

Kepatuhan Konsumsi Tablet Besi Sebagai Penentu Kejadian Anemia pada Ibu Hamil

Yuyun Anitawati

Prodi Sarjana Kebidanan dan Profesi Kebidanan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan Soepraoen Malang, Indonesia; yuyunanitawati050@gmail.com (koresponden)

Rifzul Maulina

Prodi Sarjana Kebidanan dan Profesi Kebidanan, Institut Teknologi, sains, dan Kesehatan Soepraoen Malang, Indonesia; rifzulmaulina@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRACT

Iron deficiency anemia in pregnant women remains a global health challenge, with suboptimal supplementation compliance. The aim of this study was to analyze the correlation between pregnant women's adherence to iron tablet consumption and the incidence of anemia in Pagelaran Village, Malang. This study used a cross-sectional design. Thirty-one pregnant women were selected using a purposive sampling technique. Compliance with iron tablet consumption was measured using a Guttman scale questionnaire, while the incidence of anemia was measured using a direct hemoglobin test. A Spearman rank correlation test was then performed. The analysis showed that 54.8% of pregnant women were non-compliant with iron tablet consumption, and 51.6% were anemic. The p-value for the hypothesis test was 0.001, thus interpreting a correlation between adherence to iron tablet consumption and the incidence of anemia in pregnant women. The study concluded that adherence to iron tablet consumption is a determinant of anemia in pregnant women.

Keywords: pregnant women; anemia; iron tablet consumption

ABSTRAK

Anemia defisiensi besi pada ibu hamil tetap menjadi tantangan kesehatan global dengan tingkat kepatuhan suplementasi yang suboptimal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis korelasi antara kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi tablet besi dengan kejadian anemia di Desa Pagelaran, Malang. Penelitian ini menggunakan rancangan *cross-sectional*. Subyek penelitian adalah 31 ibu hamil yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kepatuhan mengonsumsi tablet besi diukur dengan kuesioner berskala Guttman; sedangkan kejadian anemia diukur dengan pemeriksaan hemoglobin secara langsung. Selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman rank*. Hasil analisis menunjukkan bahwa 54,8% ibu hamil tidak patuh memakai tablet besi dan 51,6% ibu hamil mengalami anemia. Nilai p dari uji hipotesis adalah 0,001 sehingga diinterpretasikan bahwa ada korelasi antara kepatuhan mengonsumsi tablet besi dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan konsumsi tablet besi merupakan penentu kejadian anemia pada ibu hamil.

Kata kunci: ibu hamil; anemia; konsumsi tablet besi

PENDAHULUAN

Tingginya angka ibu hamil anemia secara global menyebabkan hilangnya kehidupan sehat akibat disabilitas pada tahun 2019.⁽¹⁾ Salah satu target global *Sustainable Development Goals* (SDGs) pada ibu hamil adalah anemia dapat berkurang sebesar 50%, akan tetapi selama periode 2000-2019 angka ibu dengan anemia hanya berkurang sangat tipis yaitu sebesar 4,4%.⁽²⁾ Anemia dalam kehamilan merupakan suatu kondisi patologis yang dapat mengancam jiwa. Anemia didefinisikan sebagai kadar hemoglobin yang kurang dari 11 g/dL, yang dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi kesehatan maternal maupun perinatal.⁽³⁾ Kondisi ini tidak hanya dapat memengaruhi kualitas hidup ibu hamil, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan mortalitas maternal, kelahiran bayi prematur, kelahiran dengan berat badan lahir rendah, serta gangguan perkembangan kognitif pada anak.⁽⁴⁾

Dampak anemia pada ibu hamil mencakup risiko perdarahan *postpartum*, infeksi, gagal jantung, serta penurunan kapasitas fungsional yang dapat berlanjut hingga berlangsungnya masa nifas.⁽⁵⁾ Pada janin, anemia selama kehamilan dapat menyebabkan hipoksia intrauterin, retardasi pertumbuhan, dan gangguan neurologi dalam jangka panjang.⁽⁴⁾

Secara global, prevalensi anemia pada ibu hamil telah mencapai 36,5% dengan target pengurangan 50%, sehingga pada tahun 2025, diprediksikan target tersebut tidak akan dapat tercapai.⁽⁶⁾ Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan bahwa 48,9% ibu hamil mengalami anemia. Sementara itu, Survei Kesehatan Indonesia 2024 mengungkapkan bahwa di Jawa Timur, hanya 43,7% ibu hamil yang mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) sesuai dengan rekomendasi yang diberikan.⁽⁷⁾ Studi lokal di Kota Malang menunjukkan tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil, salah satunya adalah penelitian di Puskesmas Kendalkerep yang melaporkan bahwa 81,8% ibu hamil terdeteksi mengalami anemia.⁽⁸⁾ Studi pendahuluan di Desa Pagelaran mengungkapkan bahwa dari 10 ibu hamil yang mendapatkan tablet besi, hanya 7 orang di antara mereka yang secara rutin mengonsumsinya. Ini mengindikasikan adanya masalah kepatuhan yang serius di wilayah tersebut.

Kepatuhan mengonsumsi tablet besi menjadi determinan dalam pencegahan dan penatalaksanaan anemia pada ibu hamil. Ketidakepatuhan bisa disebabkan berbagai faktor yang kompleks, termasuk di antaranya adalah efek samping gastrointestinal, faktor kelupaan, kurangnya edukasi, serta faktor sosial ekonomi.⁽⁹⁾ Mengingat dampak yang serius dari kondisi anemia terhadap kesehatan ibu dan janin, maka pemahaman secara mendalam tentang hubungan antara kepatuhan konsumsi tablet besi dengan kejadian anemia menjadi krusial, dalam rangka pengembangan strategi intervensi yang efektif di masa mendatang.⁽³⁾

Sesuai dengan dengan latar belakang atau uraian masalah tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kepatuhan konsumsi tablet besi dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Desa Pagelaran, Malang; guna mengembangkan strategi pencegahan anemia yang lebih efektif ke depan

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada periode bulan Juni 2025 di Desa Pagelaran, Malang, Jawa Timur. Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Dalam hal ini, faktor penyebab dan akibat diukur dalam waktu yang sama.

Populasi penelitian ini seluruh ibu hamil di Desa Pagelaran, Malang, dengan ukuran populasi adalah 35 ibu hamil. Ukuran sampel adalah 31 ibu hamil. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi yang digunakan adalah: 1) semua ibu hamil yang bertempat tinggal di Desa Pagelaran; 2) bersedia berpartisipasi dengan menandatangani *informed consent*; 3) telah mendapatkan tablet besi dari fasilitas pelayanan kesehatan; dan 4) melakukan pemeriksaan *antenatal care* (ANC) secara rutin. Sedangkan kriteria eksklusi adalah: 1) ibu yang sudah melahirkan; 2) tidak hadir dalam aktivitas ini; dan 3) tidak menjalani ANC sesuai standar.

Variabel independen yang diukur adalah kepatuhan konsumsi tablet besi. Kepatuhan diukur melalui pengisian kuesioner berskala Guttman yang terdiri atas 10 pertanyaan tertutup, dengan opsi jawaban YA dan TIDAK. Isi kuesioner mencakup konsistensi konsumsi tablet besi dalam 30 hari terakhir. Kuesioner ini telah melalui dan lolos dalam uji validitas dan reliabilitas dengan nilai Cronbach's alpha = 0,82. Kategorisasi kepatuhan adalah: patuh, jika didapatkan skor ≥ 7 dan tidak patuh, jika didapatkan skor < 7 . Variabel dependen adalah kejadian anemia yang diukur berdasarkan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin didapatkan melalui pemeriksaan sampel darah ibu hamil dengan metode *photometry*, menggunakan peralatan yaitu Hb-meter digital portabel (*EasyTouch GChb*) yang telah dikalibrasi sesuai standar *World Health Organization* (WHO). Pengukuran tersebut dilakukan pada sampel darah kapiler yang didapatkan dari ujung jari. Kategorisasi kejadian anemia adalah: normal, jika kadar hemoglobin adalah ≥ 11 g/dL dan anemia, jika kadar hemoglobin adalah < 11 g/dL.

Data yang didapatkan diolah menggunakan komputer dan selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis tahap pertama dilakukan menggunakan metode statistika deskriptif berupa frekuensi dan persentase, karena data bersifat kategorik. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *Spearman rank* untuk mengetahui korelasi antara kepatuhan konsumsi tablet besi dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

Penelitian ini sudah mendapatkan izin layak etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan ITSK RS. dr. Soepraoen Malang dengan Nomer KEPK-EC 273-VI-2025. Semua ketentuan etika penelitian kesehatan yang tercantum dalam proses uji etik di atas, dilaksanakan dengan semaksimal mungkin di lapangan oleh tim peneliti.

HASIL

Sesuai dengan rencana, penelitian ini dilakukan pada ibu hamil yang berdomisili di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang, Indonesia. Berdasarkan Tabel 1, distribusi karakteristik demografi ibu hamil menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah 26-30 tahun (45,2%). Mayoritas ibu hamil berpendidikan sekolah menengah atas (54,8%) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (51,6%). Mayoritas ibu hamil mengalami kehamilan kedua (45,2%).

Tabel 1. Distribusi karakteristik demografi ibu hamil di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Malang

No	Karakteristik demografi	Frekuensi	Persentase
1	Usia (tahun)		
	20-25	9	29,0
	26-30	14	45,2
2	31-35	8	25,8
	Pendidikan		
	Sekolah menengah pertama (SMP)	5	16,1
3	Sekolah menengah atas (SMA)	17	54,8
	Perguruan tinggi (PT)	9	29,0
3	Pekerjaan		
	Ibu rumah tangga (IRT)	16	51,6
	Wiraswasta	6	19,4
4	Pegawai swasta	9	29,0
	Gravida		
	Pertama	13	41,9
5	Kedua	14	45,2
	Ketiga atau lebih	4	12,9

Tabel 2. Distribusi tingkat kepatuhan konsumsi tablet besi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Malang

No	Variabel	Frekuensi	Persentase
1	Kepatuhan konsumsi tablet besi		
	Patuh	14	45,2
	Tidak patuh	17	54,8
2	Kejadian anemia		
	Normal	15	48,4
	Anemia	16	51,6

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar ibu hamil tidak patuh dalam mengonsumsi tablet besi (54,8%). Sementara itu, kejadian anemia pada ibu hamil masih tinggi yaitu (51,6%).

Tabel 3. Hasil uji Spearman Rank

Variabel yang diuji	Nilai p	Kesimpulan	Kekuatan hubungan (r)
Kepatuhan konsumsi tablet besi dan kejadian anemia	0,001	Ada korelasi	0,548

PEMBAHASAN

Prevalensi Anemia dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Besi

Penelitian ini mengonfirmasi tingginya prevalensi anemia dan ketidakpatuhan konsumsi TTD pada ibu hamil di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang. Temuan ini sejalan dengan studi di Jawa Timur yang menunjukkan bahwa anemia lebih banyak terjadi di pedesaan dibandingkan wilayah perkotaan.^(10,11) Rendahnya kepatuhan terhadap regimen TTD merupakan pola konsisten di berbagai wilayah,⁽¹²⁾ khususnya di daerah dengan akses kesehatan terbatas.^(5,13) Korelasi signifikan antara ketidakpatuhan dan kejadian anemia juga dilaporkan dalam penelitian lain.^(10,14)

Tantangan kepatuhan konsumsi tablet besi ini bersifat global. Studi di India Selatan mengungkapkan bahwa tingkat konsumsi tablet besi-asam folat yang tidak optimal, dengan kelupaan dan efek samping sebagai penyebab utama.⁽¹⁵⁾ Di Ethiopia, walaupun suplementasi besi-asam folat dikenal efektif untuk mencegah anemia dan cacat lahir, namun kepatuhan konsumsi selama ≥ 90 hari tetap rendah.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ Faktor-faktor seperti rendahnya kesadaran, keterbatasan pemahaman, dan akses informasi yang tidak memadai dapat memperparah masalah ini secara internasional.⁽¹⁹⁾

Faktor Penyebab Ketidakepatuhan Konsumsi Tablet Besi

Data karakteristik demografi dalam studi ini menunjukkan mayoritas ibu hamil berpendidikan menengah dan bekerja sebagai ibu rumah tangga. Hal ini dapat memengaruhi pemahaman tentang pentingnya suplementasi besi. Edukasi tentang nutrisi selama kehamilan dapat meningkatkan konsumsi suplemen dan mendorong perubahan perilaku.⁽²⁰⁾ Penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berkorelasi positif dengan kepatuhan konsumsi tablet besi. Ibu dengan pendidikan tinggi memiliki pemahaman yang lebih baik tentang manfaat suplementasi, sehingga inilah mendorong perilaku konsumsi.^(13,21,22)

Studi terbaru mengonfirmasi bahwa tingkat pendidikan berkorelasi positif dengan kepatuhan, yang dalam hal ini pendidikan lebih tinggi dapat meningkatkan pemahaman manfaat suplementasi.⁽²³⁾ Namun, fenomena unik ditemukan pada beberapa ibu yang berpendidikan tinggi justru memilih alternatif non-medis selama pandemi.⁽²⁴⁾ Dalam konteks pelayanan kesehatan, edukasi yang kurang komprehensif selama kunjungan antenatal juga turut memengaruhi rendahnya kesadaran ibu. Sebagian ibu menganggap bahwa TTD hanya sebagai obat pelengkap, bukan sebagai bagian penting dari upaya pencegahan anemia.⁽²⁵⁾

Ketidakepatuhan konsumsi tablet besi merupakan masalah multidimensi. Salah satu penyebab ketidakepatuhan ini di antaranya adalah karakteristik responden yang dapat mempengaruhi pemahaman tentang pentingnya suplementasi besi. Edukasi nutrisi selama kehamilan dapat meningkatkan konsumsi suplemen besi-asam folat dan mendorong perubahan perilaku.⁽²⁶⁾ Efek samping dari suplementasi besi harian juga turut menyebabkan kepatuhan yang buruk di antara ibu hamil, dengan teori *mucosal block* menunjukkan bahwa besi oral intermiten mungkin lebih efisien daripada besi harian dalam hal penyerapan. Efek samping yang umum dilaporkan meliputi mual, konstipasi, diare, dan muntah atau rasa logam yang tidak menyenangkan dapat diminimalkan melalui modifikasi jadwal konsumsi dan edukasi yang tepat.^(27,28) Faktor sistemik seperti distribusi TTD tidak terjadwal dan pendampingan yang tidak memadai turut memperparah masalah ini.⁽²⁹⁾

Kepatuhan Konsumsi Tablet Besi sebagai Penentu Kejadian Anemia

Kepatuhan konsumsi tablet besi berhubungan langsung dengan peningkatan kadar hemoglobin.^(30,31) Ibu hamil yang patuh menunjukkan risiko anemia lebih rendah secara bermakna.⁽³²⁾ Secara fisiologis, kepatuhan konsumsi tablet besi memastikan kecukupan zat besi untuk pembentukan sel darah merah dan perkembangan janin.⁽¹⁶⁾ Perbaikan kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok patuh berimplikasi pada penurunan komplikasi kehamilan.⁽³³⁾

Pemahaman yang kurang tentang manfaat TTD menjadi penghambat utama kepatuhan.⁽¹⁾ Kesalahpahaman mengenai efek samping seperti mual dan sembelit sering menyebabkan penghentian konsumsi.⁽³⁴⁾ Sikap negatif terhadap TTD juga memengaruhi keputusan ibu.⁽³⁵⁾ Dukungan sosial yang kurang memadai, baik dari suami maupun petugas kesehatan, memperparah ketidakepatuhan ini.⁽²⁴⁾ Selama pandemi, pembatasan pertemuan tatap muka semakin membatasi akses edukasi.⁽³⁶⁾ Ketiimpangan geografis dan ekonomi berkontribusi signifikan terhadap ketidakepatuhan.⁽²⁾ Ibu hamil berpendidikan rendah dan ekonomi lemah di pedesaan terpengaruh termasuk kelompok paling rentan.⁽³⁵⁾ Dari sisi sistem layanan, distribusi TTD tidak terjadwal, pemantauan konsumsi lemah, dan pendampingan tidak memadai menjadi masalah sistemik.⁽¹⁸⁾ Studi mengungkap bahwa banyak ibu tidak mendapat penjelasan cukup tentang pentingnya dan cara konsumsi TTD.^(18,37) Pengalaman kehamilan sebelumnya yang tidak menyenangkan juga memengaruhi kepatuhan.⁽³⁸⁾ Karakteristik fisik tablet seperti ukuran besar dan rasa logam turut menjadi hambatan.⁽¹⁾ Fenomena unik ditemukan pada ibu berpendidikan tinggi yang cenderung memilih alternatif non-medis selama pandemi.⁽³⁹⁾

Implikasi untuk Program Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian memiliki implikasi penting untuk program kesehatan masyarakat. Program peningkatan kepatuhan harus mengintegrasikan pendekatan multifaset mencakup edukasi kesehatan, konseling individual, dukungan keluarga, dan sistem pengingat.⁽¹²⁾ Implementasi strategi *behavior change communication* dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman ibu hamil tentang pentingnya suplementasi besi.⁽⁴⁰⁻⁴⁶⁾

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan di antaranya adalah desain *cross-sectional* tidak dapat menentukan hubungan sebab akibat secara definitif serta penelitian tidak mengontrol variabel *confounding* seperti status gizi, pola makan, dan kondisi sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi status hemoglobin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kepatuhan konsumsi tablet besi menentukan kejadian anemia pada ibu hamil di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Thinkhamrop J, Chaiyarach S, Kreetiyutanont S. Compliance of daily iron supplementation during pregnancy affecting the hemoglobin level in second trimester and at term [Internet]. Springer Science and Business Media LLC; 2020 [cited 2025 Jul 14]. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-103713/v1>
2. Nurdiawan W, Handono B, Susiarso H, Judistiani RTD, Adafiah M. Risk factors in pregnant women as predictors of postpartumhaemorrhage: a systematic review aligned with SDGs. *JLSDGR* [Internet]. 2024 Aug 2 [cited 2025 Jul 14];4(1):e01744. Available from: <https://sdgsreview.org/LifestyleJournal/article/view/1744>
3. World Health Organization. World health statistics 2024: Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2024.
4. Ruaida N. Gerakan 1000 hari pertama kehidupan mencegah terjadinya stunting (gizi pendek) di Indonesia. *Global Health Science*. 2018 Jun 30;3(2):139-51.
5. Jayalakshmy R, Lavanya P, Rajaa S, Mahalakshmy T. Adherence to iron and folic acid supplementation among antenatal mothers attending a tertiary care center, Puducherry: A mixed-methods study. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jul 14];9(10):5205. Available from: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09100/Adherence_to_iron_and_folic_acid_supplementation.21.aspx
6. Cresswell J. Trends in Maternal Mortality 2000 to 2020: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2023. 1 p.
7. Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat. Profil Statistik Kesehatan 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2023.
8. Rizqi Amanillah MN, Dasuki MS, Wahyu Basuki S, Raharja S. Perbandingan efektivitas ferric carboxymaltose dengan ferrous sulfate sebagai terapi pasien anemia defisiensi besi pada wanita hamil. *INVOLUSI: Jurnal Ilmu Kebidanan* [Internet]. 2021 Jun 25 [cited 2025 Jul 14];11(2):65–77. Available from: <https://ejournal.umkla.ac.id/index.php/involusi/article/view/246>
9. Salifu Y, Agyeman YN, Lasong J. Adherence to and predictors of iron-folate acid supplementation among pregnant women in a pastoral population in Ghana: a community-based cross-sectional study. *Reprod Health* [Internet]. 2024 Nov 18 [cited 2025 Jul 14];21(1). Available from: <https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-024-01877-z>
10. Khanam A, Vohra K, Achary Mg T, Ranjith A, Bharti H, Ghosh R, et al. A Systematic review of factors affecting compliance toward oral iron-folic acid supplementation among pregnant women in India. *Indian J Community Health* [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2025 Jul 14];34(4):456–63. Available from: <https://www.iapsmupuk.org/journal/index.php/IJCH/article/view/2490>
11. Atmadani RN, Akrom A, Ananda D, Saputri LY, Puspitasari AA, Urbayatun S. Supports and barriers regarding the iron-folic acid supplementation adherence level in anemic pregnant women: Indonesian's perspective. *MKMI* [Internet]. 2024 Jun 30 [cited 2025 Jul 14];20(2):46–56. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/32569>
12. Singh K, Brodish P, Suchindran C. A regional multilevel analysis: Can skilled birth attendants uniformly decrease neonatal mortality? *Matern Child Health J* [Internet]. 2014 Jan [cited 2025 Jul 14];18(1):242–9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10995-013-1260-7>
13. Simbolon JN, Adethia KA, Tarigan EF, Harahap NM, Putri M. Analisis faktor yang mempengaruhi ketidakpatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet Fe. *inhis* [Internet]. 2023 Aug 31 [cited 2025 Jul 14];2(2):97–107. Available from: <https://inhis.pubmedia.id/index.php/inhis/article/view/48>

14. Yanti DE. Hubungan kepatuhan konsumsi tablet Fe dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Bernung Kabupaten Pesawaran 2016. *Jurnal Dunia Kesmas*. 2016;5(3).
15. Buanasita A, Sumarmi S, Mahmudiono T, Melaniani S, Salim LA, Sokvy M, et al. Adherence to iron supplementation and associated factors among pregnant women in Cambodia: Insights from the 2021–2022 Demographic and Health Survey. *Narra J* [Internet]. 2025 Apr 28 [cited 2025 Jul 14];5(2):e1659. Available from: <https://narraj.org/main/article/view/1659>
16. Stoffel NU, Von Siebenthal HK, Moretti D, Zimmermann MB. Oral iron supplementation in iron-deficient women: How much and how often? *Molecular Aspects of Medicine* [Internet]. 2020 Oct [cited 2025 Jul 14];75:100865. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0098299720300364>
17. Kaur R, Jairus R, Sudan M. Effectiveness of an intervention (effleurage and petrissage) on severity of chemotherapy induced peripheral neuropathy (CIPN) among patients: A pilot randomized controlled trial. *CONJ* [Internet]. 2024 Aug 2 [cited 2025 Jun 5];34(3):404–11. Available from: <https://canadianoncologynursingjournal.com/index.php/conj/article/view/1416>
18. Rehman T, Agrawal R, Ahamed F, Das S, Mitra S, Kumar D, et al. Optimal dose and duration of iron supplementation for treating iron deficiency anaemia in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Nagdalian A, editor. *PLoS ONE* [Internet]. 2025 Feb 14 [cited 2025 Jul 14];20(2):e0319068. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0319068>
19. Tekelab T, Chojenta C, Smith R, Loxton D. Factors affecting utilization of antenatal care in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. Lassi ZS, editor. *PLoS ONE* [Internet]. 2019 Apr 11 [cited 2025 Jun 4];14(4):e0214848. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0214848>
20. Neupane B, Rijal S, G.C. S, Basnet TB. Andersen’s model on determining the factors associated with antenatal care services in Nepal: an evidence-based analysis of Nepal demographic and health survey 2016. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2020 Dec [cited 2025 Jul 12];20(1). Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-02976-y>
21. Dowswell T, Carroli G, Duley L, Gates S, Gülmezoglu AM, Khan-Neelofur D, et al. Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2015 Jul 16 [cited 2025 Jun 4];2015(7). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000934.pub3>
22. Rahman M, Saha P, Uddin J. Association of antenatal care visit with utilization of institutional delivery care services in Afghanistan: Intersections between education, wealth, and household decision-making autonomy [Internet]. In Review; 2021 [cited 2025 Jun 4]. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-1144471/v1>
23. Zuliah A, Aflah, Hasibuan RL, Simamora M, Safnul D. Formation and development of cadres of peer educators to prevent and mitigate the impacts of early marriage in the village of Pool, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra. *ABDIMAS* [Internet]. 2023 Dec 22 [cited 2025 Jul 14];8(2):790–8. Available from: <https://talenta.usu.ac.id/abdimas/article/view/12691>
24. Maryanto EP. Kepatuhan ibu hamil terhadap konsumsi tablet besi: suatu kajian literature review. *SM* [Internet]. 2021 Aug 31 [cited 2025 Jul 14];12(1):1. Available from: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/syifamedika/article/view/2628>
25. Azhari W. Efektivitas pendidikan kesehatan menggunakan audio visual terhadap pengetahuan wus tentang gizi prakonsepsi. *GEBINDO* [Internet]. 2022 Jun 3 [cited 2025 Jul 14];11(2):46–51. Available from: <https://gebindo.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/gebindo/article/view/178>
26. Guler DS, Sahin S, Ozdemir K, Unsal A, Uslu Yuvacı H. Health literacy and knowledge of antenatal care among pregnant women. *Health Soc Care Community* [Internet]. 2021 Nov [cited 2025 Jul 12];29(6):1815–23. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hsc.13291>
27. Nurseptiana E, Lestari F, Lestari U. Hubungan konsumsi tablet zat besi dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Puskesmas Suka Makmur Aceh Tenggara tahun 2023. *Report'18*(2):202-208.
28. Gagnon A. Individual or group antenatal education for childbirth/parenthood. In: *The Cochrane Collaboration*, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2000 [cited 2025 Jun 4]. p. CD002869. Available from: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002869>
29. Mekonnen A, Alemnew W, Abebe Z, Demissie GD. Adherence to iron with folic acid supplementation among pregnant women attending antenatal care in public health centers in Simada District, Northwest Ethiopia: Using health belief model perspective. *PPA* [Internet]. 2021 Apr [cited 2025 Jul 14];Volume 15:843–51. Available from: <https://www.dovepress.com/adherence-to-iron-with-folic-acid-supplementation-among-pregnant-women-peer-reviewed-fulltext-article-PPA>

30. Means RT. Iron deficiency and iron deficiency anemia: implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients* [Internet]. 2020 Feb 11 [cited 2025 Jul 14];12(2):447. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/2/447>
31. Sendeku FW, Azeze GG, Fenta SL. Adherence to iron-folic acid supplementation among pregnant women in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2020 Dec [cited 2025 Jul 14];20(1). Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-2835-0>
32. Platter H, Kaplow K, Baur C. The value of community health literacy assessments: health literacy in Maryland. *Public Health Rep* [Internet]. 2022 May [cited 2025 Jul 14];137(3):471–8. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00333549211002767>
33. Engidaw MT, Lee P, Fekadu G, Mondal P, Ahmed F. Effect of nutrition education during pregnancy on iron–folic acid supplementation compliance and anemia in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews* [Internet]. 2025 Jul 1 [cited 2025 Jul 14];83(7):e1472–87. Available from: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/83/7/e1472/7900777>
34. Chakrabarti S, Debi S, Basu G, Mondal R, Roy S, Ghosh S. Compliance to iron-folic-acid supplementation and associated factors among pregnant women: A cross-sectional survey in a district of West Bengal, India. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jul 14];9(7):3613. Available from: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09070/Compliance_to_iron_folic_acid_supplementation_and.75.aspx
35. Fauzia PA, Ratnawati LY, Sutjiati R. Compliance with the Covid-19 protocol for pregnant women in Pagelaran. *Kemas* [Internet]. 2023 Jul 9 [cited 2025 Jul 14];19(1):65–75. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/nju/kemas/article/view/40768>
36. Wahyuni F. Hubungan pengetahuan ibu tentang metode kontrasepsi suntik 3 bulan dengan kenaikan berat badan di Klinik Cahaya Medan. *j-healt* [Internet]. 2020 Sep 30 [cited 2025 Jul 14];3(1):1–7. Available from: <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/j-healt/article/view/782>
37. O’Toole FE, Hokey E, McAuliffe FM, Walsh JM. The experience of anaemia and ingesting oral iron supplementation in pregnancy: a qualitative study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [Internet]. 2024 Jun [cited 2025 Jul 14];297:111–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211524001192>
38. Ahinkorah BO, Seidu AA, Agbaglo E, Adu C, Budu E, Hagan JE, et al. Determinants of antenatal care and skilled birth attendance services utilization among childbearing women in Guinea: evidence from the 2018 Guinea Demographic and Health Survey data. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2021 Dec [cited 2025 Jul 12];21(1). Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-03489-4>
39. Yismaw AE, Tulu HB, Kassie FY, Araya BM. Iron-folic acid adherence and associated factors among pregnant women attending antenatal care at Metema District, Northwest Ethiopia. *Front Public Health* [Internet]. 2022 Nov 18 [cited 2025 Jul 14];10. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.978084/full>
40. Banerjee A, Athalye S, Shingade P, Khargekar V, Mahajan N, Madkaikar M, et al. Efficacy of daily versus intermittent oral iron supplementation for prevention of anaemia among pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine* [Internet]. 2024 Aug [cited 2025 Jul 14];74:102742. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2589537024003213>
41. Martin SL, Seim GL, Wawire S, Chapleau GM, Young SL, Dickin KL. Translating formative research findings into a behaviour change strategy to promote antenatal calcium and iron and folic acid supplementation in western Kenya. *Maternal & child nutrition*. 2017 Jan;13(1).
42. Martin SL, Omotayo MO, Chapleau GM, Stoltzfus RJ, Birhanu Z, Ortolano SE, Pelto GH, Dickin KL. 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*. 2017 Jul;13(3):e12331.
43. Amina S, Abubakar SM, Aminu F, Ajieroh V, Afolabi WA, Samuel F. Effect of behaviour change communication and reminder strategies on coverage and adherence to iron–folic acid supplementation among pregnant women in Kano: A hybrid effectiveness design study. *Nigerian Journal of Nutritional Sciences*. 2023 Jul 2;44.
44. Pratheesha I, Subramaniam A, Santhanasamy PJ, Thirunavukkarasu V, Thirunavukarasou A. Harnessing behavioral interventions to enhance micronutrient intake in pregnancy: A comprehensive review. *Journal of Education and Health Promotion*. 2025 Mar 1;14(1):108.

45. Jhaveri NR, Poveda NE, Kachwaha S, Comeau DL, Nguyen PH, Young MF. Opportunities and barriers for maternal nutrition behavior change: an in-depth qualitative analysis of pregnant women and their families in Uttar Pradesh, India. *Frontiers in Nutrition*. 2023 Jul 4;10:1185696.s
46. Siekmans K, Roche M, Kung'u JK, Desrochers RE, De-Regil LM. Barriers and enablers for iron folic acid (IFA) supplementation in pregnant women. *Maternal & child nutrition*. 2018 Dec;14:e12532.