor lingkungan yang dapat berdampak pada kadar hemoglobin seseorang. Kandungan organofosfat dalam pestisida serta zat tar pada rokok berpotensi merusak fungsi sumsum tulang, sehingga proses pembentukan sel darah merah (eritrosit) dapat terganggu. Selain faktor fisik dari lingkungan, aspek sosial dan demografi juga turut memengaruhi kadar hemoglobin. Variabel seperti usia, tingkat pendidikan, dan pendapatan berperan dalam membentuk pola pikir serta keputusan keluarga terkait pemenuhan gizi. Rendahnya tingkat pendapatan dapat menyebabkan keluarga lebih memprioritaskan konsumsi makanan pokok, sehingga kebutuhan akan mikronutrien tidak tercukupi

secara optimal.

Asupan gizi terutama zat besi mempunyai peranan yang sangat penting salah satunya yaitu dalam pembentukan hemoglobin. Namun asupan zat besi kurang dapat secara tidak langsung mempengaruhi kadar hemoglobin karena tubuh masih memiliki cadangan zat besi di hepar. Setelah cadangan besi di hepar habis, baru akan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Untuk itu harus tetap mengupayakan untuk meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan bergizi seimbang, yang terdiri dari aneka ragam makanan, terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi (besi heme). Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi (besi non-heme), walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani. Makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani contohnya hati, ikan, daging dan unggas, sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang-kacangan. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C, seperti jeruk, jambu. Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh zat lain, seperti tanin, fosfor, serat, kalsium, dan fitat²⁶.

Dari penjelasan tersebut sejalan dengan penelitian (Rauf, Djunaid, 2022), didalam penelitian dijelaskan bahwa cara meningkatkan kadar Hb dalam tubuh yaitu meningkatkan konsumsi makanan bergizi yakni makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe) sumber zat besi adalah daging berwarna merah (sapi, kambing, domba), buncis, sayuran hijau, telur, kacang-kacangan, seafood. Dalam hal ini kacang kedelai merupakan sumber makanan yang mengandung sumber protein, kaya serat, rendah karbohidrat, mengandung lemak sehat, kaya vitamin seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B lain, seperti ribosavin, B6, asam pantothenat, serta niasin.

c. Pengendalian Asupan Zat Besi dari Sumber Lain dan Potensi Bias Diet (*Dietary Bias*)

Dalam penelitian ini, pengendalian asupan zat besi selain dari intervensi susu kedelai belum dapat dilakukan secara ketat. Seluruh responden, baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, tetap mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) sesuai anjuran tenaga kesehatan sebagai bagian dari standar pelayanan ibu nifas. Hal ini dilakukan untuk menjaga aspek etik penelitian dan keselamatan responden, namun pada sisi lain berpotensi menjadi faktor perancu (*confounding factor*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin.

Selain konsumsi TTD, peneliti tidak melakukan pembatasan maupun pencatatan rinci terhadap asupan makanan harian responden yang mengandung zat besi, baik dari

sumber hewani (besi heme) seperti daging merah, hati, ikan, dan unggas, maupun dari sumber nabati (besi non-heme) seperti sayuran hijau dan kacang-kacangan lainnya. Dengan demikian, kemungkinan terdapat variasi asupan zat besi antarresponden yang dapat memengaruhi perubahan kadar hemoglobin, terutama pada kelompok kontrol yang tetap menunjukkan peningkatan Hb meskipun tanpa intervensi susu kedelai.

Namun demikian, untuk meminimalkan perbedaan perilaku konsumsi gizi, peneliti telah memberikan lembar monitoring dan edukasi perilaku hidup sehat kepada kedua kelompok. Edukasi ini mencakup anjuran pola makan seimbang, istirahat cukup, serta menghindari konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi seperti teh dan kopi. Meskipun upaya ini dilakukan, pengendalian asupan zat besi secara menyeluruh tetap sulit dicapai karena bergantung pada kepatuhan dan kejujuran responden.

Penelitian ini memiliki potensi bias diet, yaitu bias yang muncul akibat perbedaan pola konsumsi makanan responden yang tidak sepenuhnya dapat dikontrol selama periode penelitian. Ibu nifas memiliki kebiasaan makan yang sangat dipengaruhi oleh budaya, pantangan keluarga, kondisi ekonomi, serta tingkat pengetahuan gizi. Variasi ini dapat menyebabkan perbedaan asupan zat besi, protein, dan vitamin pendukung pembentukan hemoglobin, seperti vitamin C dan vitamin A.

Selain itu, adanya laporan konsumsi teh, kopi, dan makanan cepat saji (junk food) pada sebagian responden, terutama pada kelompok kontrol, berpotensi menghambat penyerapan zat besi karena kandungan tanin, kafein, dan fitat. Sebaliknya, responden yang mengonsumsi buah tinggi vitamin C atau lauk hewani secara tidak terpantau dapat mengalami peningkatan Hb yang tidak sepenuhnya berasal dari intervensi penelitian.

Bias diet juga dapat terjadi akibat recall bias, karena pemantauan asupan makanan hanya mengandalkan laporan responden melalui lembar monitoring tanpa menggunakan metode penilaian asupan gizi yang lebih objektif seperti food recall 24 jam atau food frequency questionnaire (FFQ).

d. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan utama dalam penelitian ini adalah ketidakmampuan mengendalikan seluruh faktor perancu yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin ibu nifas. Faktor-faktor tersebut meliputi variasi asupan makanan sumber zat besi, konsumsi zat penghambat absorpsi besi, tingkat kelelahan, kualitas istirahat, serta kondisi psikologis responden selama masa nifas.

Selain itu, durasi intervensi yang relatif singkat, yaitu 7 hari, belum sepenuhnya

mencerminkan perubahan status hemoglobin jangka panjang. Pembentukan sel darah merah merupakan proses fisiologis yang berkelanjutan, sehingga intervensi dengan durasi lebih panjang berpotensi memberikan gambaran efek yang lebih stabil dan akurat.

Keterbatasan lainnya adalah desain penelitian quasi-eksperimental dengan teknik purposive sampling, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas ke seluruh populasi ibu nifas. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain randomized controlled trial (RCT), pengukuran asupan gizi yang lebih komprehensif, serta pengendalian diet yang lebih ketat untuk meminimalkan bias dan meningkatkan validitas hasil penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan berdasarkan karakteristik responden didapati mayoritas responden berusia produktif (20-35 tahun) sebanyak 19 responden (65,6%) dan paritas mayoritas multipara sebanyak 15 responden (53,15). Kadar hemoglobin sebelum diberikan susu kedelai sebesar 9.91 gr/dl dan kelompok kontrol sebelum diberikan monitoring yaitu 9.29 gr/dl. Sedangkan Kadar hemoglobin setelah dilakukan intervensi mengalami perbedaan yang signifikan yaitu 11.24 gr/dl sedangkan kelompok kontrol yaitu 10.2 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin *posttest* pada kelompok intervensi yang diberikan Susu Kedelai sebesar 11.25 gr/dl, lebih tinggi dari pada kelompok kontrol yang tidak diberikan Susu Kedelai sebesar 9.53 gr/dl dengan selisih rata-rata sebesar 1,72 gr/dl. Hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan selisih kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil ini menunjukkan Susu Kedelai selama 7 hari dapat mempengaruhi kadar hemoglobin ibu nifas.

SARAN

Keterbatasan penelitian ini terletak pada ketidakmampuan peneliti mengontrol sepenuhnya kebiasaan responden dan faktor perancu, seperti konsumsi teh atau kopi yang mengandung tanin yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Meskipun diberikan lembar monitoring, pengendalian menyeluruh sulit dicapai karena perubahan perilaku memerlukan waktu, kesadaran tinggi, dan pengawasan ketat.

Referensi

1. Ahmed MH, Ghatge MS, Safo MK. Hemoglobin: Structure, function, and allostery. In: Vertebrate and invertebrate respiratory proteins, lipoproteins and other body fluid proteins. Cham: Springer; 2020. p. 345–382.

2. Anggraeni D, et al. Faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada ibu menyusui di Desa Selokaton Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2023;22(1):12–19. doi: 10.14710/mkmi.22.1.12-19.
3. Astuti DP, Sulastris E. Peningkatan pengetahuan kehamilan, persalinan, dan nifas yang sehat melalui kelas ibu hamil. *Proceeding The 9th University Research Colloquium*. 2019:7–10.
4. Citrakusumasari. *Anemia gizi: Masalah dan pencegahan*. Ed 1. Kalika; 2012.
5. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM. *Williams obstetrics*. 26th ed. New York: McGraw-Hill; 2022.
6. Dahlan SM. *Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan*. Edisi 2. Jakarta: Sagung Seto; 2018.
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. *Profil kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2023*. Sukoharjo: Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo; 2023.
8. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2023*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; 2023.
9. Dinas Pertanian Kabupaten Sukoharjo. *Laporan produksi kedelai di Kecamatan Gatak*. Sukoharjo: Dinas Pertanian Kabupaten Sukoharjo; 2018.
10. Garrido CM, et al. Maternal anaemia after delivery: Prevalence and risk factors. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2017;37(5):1–5.
11. Irmawati, et al. Sari kurma dapat meningkatkan hemoglobin ibu hamil. CV Cahaya Bintang Cemerlang; 2020.
12. Kadar P, Rahayuni A, Noviardhi A, Subandriani DN. Peningkatan kadar hemoglobin remaja putri dengan pemberian kudapan berbasis tepung tempe. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2020.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil kesehatan Indonesia 2018*. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur*. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil kesehatan Indonesia 2022*. Jakarta: Kemenkes RI; 2022.
16. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil kesehatan Indonesia 2023*. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
17. Khoirunnisa, et al. Pengaruh susu kedelai terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. *Jurnal Bidan Mandira Cendikia*. 2024.
18. Kristianti S, Asiyah S, Afifa N. Kombinasi vitamin C dan tablet Fe efektif meningkatkan kadar Hb ibu nifas. *Jurnal STIKES*. 2013;6(2):1–10.
19. Kurniati I. Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kesehatan Unila*. 2020;1(1):18–33.
20. Lestari WS. Pengaruh konsumsi susu kedelai terhadap kadar hemoglobin. *Midwifery Health Journal*. 2021;6(1):1–6.
21. Manuaba IBG. *Ilmu kebidanan, penyakit kandungan, dan KB*. Jakarta: EGC; 2014.
22. Notoatmodjo S. *Metodologi penelitian kesehatan*. Ed 3. Jakarta: Rineka Cipta; 2018.
23. Nurhaliza S, et al. Peningkatan Hb ibu hamil anemia dengan konsumsi susu kedelai. *Journal of Hospital Management and Health Sciences*. 2023.
24. Nurjanah. *Hubungan usia ibu nifas dengan kadar hemoglobin rendah [Skripsi]*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2023.
25. Panawala L. *Function and structure of hemoglobin*. *Pediaa*. 2017;3(2):1–7.
26. Putri F, Nasution RI. Efektivitas minuman kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin. *Jurnal Ilmu Kedokteran*. 2019;12(2):95–100.
27. Rahmani H, et al. Efektivitas pemberian susu kedelai dalam meningkatkan kadar Hb pada remaja anemia. *Jurnal Kesehatan*. 2023.
28. Ridwan E. Interaksi zat besi dengan zat gizi mikro lain. *Penelitian Gizi dan Makanan*. 2012;35(1):49–54.
29. Sudargo T, Kusmayanti NA, Hidayati NL. *Defisiensi yodium, zat besi, dan kecerdasan*. Yogyakarta: UGM Press; 2018.
30. Valentina A, Yusran S, Meliahsari R. Pengaruh susu kedelai terhadap peningkatan Hb ibu hamil. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Indonesia*. 2020;1(2):39–44.
31. Widyaningsih. *Pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin ibu nifas [Skripsi]*. Semarang: Poltekkes Kemenkes Semarang; 2018.
32. Zakiyudin, et al. Tradisi badapu dan status gizi ibu nifas. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan*. 2020.