

Empowering Pregnant Women through Education, PISBRO Cookies, and Family Support to Improve Hemoglobin in Bangun Rejo Village

Pemberdayaan Ibu Hamil melalui Edukasi, Cookies PISBRO, dan Dukungan Keluarga untuk Meningkatkan Hemoglobin di Desa Bangun Rejo

Damayanty S^{1*}, Erin Padilla Siregar¹, Henny Rista¹, Diah Pitaloka¹, Madiha Aini Raihan¹, Misno²

¹STIKes Mitra Husada Medan, Medan, Indonesia

²Pemerinta Desa Bangun Rejo, Kabupaten Deli Serdang, Indonesia

*Correspondence: damayanty@mitrahusada.ac.id

ABSTRACT

Maternal anemia remains an important public health problem that increases the risk of adverse pregnancy outcomes and contributes to factors associated with impaired fetal growth. This community empowerment program aimed to empower pregnant women through the utilization of PISBRO cookies as a complementary food to support hemoglobin improvement and reduce risk factors for stunting. The program was implemented in Bangun Rejo Village, Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency, Indonesia, using a community empowerment approach that included health education, PISBRO cookie production training, consumption of PISBRO cookies together with iron supplementation, adherence monitoring, family support, and pre- and post-program hemoglobin assessment. Twenty-two pregnant women were recruited, and 20 completed the program. Mean adherence to PISBRO cookie consumption was $82.34 \pm 13.51\%$, with 65% of participants categorized as adherent, while 50% received good family support. Mean hemoglobin increased from 9.64 ± 0.42 g/dL to 9.87 ± 0.53 g/dL, with an average increase of 0.24 ± 0.21 g/dL. Ninety percent of participants experienced increased hemoglobin levels, and Wilcoxon signed-rank testing demonstrated a significant difference before and after the program ($p < 0.001$). The integrated community empowerment program combining PISBRO cookies, health education, iron supplementation, adherence monitoring, and family involvement showed potential to support early improvement in maternal hemoglobin. Greater family engagement and sustained follow-up are recommended to enhance program effectiveness.

Keywords: Community Empowerment; Hemoglobin; Maternal Anemia; PISBRO Cookies; Stunting Prevention.

ABSTRAK

Anemia pada kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat meningkatkan risiko komplikasi maternal serta menjadi salah satu faktor risiko gangguan pertumbuhan janin. Program ini bertujuan memberdayakan ibu hamil melalui pemanfaatan cookies PISBRO sebagai pangan pendamping untuk mendukung peningkatan kadar hemoglobin dan pencegahan faktor risiko stunting. Kegiatan dilaksanakan di Desa Bangun Rejo, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang meliputi edukasi kesehatan, pelatihan pengolahan cookies PISBRO, konsumsi cookies bersama tablet Fe, monitoring kepatuhan, pendampingan keluarga, serta evaluasi kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program. Sebanyak 22 ibu hamil direkrut, dan 20 peserta menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan. Rerata kepatuhan konsumsi cookies mencapai $82,34 \pm 13,51\%$, dengan 65% peserta termasuk kategori patuh, sedangkan 50% peserta memperoleh dukungan keluarga dalam kategori baik. Rerata kadar hemoglobin meningkat dari $9,64 \pm 0,42$ g/dL menjadi $9,87 \pm 0,53$ g/dL, dengan rerata perubahan sebesar $0,24 \pm 0,21$ g/dL. Sebanyak 90% peserta mengalami peningkatan kadar hemoglobin dan hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah program ($p < 0,001$). Program pemberdayaan melalui pemanfaatan cookies PISBRO yang dipadukan dengan edukasi, konsumsi tablet Fe, monitoring, dan pendampingan keluarga berpotensi mendukung perbaikan awal kadar hemoglobin ibu hamil. Penguatan keterlibatan keluarga dan keberlanjutan pendampingan diperlukan untuk meningkatkan efektivitas program.

Kata Kunci: Anemia Kehamilan; Cookies PISBRO; Hemoglobin; Pemberdayaan Masyarakat; Stunting.

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang sering ditemukan selama kehamilan, terutama akibat meningkatnya kebutuhan zat besi untuk pembentukan sel darah merah, perkembangan plasenta, dan pertumbuhan janin. Ketika kebutuhan tersebut tidak dapat dipenuhi melalui asupan pangan dan suplementasi, ibu hamil berisiko mengalami anemia defisiensi besi yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin. Kondisi ini perlu mendapatkan perhatian karena dapat memengaruhi kesehatan ibu, kapasitas fisik selama kehamilan, serta perkembangan janin. Penanganan yang terlambat juga dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi maternal dan neonatal (James, 2021; Obianeli et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa anemia selama kehamilan berkaitan dengan luaran kehamilan yang kurang menguntungkan. Anemia maternal dilaporkan berhubungan dengan peningkatan risiko berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, dan gangguan kesehatan perinatal, meskipun besarnya hubungan dapat berbeda berdasarkan derajat anemia, usia kehamilan, dan karakteristik populasi (Figueiredo et al., 2018; Rahman et al., 2016; Rahmati et al., 2017). Status gizi ibu selama masa kehamilan juga berperan penting dalam menentukan pertumbuhan janin dan perkembangan anak setelah lahir (Black et al., 2013). Tinjauan sistematis oleh Nadhiroh et al. (2023) menunjukkan bahwa anemia maternal berpotensi berkaitan dengan gangguan pertumbuhan linear dan stunting pada anak. Namun, stunting merupakan kondisi multifaktorial sehingga anemia ibu hamil lebih tepat diposisikan sebagai salah satu faktor risiko yang perlu dicegah sejak periode kehamilan.

Suplementasi zat besi atau zat besi-asam folat merupakan strategi utama untuk mencegah dan menangani anemia pada ibu hamil. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa konsumsi zat besi oral secara rutin dapat meningkatkan status hemoglobin serta menurunkan risiko anemia dan defisiensi besi pada akhir kehamilan (Finkelstein et al., 2024; Peña-Rosas et al., 2015). Meskipun demikian, efektivitas suplementasi dipengaruhi oleh kadar hemoglobin awal, dosis dan durasi pemberian, toleransi terhadap efek samping, serta kepatuhan ibu dalam mengonsumsi tablet zat besi (Haider et al., 2013). Hambatan berupa rasa mual, ketidaknyamanan saluran pencernaan, lupa mengonsumsi tablet, dan kurangnya dukungan dari lingkungan keluarga dapat menyebabkan kepatuhan belum optimal.

Selain suplementasi, intervensi berbasis pangan dapat digunakan sebagai strategi pendamping untuk memperbaiki kualitas konsumsi ibu hamil. Intervensi pangan selama kehamilan dilaporkan berpotensi mendukung pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi serta memperbaiki beberapa luaran maternal dan kelahiran, terutama ketika diberikan kepada kelompok yang memiliki keterbatasan asupan (de Kok et al., 2022). Namun, keberhasilan intervensi pangan tidak hanya ditentukan oleh kandungan gizi produk, tetapi juga oleh penerimaan peserta, kemudahan pengolahan, keteraturan konsumsi, dan keberlanjutannya pada tingkat rumah tangga (Skolmowska et al., 2022). Oleh karena itu, pangan tambahan tidak seharusnya diposisikan sebagai pengganti tablet zat besi, melainkan sebagai bagian dari intervensi gizi yang terintegrasi.

Pendekatan terintegrasi juga memerlukan edukasi, monitoring, dan dukungan keluarga. Edukasi gizi yang diberikan secara terstruktur dilaporkan dapat meningkatkan pengetahuan, pilihan pangan kaya zat besi, praktik kesehatan, dan kadar hemoglobin ibu hamil (Elsharkawy et al., 2022; Sunuwar et al., 2019). Di sisi lain, dukungan keluarga dapat membantu ibu melalui pemberian informasi, pengingat konsumsi, motivasi, serta bantuan praktis selama menjalani program. Studi di Indonesia menunjukkan bahwa persepsi terhadap manfaat, hambatan yang dirasakan, dan dukungan keluarga berkaitan dengan kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi suplementasi zat besi (Triharini et al., 2018). Penggunaan anggota

keluarga sebagai mitra kepatuhan juga dinilai dapat diterima dan berpotensi mempertahankan keteraturan konsumsi suplemen selama kehamilan (Martin et al., 2017). Temuan tersebut menunjukkan bahwa upaya penanganan anemia akan lebih kuat apabila tidak hanya berpusat pada pemberian produk, tetapi juga melibatkan perubahan perilaku dan lingkungan pendukung.

Hasil identifikasi awal bersama mitra di Desa Bangun Rejo menunjukkan masih adanya kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman ibu hamil mengenai anemia, pentingnya konsumsi tablet zat besi, pemilihan pangan bergizi, dan peran keluarga dalam mendukung kesehatan selama kehamilan. Pemanfaatan bahan pangan yang mudah diperoleh di lingkungan masyarakat juga belum sepenuhnya dikembangkan menjadi produk yang praktis dan dapat dibuat secara mandiri. Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan cookies PISBRO, yaitu produk pangan olahan berbahan pisang dan brokoli, sebagai pangan pendamping dalam program pemberdayaan ibu hamil. Pemilihan bentuk cookies dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang praktis, relatif mudah diterima, mudah disimpan, serta dapat diproduksi kembali pada tingkat rumah tangga. Pemberian cookies PISBRO dalam kegiatan ini tetap disertai konsumsi tablet zat besi, edukasi kesehatan, monitoring, dan keterlibatan keluarga.

Penelitian terdahulu telah menguji beberapa pangan lokal dan strategi edukasi untuk mendukung penanganan anemia pada ibu hamil. Yunia et al. (2024) membandingkan pemberian kurma dan cookies kacang hijau sebagai pendamping tablet zat besi dan melaporkan peningkatan kadar hemoglobin pada kedua kelompok. Cookies PISBRO juga telah diuji melalui pendekatan kuasi-eksperimental dan menunjukkan potensi dalam mendukung peningkatan hemoglobin ibu hamil anemia (Damayanty et al., 2025). Sementara itu, intervensi yang menggabungkan edukasi gizi dan suplementasi zat besi-asam folat terbukti dapat meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan serta menurunkan prevalensi anemia (Anato & Reshid, 2025). Program konseling gizi terstruktur juga menunjukkan manfaat dalam perbaikan indikator anemia pada ibu hamil (Sakai et al., 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar kajian sebelumnya lebih berorientasi pada pengujian efektivitas produk, perbandingan jenis pangan, atau konseling dalam konteks penelitian klinis dan fasilitas kesehatan. Penerapan cookies PISBRO dalam kerangka pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan edukasi, pelatihan pembuatan produk, pemantauan kepatuhan, konsumsi tablet zat besi, dukungan keluarga, dan keterlibatan kader Posyandu masih terbatas. Kebaruan program ini terletak pada penerapan PISBRO bukan semata-mata sebagai produk pangan tambahan, melainkan sebagai media pemberdayaan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kemandirian, dan keterlibatan keluarga dalam pemeliharaan kesehatan ibu hamil.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini bertujuan memberdayakan ibu hamil di Desa Bangun Rejo melalui edukasi mengenai anemia dan pencegahan faktor risiko stunting, pelatihan pembuatan serta pemanfaatan cookies PISBRO, pendampingan konsumsi tablet zat besi dan pangan pendamping, serta penguatan dukungan keluarga. Evaluasi program dilakukan melalui keterlaksanaan kegiatan, kepatuhan konsumsi, dukungan keluarga, dan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan setelah program. Dengan pendekatan tersebut, kegiatan diharapkan dapat memperkuat kemampuan ibu hamil dan keluarga dalam menerapkan praktik gizi yang lebih baik secara mandiri dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini merupakan program pengabdian kepada masyarakat dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif (participatory community empowerment). Pendekatan ini menempatkan ibu hamil dan keluarganya sebagai peserta aktif dalam proses edukasi, pelatihan, penerapan perilaku kesehatan, pendampingan, dan evaluasi program. Evaluasi kegiatan menggunakan rancangan satu kelompok dengan pengukuran sebelum dan sesudah program (one-group pretest-posttest) untuk menggambarkan perubahan pengetahuan dan kadar hemoglobin peserta. Rangkaian program secara keseluruhan dilaksanakan selama enam bulan, meliputi koordinasi, persiapan, pelaksanaan kegiatan inti, pendampingan, evaluasi, dan penyusunan laporan. Kegiatan inti berupa edukasi kesehatan, pelatihan pengolahan cookies PISBRO, konsumsi cookies PISBRO dan tablet Fe, monitoring kepatuhan, serta evaluasi dilaksanakan selama 30 hari pada Januari–Februari 2025. Pengukuran awal dilakukan sebelum program dimulai, sedangkan pengukuran akhir dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan inti selesai.

Kegiatan dilaksanakan di Desa Bangun Rejo, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Sebanyak 22 ibu hamil trimester I–III direkrut pada tahap awal. Dari jumlah tersebut, 20 peserta menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dan memiliki data lengkap sehingga diikutsertakan dalam evaluasi akhir, sedangkan dua peserta tidak menyelesaikan program. Peserta yang dianalisis adalah ibu hamil dengan anemia yang bersedia mengikuti seluruh tahapan kegiatan, mengonsumsi cookies PISBRO selama masa program, menjaga pola makan sehat, tidak merokok, tidak memiliki penyakit kronis atau degeneratif, menjalani pemeriksaan kadar hemoglobin, serta mengikuti monitoring selama masa pendampingan. Suami atau anggota keluarga yang tinggal serumah dilibatkan sebagai pendamping untuk memberikan dukungan emosional, informasional, dan instrumental. Kader Posyandu turut berperan dalam koordinasi peserta, pelaksanaan edukasi, kunjungan rumah, monitoring, dan penguatan keberlanjutan program.

Pelaksanaan program diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa, Puskesmas, dan kader Posyandu untuk memperoleh izin, menetapkan jadwal, serta mengidentifikasi calon peserta. Tahap berikutnya meliputi sosialisasi program, pemberian penjelasan kepada calon peserta, pengisian persetujuan keikutsertaan, serta pengukuran awal berupa pendataan karakteristik, penilaian pengetahuan, dan pemeriksaan kadar hemoglobin. Peserta kemudian memperoleh edukasi mengenai anemia pada kehamilan, risiko kadar hemoglobin rendah terhadap kesehatan ibu dan janin, pencegahan stunting, pemenuhan gizi seimbang, konsumsi tablet Fe, serta pentingnya dukungan keluarga. Edukasi dilakukan melalui pemaparan materi, diskusi, dan tanya jawab. Pemeriksaan kadar hemoglobin awal dan pengenalan cookies PISBRO dilakukan sebelum pelaksanaan intervensi untuk memperoleh data dasar sekaligus memberikan pemahaman kepada peserta mengenai rangkaian program (Gambar 1).



Gambar 1. Pemeriksaan kadar hemoglobin awal dan pengenalan cookies PISBRO kepada peserta program di Desa Bangun Rejo

Pelatihan pengolahan cookies PISBRO dilakukan melalui demonstrasi dan praktik langsung. Setiap resep menggunakan dua buah pisang ambon, 15 g brokoli, 60 g tepung terigu, 60 g oat, 10 g susu bubuk, 20 g margarin, satu butir telur, dan gula secukupnya. Proses pengolahan mencakup pemilihan bahan, pencucian, pemisahan brokoli dari batang, perebusan brokoli, penghalusan pisang, pencampuran seluruh bahan hingga homogen, pencetakan adonan, pemanggangan, dan penyimpanan produk dalam wadah kedap udara. Teknologi tepat guna yang digunakan berupa mixer untuk pencampuran adonan, oven untuk pemanggangan, serta toples kaca atau plastik food-grade bebas BPA untuk penyimpanan. Peralatan tersebut dipilih karena mudah digunakan dan dapat direplikasi pada tingkat rumah tangga.

Setelah pelatihan, peserta mengikuti program konsumsi cookies PISBRO dan tablet Fe selama 30 hari. Pendampingan dilakukan melalui kunjungan rumah dan komunikasi berkala bersama peserta, keluarga, dan kader Posyandu. Monitoring kepatuhan dilaksanakan dengan menggunakan kartu konsumsi harian yang diverifikasi melalui wawancara, pemeriksaan sisa produk, dan konfirmasi anggota keluarga. Kepatuhan dihitung dengan membagi jumlah hari peserta mengonsumsi cookies sesuai anjuran dengan total 30 hari program, kemudian dikalikan 100%. Peserta dikategorikan patuh apabila mencapai tingkat kepatuhan minimal 80% dan kurang patuh apabila tingkat kepatuhannya kurang dari 80%. Pada akhir program dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin, penilaian kembali pengetahuan, pengumpulan data kepatuhan, serta evaluasi dukungan keluarga.

Instrumen evaluasi terdiri atas kuesioner pengetahuan, kuesioner dukungan keluarga, kartu monitoring konsumsi, dan alat pemeriksaan kadar hemoglobin. Pengetahuan peserta diukur menggunakan kuesioner terstruktur berbentuk pilihan ganda yang mencakup pengertian dan penyebab anemia pada kehamilan, hubungan kadar hemoglobin rendah dengan risiko stunting, pemenuhan gizi selama kehamilan, serta manfaat dan cara pengolahan cookies PISBRO. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Skor total kemudian dikonversi menjadi persentase berdasarkan perbandingan antara jumlah jawaban benar dan skor maksimal. Pengetahuan dikategorikan baik apabila skor $\geq 80\%$, cukup apabila skor 60–79%, dan kurang apabila skor $< 60\%$.

Dukungan keluarga diukur menggunakan kuesioner skala Likert empat tingkat, yaitu tidak pernah, jarang, sering, dan selalu. Instrumen mencakup dukungan emosional, informasional, dan instrumental yang diberikan oleh suami atau anggota keluarga selama program berlangsung. Skor dukungan digunakan secara deskriptif untuk menggambarkan

keterlibatan keluarga dan tidak digunakan untuk menentukan hubungan sebab-akibat dengan perubahan kadar hemoglobin. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan sebelum dan sesudah program menggunakan sistem pemeriksaan EasyTouch, strip hemoglobin, dan sampel darah kapiler. Hasil pemeriksaan dicatat dalam satuan gram per desiliter (g/dL) dengan mengikuti prosedur penggunaan alat serta prinsip kebersihan dan keamanan pemeriksaan darah kapiler.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis perbandingan berpasangan. Karakteristik peserta disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Data pengetahuan, kepatuhan konsumsi, dan dukungan keluarga disajikan dalam bentuk frekuensi, persentase, rerata, dan standar deviasi sesuai karakteristik data. Kadar hemoglobin dilaporkan berdasarkan nilai sebelum dan sesudah program, rerata perubahan, serta jumlah peserta yang mengalami peningkatan, tidak mengalami perubahan, atau mengalami penurunan. Normalitas skor perubahan kadar hemoglobin diperiksa menggunakan uji Shapiro-Wilk. Karena skor perubahan tidak berdistribusi normal, perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program dianalisis menggunakan uji Wilcoxon signed-rank dengan tingkat kemaknaan 5%.

Perubahan kadar hemoglobin ditafsirkan sebagai capaian setelah pelaksanaan program secara terintegrasi yang mencakup edukasi kesehatan, konsumsi cookies PISBRO, konsumsi tablet Fe, monitoring, pendampingan, dan dukungan keluarga. Oleh karena program tidak menggunakan kelompok pembanding dan peserta tetap mengonsumsi tablet Fe, perubahan kadar hemoglobin tidak dinyatakan sebagai pengaruh tunggal cookies PISBRO. Keberlanjutan kegiatan diarahkan melalui keterlibatan kader Posyandu, penguatan komunikasi antaribu hamil, dan penerapan pengolahan cookies PISBRO secara mandiri di tingkat rumah tangga.



Gambar 2 memperlihatkan alur program yang dimulai dari koordinasi mitra, rekrutmen 22 ibu hamil, pengukuran awal, edukasi dan pelatihan, pelaksanaan konsumsi cookies

PISBRO dan tablet Fe, monitoring selama 30 hari, hingga evaluasi akhir. Sebanyak 20 peserta menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dan diikutsertakan dalam analisis, sedangkan dua peserta tidak menyelesaikan program.

HASIL

Pelaksanaan Program dan Alur Peserta

Program pemberdayaan ibu hamil melalui pemanfaatan cookies PISBRO dilaksanakan di Desa Bangun Rejo, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Kegiatan mencakup sosialisasi dan rekrutmen peserta, pemeriksaan awal kadar hemoglobin, edukasi kesehatan, pelatihan pembuatan cookies PISBRO, konsumsi cookies PISBRO dan tablet Fe, monitoring kepatuhan, pendampingan keluarga, serta pemeriksaan kadar hemoglobin pada akhir program. Tabel 1 menunjukkan alur peserta program dimana sebanyak 22 ibu hamil direkrut pada tahap awal. Dari jumlah tersebut, 20 peserta menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dan memiliki data lengkap sehingga diikutsertakan dalam analisis akhir. Dua peserta tidak menyelesaikan program dan tidak dimasukkan dalam evaluasi akhir. Persentase dihitung berdasarkan 22 peserta yang direkrut pada tahap awal.

Tabel 1. Alur peserta program

Tahap program	Jumlah peserta, n	Persentase (%)
Direkrut pada tahap awal	22	100,0
Tidak menyelesaikan program	2	9,1
Menyelesaikan program	20	90,9
Diikutsertakan dalam analisis	20	90,9

Keterlaksanaan Program

Kegiatan dilaksanakan secara bertahap pada Januari hingga Februari 2025. Tahapan awal meliputi pengurusan izin, sosialisasi, rekrutmen, dan pengumpulan data awal. Selanjutnya, peserta mengikuti edukasi, pelatihan pengolahan cookies PISBRO, konsumsi cookies dan tablet Fe, serta monitoring kepatuhan dan dukungan keluarga.

Tabel 2. Tahapan pelaksanaan program

No.	Waktu pelaksanaan	Kegiatan	Lokasi	Keterangan
1	Januari 2025, minggu ke-1	Pengurusan izin kegiatan dan persiapan pelaksanaan	STIKes Mitra Husada Medan dan Puskesmas Sentosa Baru	Selesai
2	Januari 2025, minggu ke-2	Sosialisasi program, rekrutmen, dan persetujuan keikutsertaan	Desa Bangun Rejo	Rekrutmen awal 22 peserta
3	Januari 2025, minggu ke-3	Pengumpulan data awal dan pemeriksaan kadar Hb	Desa Bangun Rejo	Data lengkap 20 peserta

4	Februari 2025, minggu ke-1-4	Edukasi, konsumsi cookies PISBRO dan tablet Fe, serta pendampingan keluarga	Rumah peserta	Diikuti 20 peserta
5	Februari 2025, minggu ke-3-4	Monitoring kepatuhan konsumsi dan dukungan keluarga	Rumah peserta	Kunjungan dan konfirmasi keluarga
6	Akhir program	Pemeriksaan Hb akhir dan evaluasi program	Desa Bangun Rejo	Diikuti 20 peserta

Kepatuhan Konsumsi Cookies PISBRO

Kepatuhan konsumsi cookies PISBRO dipantau selama 30 hari. Hasil monitoring menunjukkan bahwa rerata kepatuhan peserta mencapai $82,34 \pm 13,51\%$, dengan nilai terendah 56,7% dan tertinggi 100%. Berdasarkan batas kepatuhan minimal 80%, sebanyak 13 peserta termasuk kategori patuh dan tujuh peserta termasuk kategori kurang patuh.

Tabel 3. Kepatuhan konsumsi cookies PISBRO selama 30 hari

Indikator	Hasil
Jumlah peserta	20
Rerata kepatuhan $\pm$ SD	$82,34 \pm 13,51\%$
Median kepatuhan	85,00%
Rentang kepatuhan	56,7-100%
Patuh, $\geq 80\%$, n (%)	13 (65,0)
Kurang patuh, $< 80\%$, n (%)	7 (35,0)

Dukungan Keluarga

Hasil pengukuran dukungan keluarga menunjukkan rerata skor sebesar $11,95 \pm 3,05$, dengan rentang skor 6-16. Sebanyak 10 peserta memperoleh dukungan keluarga dalam kategori baik, sedangkan 10 peserta lainnya memperoleh dukungan keluarga dalam kategori kurang.

Tabel 4. Dukungan keluarga selama pelaksanaan program

Indikator	Hasil
Jumlah peserta	20
Rerata skor $\pm$ SD	$11,95 \pm 3,05$
Median skor	12,50
Rentang skor	6-16
Dukungan baik, n (%)	10 (50,0)
Dukungan kurang, n (%)	10 (50,0)

Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Program

Rerata kadar hemoglobin peserta sebelum program adalah $9,64 \pm 0,42$ g/dL. Setelah pelaksanaan program, rerata kadar hemoglobin meningkat menjadi $9,87 \pm 0,53$ g/dL. Rerata perubahan kadar hemoglobin adalah $0,24 \pm 0,21$ g/dL.

Tabel 5. Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program

Pengukuran	Rerata $\pm$ SD (g/dL)	Median (g/dL)	Rentang (g/dL)
Sebelum program	$9,64 \pm 0,42$	9,65	8,6-10,4
Sesudah program	$9,87 \pm 0,53$	9,80	8,7-11,0
Perubahan kadar Hb	$0,24 \pm 0,21$	0,20	0,0-0,8

Berdasarkan arah perubahan kadar hemoglobin, sebanyak 18 peserta mengalami peningkatan, sedangkan dua peserta tidak mengalami perubahan. Tidak terdapat peserta yang mengalami penurunan kadar hemoglobin.

Tabel 6. Arah perubahan kadar hemoglobin peserta

Arah perubahan Hb	Jumlah, n	Persentase (%)
Meningkat	18	90,0
Tetap	2	10,0
Menurun	0	0,0
Total	20	100,0

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap skor perubahan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal ($p=0,002$). Oleh karena itu, perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program dianalisis menggunakan uji Wilcoxon *signed-rank*. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program dengan nilai $p<0,001$.

Tabel 7. Hasil analisis kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program

Variabel	Sebelum, rerata $\pm$ SD	Sesudah, rerata $\pm$ SD	Rerata perubahan	Nilai p
Kadar hemoglobin (g/dL)	9,64 $\pm$ 0,42	9,87 $\pm$ 0,53	0,24 $\pm$ 0,21	<0,001

Capaian Indikator Program

Sebanyak 20 dari 22 peserta atau 90,9% menyelesaikan program. Proporsi peserta yang memenuhi kriteria kepatuhan konsumsi mencapai 65%, sedangkan peserta dengan dukungan keluarga kategori baik mencapai 50%. Sebanyak 90% peserta mengalami peningkatan kadar hemoglobin setelah menyelesaikan rangkaian program.

Tabel 8. Capaian indikator program

Indikator	Target	Hasil	Status
Peserta menyelesaikan program	100%	20 dari 22 peserta (90,9%)	Capaian pelaksanaan
Peserta patuh mengonsumsi cookies PISBRO	$\geq 60\%$	65,0%	Tercapai
Peserta memperoleh dukungan keluarga kategori baik	$\geq 70\%$	50,0%	Belum tercapai
Peserta mengalami peningkatan kadar Hb	100%	90,0%	Hasil evaluasi

PEMBAHASAN

Program pemberdayaan ibu hamil melalui pemanfaatan cookies PISBRO di Desa Bangun Rejo menunjukkan tingkat keterlaksanaan yang baik. Sebanyak 20 dari 22 peserta atau 90,9% menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dan diikutsertakan dalam evaluasi akhir. Tingkat penyelesaian tersebut menunjukkan bahwa program relatif dapat diterima dan diterapkan pada kelompok sasaran. Pelaksanaan berbasis komunitas, kunjungan ke rumah peserta, edukasi, monitoring berkala, serta keterlibatan keluarga kemungkinan membantu mempertahankan partisipasi ibu hamil selama program. Temuan ini sejalan dengan pendekatan intervensi terintegrasi yang dilaporkan Leroy et al. (2016), yaitu bahwa kombinasi dukungan pangan, layanan kesehatan, dan komunikasi perubahan perilaku dapat

memperkuat keterlibatan peserta dalam program gizi berbasis masyarakat. Anato dan Reshid (2025) juga menunjukkan bahwa edukasi dan pendampingan yang dilakukan secara terstruktur dapat mendukung keterlibatan ibu hamil dalam intervensi pencegahan anemia. Meskipun demikian, tingkat penyelesaian program yang tinggi lebih tepat dipahami sebagai indikator kelayakan dan penerimaan kegiatan, bukan sebagai bukti langsung efektivitas cookies PISBRO.

Rerata kepatuhan konsumsi cookies PISBRO mencapai 82,34%, tetapi hanya 65% peserta yang memenuhi kriteria kepatuhan minimal 80%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerimaan konsumsi cookies secara umum cukup baik, meskipun keteraturan konsumsi belum merata pada seluruh peserta. Sebanyak 35% peserta masih tergolong kurang patuh, yang menunjukkan adanya hambatan dalam mempertahankan konsumsi setiap hari selama 30 hari. Kepatuhan terhadap intervensi gizi merupakan perilaku yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti persepsi manfaat, kondisi fisik selama kehamilan, rasa atau kejenuhan terhadap produk, kebiasaan makan, kemampuan mengingat jadwal konsumsi, serta dukungan dari lingkungan terdekat. Triharini et al. (2018) melaporkan bahwa persepsi terhadap manfaat, hambatan yang dirasakan, dan dukungan keluarga berkaitan dengan kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi suplementasi zat besi. Martin et al. (2017) juga menunjukkan bahwa keterlibatan anggota keluarga sebagai mitra kepatuhan dapat diterima dan berpotensi membantu ibu hamil mempertahankan keteraturan konsumsi suplemen. Oleh karena itu, pemberian cookies PISBRO sebaiknya tetap disertai pengingat, pemantauan, dan komunikasi berulang agar kepatuhan dapat dipertahankan. Namun, karena alasan ketidakpatuhan tidak diukur secara khusus dalam program ini, faktor yang menyebabkan tujuh peserta berada dalam kategori kurang patuh belum dapat dipastikan.

Dukungan keluarga merupakan komponen program yang belum mencapai target. Hanya separuh peserta yang memperoleh dukungan keluarga dalam kategori baik, sedangkan target program ditetapkan sekurang-kurangnya 70%. Temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan keluarga belum berlangsung secara merata dan kegiatan masih lebih banyak berpusat pada ibu hamil sebagai peserta utama. Padahal, keluarga dapat berperan dalam memberikan pengingat, motivasi, menyediakan makanan, mendampingi pemeriksaan kehamilan, serta membantu ibu menjalankan anjuran kesehatan. Triharini et al. (2018) menemukan adanya hubungan antara dukungan keluarga dan kepatuhan konsumsi zat besi pada ibu hamil. Martin et al. (2017) juga menekankan bahwa pendamping kepatuhan dapat membantu mempertahankan perilaku konsumsi melalui dukungan emosional dan praktis. Dengan demikian, program berikutnya perlu melibatkan suami atau anggota keluarga sejak tahap sosialisasi, menetapkan satu pendamping keluarga bagi setiap peserta, serta memberikan tugas yang jelas dalam pemantauan konsumsi cookies dan tablet Fe.

Setelah pelaksanaan program, rerata kadar hemoglobin meningkat dari 9,64 menjadi 9,87 g/dL, dengan rerata perubahan sebesar 0,24 g/dL. Sebanyak 18 peserta atau 90% mengalami peningkatan, dua peserta tidak mengalami perubahan, dan tidak terdapat peserta yang mengalami penurunan. Hasil uji Wilcoxon juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah program. Arah perubahan ini sejalan dengan penelitian Damayanty et al. (2025), yang melaporkan peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian cookies PISBRO kepada ibu hamil anemia. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Yunia et al. (2024), yang menunjukkan bahwa pangan lokal dalam bentuk produk praktis dapat digunakan sebagai pendamping tablet Fe untuk mendukung perbaikan kadar hemoglobin. Selain itu, Sunuwar et al. (2019) menunjukkan bahwa edukasi gizi yang dikombinasikan dengan pelayanan rutin dapat memperbaiki pengetahuan, pola konsumsi, dan kadar hemoglobin ibu hamil.

Walaupun perubahan kadar hemoglobin menunjukkan signifikansi statistik, besaran peningkatannya relatif terbatas. Rerata kadar hemoglobin akhir masih berada di bawah batas normal yang umum digunakan untuk ibu hamil, sehingga hasil program lebih tepat dipahami sebagai perbaikan awal daripada pemulihan anemia secara menyeluruh. Nilai *p* yang kecil menunjukkan konsistensi arah perubahan, tetapi tidak secara otomatis menunjukkan bahwa perubahan tersebut memiliki dampak klinis yang besar. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu ditafsirkan secara hati-hati dengan mempertimbangkan durasi intervensi yang hanya 30 hari, kadar hemoglobin awal peserta, tingkat kepatuhan yang berbeda, dan kemungkinan variasi kondisi gizi masing-masing ibu.

Peningkatan kadar hemoglobin juga tidak dapat diatribusikan hanya kepada cookies PISBRO karena seluruh peserta menerima beberapa komponen intervensi secara bersamaan, yaitu tablet Fe, edukasi kesehatan, monitoring kepatuhan, dan pendampingan keluarga. Tinjauan sistematis Peña-Rosas et al. (2015) dan Finkelstein et al. (2024) menunjukkan bahwa suplementasi zat besi oral secara rutin dapat meningkatkan status hemoglobin serta menurunkan risiko anemia dan defisiensi besi selama kehamilan. Haider et al. (2013) juga melaporkan bahwa penggunaan zat besi prenatal berkaitan dengan peningkatan kadar hemoglobin dan penurunan risiko anemia maternal. Dengan demikian, perubahan Hb dalam program ini lebih tepat dipahami sebagai hasil setelah peserta mengikuti rangkaian intervensi terintegrasi, bukan sebagai efek tunggal cookies PISBRO. Cookies tersebut berfungsi sebagai pangan pendamping yang mendukung kualitas konsumsi, sedangkan tablet Fe tetap menjadi komponen utama dalam upaya penanganan anemia.

Hasil program juga memperlihatkan bahwa kepatuhan, dukungan keluarga, dan perubahan kadar hemoglobin perlu dipahami sebagai komponen yang saling berkaitan secara konseptual. Dukungan keluarga dapat membantu mengingatkan konsumsi, meningkatkan motivasi, dan mengurangi hambatan praktis, sedangkan kepatuhan yang lebih baik meningkatkan keterpaparan peserta terhadap seluruh komponen intervensi. Skolmowska et al. (2022) menjelaskan bahwa hasil intervensi diet dipengaruhi oleh komposisi pangan, durasi, penerimaan, dan keteraturan konsumsi. Anato dan Reshid (2025) serta Elsharkawy et al. (2022) juga menunjukkan pentingnya edukasi dan konseling berulang dalam meningkatkan praktik kesehatan ibu hamil. Namun, program ini belum menganalisis hubungan statistik antara dukungan keluarga, tingkat kepatuhan, dan perubahan kadar hemoglobin. Oleh karena itu, hubungan tersebut belum dapat dinyatakan sebagai hubungan empiris dan masih memerlukan pengujian lebih lanjut.

Nilai tambah program ini tidak hanya terletak pada pemberian cookies PISBRO, tetapi juga pada penggunaannya sebagai media pemberdayaan ibu hamil dan keluarga. Peserta tidak hanya menerima produk, tetapi juga memperoleh edukasi mengenai anemia, mengikuti pelatihan pengolahan cookies, menjalani monitoring, serta melibatkan keluarga dalam proses pendampingan. Pendekatan ini berbeda dari penelitian yang hanya menilai efektivitas produk atau membandingkan jenis pangan tertentu. Pemberdayaan melalui pelatihan pembuatan produk memberi peluang bagi peserta untuk mempertahankan praktik secara mandiri setelah kegiatan berakhir dan memungkinkan pemanfaatan bahan pangan lokal pada tingkat rumah tangga. Dalam konteks pencegahan stunting, program ini tidak dapat dinyatakan secara langsung menurunkan kejadian stunting karena tidak mengukur pertumbuhan bayi atau anak. Namun, perbaikan status gizi dan hemoglobin ibu hamil dapat diposisikan sebagai bagian dari upaya mengurangi salah satu faktor risiko gangguan pertumbuhan janin dan anak. Hal ini sejalan dengan Black et al. (2013) dan Nadhiroh et al. (2023), yang menunjukkan pentingnya kondisi gizi maternal dalam jalur pertumbuhan anak.

Secara umum, program berhasil mencapai target kepatuhan konsumsi, tetapi target penyelesaian program, dukungan keluarga, dan peningkatan kadar hemoglobin pada seluruh peserta belum sepenuhnya tercapai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa program memiliki potensi untuk dikembangkan, terutama melalui penguatan pelibatan keluarga, peningkatan intensitas monitoring, evaluasi hambatan konsumsi, dan perpanjangan durasi pendampingan. Kegiatan berikutnya juga perlu menilai kemampuan peserta memproduksi cookies secara mandiri, keberlanjutan konsumsi setelah program selesai, serta peran kader Posyandu dalam mempertahankan kegiatan pada tingkat desa.

Program ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol tidak memungkinkan penentuan hubungan sebab-akibat secara kuat. Kedua, jumlah peserta relatif kecil sehingga hasil tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Ketiga, cookies PISBRO diberikan bersama tablet Fe, edukasi, monitoring, dan dukungan keluarga, sehingga kontribusi masing-masing komponen tidak dapat dipisahkan. Keempat, masa intervensi selama 30 hari relatif singkat untuk menilai pemulihan anemia secara menyeluruh. Kelima, pemeriksaan hanya menggunakan kadar hemoglobin tanpa pengukuran ferritin atau indikator status besi lainnya. Keenam, data kepatuhan bergantung pada kartu monitoring, wawancara, sisa produk, dan konfirmasi keluarga sehingga masih memiliki kemungkinan bias pelaporan. Ketujuh, program belum mengukur keberlanjutan produksi dan konsumsi PISBRO setelah kegiatan selesai serta belum mengevaluasi luaran kehamilan, pertumbuhan bayi, atau kejadian stunting. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan kelompok pembandingan, sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta analisis hubungan antara kepatuhan, dukungan keluarga, dan perubahan kadar hemoglobin.

KESIMPULAN

Program pemberdayaan ibu hamil melalui pemanfaatan cookies PISBRO di Desa Bangun Rejo dapat dilaksanakan dengan tingkat partisipasi yang baik, ditunjukkan oleh 20 dari 22 peserta atau 90,9% yang menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan. Rerata kepatuhan konsumsi cookies PISBRO mencapai 82,34%, dengan 65% peserta memenuhi kriteria kepatuhan minimal, sedangkan dukungan keluarga dalam kategori baik baru tercapai pada 50% peserta. Setelah mengikuti program terintegrasi yang meliputi edukasi, pelatihan pembuatan cookies PISBRO, konsumsi cookies dan tablet Fe, monitoring, serta pendampingan keluarga, rerata kadar hemoglobin meningkat dari 9,64 menjadi 9,87 g/dL. Sebanyak 90% peserta mengalami peningkatan kadar hemoglobin dan hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah program.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa program memiliki potensi sebagai pendekatan pemberdayaan berbasis masyarakat untuk mendukung perbaikan awal kadar hemoglobin ibu hamil. Namun, peningkatan yang terjadi tidak dapat diatribusikan hanya kepada cookies PISBRO karena intervensi diberikan bersama tablet Fe, edukasi, monitoring, dan dukungan keluarga. Selain itu, kadar hemoglobin akhir peserta secara umum masih menunjukkan kondisi anemia. Oleh karena itu, program selanjutnya perlu memperkuat keterlibatan keluarga, meningkatkan kepatuhan peserta, memperpanjang durasi pendampingan, serta mengevaluasi keberlanjutan produksi dan konsumsi cookies PISBRO di tingkat rumah tangga. Penelitian lanjutan dengan kelompok pembandingan, jumlah peserta yang lebih besar, dan pengukuran status besi yang lebih lengkap diperlukan untuk menilai efektivitas setiap komponen intervensi secara lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada STIKes Mitra Husada Medan atas dukungan institusional dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Bangun Rejo, Puskesmas Tanjung Morawa, kader Posyandu, serta seluruh ibu hamil dan anggota keluarga yang telah berpartisipasi dalam program. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada anggota tim dan mahasiswa yang berkontribusi pada tahap persiapan, pelaksanaan, pendampingan, pengumpulan data, dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anato, A., & Reshid, M. (2025). Effect of nutrition education and iron-folic acid supplementation on anemia among pregnant women in Ethiopia: A quasi-experimental study. *Scientific Reports*, 15, Article 3556. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87957-x>
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Cogswell, M. E., Parvanta, I., Ickes, L., Yip, R., & Brittenham, G. M. (2003). Iron supplementation during pregnancy, anemia, and birth weight: A randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(4), 773–781. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.4.773>
- Damayanty, S., Siregar, E. P., Siagian, H. S., & Kalira, A. S. (2025). Effectiveness of Pisbro cookies in improving hemoglobin levels among pregnant women: A quasi-experimental study. *Journal of Applied Nursing and Health*, 7(3), 836–851. <https://doi.org/10.55018/janh.v7i3.432>
- de Kok, B., Moore, K., Jones, L., Damen, L., Blencowe, H., & Weeks, A. D. (2022). Prenatal fortified balanced energy-protein supplementation and birth outcomes among women in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 115(5), 1327–1341. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac006>
- Elsharkawy, N. B., Abdelaziz, E. M., Ouda, M. M., & Oraby, F. A. (2022). Effectiveness of health information package program on knowledge and practices among anemic pregnant women. *SAGE Open Nursing*, 8, 1–12. <https://doi.org/10.1177/23779608221078728>
- Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P. P. S., Mata, F. A. F., Lyrio, A. O., Souza, E. S., Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2018). Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 10(5), Article 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
- Finkelstein, J. L., Kurpad, A. V., Bose, B., Thomas, T., Srinivasan, K., & Duggan, C. (2024). Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2024(8), Article CD004736. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004736.pub6>
- Haider, B. A., Olofin, I., Wang, M., Spiegelman, D., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. (2013). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 346, Article f3443. <https://doi.org/10.1136/bmj.f3443>

- James, A. H. (2021). Iron deficiency anemia in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 138(4), 663–674. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004559>
- Leroy, J. L., Olney, D. K., Bliznashka, L., & Ruel, M. T. (2016). Tubaramure, a food-assisted integrated health and nutrition program, increases maternal and child hemoglobin concentrations and reduces anemia: A theory-based cluster-randomized controlled intervention trial. *The Journal of Nutrition*, 146(8), 1601–1608. <https://doi.org/10.3945/jn.115.227462>
- Martin, S. L., Omotayo, M. O., Chapleau, G. M., Stoltzfus, R. J., Birhanu, Z., Ortolano, S. E., Pelto, G. H., & Dickin, K. L. (2017). Adherence partners are an acceptable behaviour change strategy to support calcium and iron-folic acid supplementation among pregnant women in Ethiopia and Kenya. *Maternal & Child Nutrition*, 13(3), Article e12331. <https://doi.org/10.1111/mcn.12331>
- Nadhiroh, S. R., Micheala, F., Tung, S. E. H., & Kustiawan, T. C. (2023). Association between maternal anemia and stunting in infants and children aged 0–60 months: A systematic literature review. *Nutrition*, 115, Article 112094. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112094>
- Obianeli, C., Clark, P., & Rayment, R. (2024). Iron deficiency anaemia in pregnancy: A narrative review from a clinical perspective. *Diagnostics*, 14(20), Article 2306. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14202306>
- Peña-Rosas, J. P., De-Regil, L. M., Garcia-Casal, M. N., & Dowswell, T. (2015). Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(7), Article CD004736. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004736.pub5>
- Rahman, M. M., Abe, S. K., Rahman, M. S., Kanda, M., Narita, S., Bilano, V., Ota, E., Gilmour, S., & Shibuya, K. (2016). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(2), 495–504. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.107896>
- Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Ahmadi, M. R. H., & Sayehmiri, K. (2017). Maternal anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 15(3), 125–134.
- Sakai, H., Lee, K., Thapa, Y. O., Kawata, R., Iwakuni, A., Adhikari, R., & Bhandari, T. R. (2024). Effectiveness of a nutritional education intervention program for reducing anemia in pregnant women of Western Nepal: A hospital-based study. *Journal of Health Promotion*, 12(1), 33–42. <https://doi.org/10.3126/jhp.v12i1.72694>
- Skolmowska, D., Głabska, D., Kołota, A., & Guzek, D. (2022). Effectiveness of dietary interventions to treat iron-deficiency anemia in women: A systematic review of randomized controlled trials. *Nutrients*, 14(13), Article 2724. <https://doi.org/10.3390/nu14132724>
- Sunuwar, D. R., Sangroula, R. K., Shakya, N. S., Yadav, R., Chaudhary, N. K., & Pradhan, P. M. S. (2019). Effect of nutrition education on hemoglobin level in pregnant women: A quasi-experimental study. *PLOS ONE*, 14(3), Article e0213982. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213982>
- Triharini, M., Nursalam, Sulistyono, A., Adriani, M., Armini, N. K. A., & Nastiti, A. A. (2018). Adherence to iron supplementation amongst pregnant mothers in Surabaya, Indonesia:

- Perceived benefits, barriers and family support. *International Journal of Nursing Sciences*, 5(3), 243–248. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.07.002>
- Yunia, D., Purnamasari, W. M., & Diana, H. (2024). Improving maternal hemoglobin: Comparing the effectiveness of dates and mung bean cookies in anemia pregnant women. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, 18(1), 64–73. <https://doi.org/10.29238/kia.v18i1.2728>

Copyright holder :

©The Author(s), 2026

First publication right :

Room of Civil Society Development

This article is licensed under:

CC-BY-SA