

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Ibu Hamil dengan Anemia: Latar Belakang Sosial Ekonomi, Asupan Makanan dan Mikrobiota

^KInayah Al Fatiha¹, Fadli Ananda², Ratna Dewi Artati³

¹Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Ilmu Obstetri & Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): inayahaf99@gmail.com

inayahaf99@gmail.com¹, dr.fadliananda@gmail.com², ratnadewiartati@yahoo.co.id³
(082343135633)

ABSTRAK

Ibu hamil dikatakan terkena anemia jika kadar Hb di bawah 11 g/dl. Di Indonesia, angka kejadian anemia ibu hamil meningkat, dengan prevalensi sejumlah 48,9% tahun 2018, lebih tinggi daripada tahun 2013 yakni sejumlah 37,1% serta tahun 2017 sejumlah 24,5%. Anemia pada ibu hamil berkaitan dengan berbagai dampak negatif pada kehamilan, seperti peningkatan risiko keguguran, bayi lahir dengan berat badan rendah, kelahiran prematur, serta kematian ibu dan bayi. Tujuan penelitian ini ialah guna menganalisis karakteristik ibu hamil yang mengalami anemia. Penelitian ini memakai metode *Literature Review* desain *Narrative Review*. Hasil: *literature review* ini menyatakan ada pengaruh latar belakang sosial, asupan makanan dan mikrobiota terhadap anemia pada ibu hamil. Simpulan: *literature review* ini menyatakan bahwa latar belakang sosial ekonomi, asupan makanan dan mikrobiota mempengaruhi kejadian anemia terhadap ibu hamil.

Kata kunci: Ibu hamil; anemia; sosial ekonomi

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone: +681312119884

Article history

Received 20 March 2025

Received in revised form 11 June 2025

Accepted 17 June 2025

Available online 24th Juni 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Hemoglobin level of less than 11 g/dl indicated that pregnant women are suffering from anemia. In Indonesia, the prevalence of anemia in pregnancy woman in Indonesia in 2018 was 48.9% high than in 2013 which was 37.1% and in 2017 which was 24.5%. The relationship between anemia in pregnant women and adverse birth outcomes such as increasing the risk of low birth weights babies, premature birth, pregnancy, and death in mother and babies. The study purpose was to determine the characteristic of pregnancy woman with anemia. This study used the literatur reviews method with a narative review design. Result: this literature review states that there is an influence of social background, food intake and microbiota on the incidence of anemia in pregnancy woman. Conclusion: this literature review states that socioeconomic background, food intake and microbiota affect the incidence of anemia in pregnancy woman.

Keywords: Pregnant women; anemia; economic social

PENDAHULUAN

Anemia pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, dengan prevalensi mencapai 39% di beberapa populasi. Kondisi ini telah dikaitkan dengan peningkatan risiko komplikasi kehamilan, termasuk hipertensi gestasional, perdarahan antepartum, dan perdarahan postpartum. Selain itu, anemia selama kehamilan juga berhubungan dengan peningkatan kebutuhan transfusi darah dan kemungkinan persalinan sesar darurat. Dampak terhadap bayi juga signifikan, dengan peningkatan risiko malformasi kongenital, berat badan lahir rendah, dan kebutuhan perawatan intensif neonatal (NICU). Studi di Riyadh menunjukkan bahwa ibu hamil dengan anemia memiliki odds ratio (OR) 3,61 untuk perdarahan postpartum dan OR 8,32 untuk bayi yang memerlukan perawatan di NICU dibandingkan dengan ibu tanpa anemia(1).

Anemia selama kehamilan telah terbukti meningkatkan risiko kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, dan asfiksia neonatal. Meta-analisis dari 31 studi kohort menunjukkan bahwa anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko kelahiran prematur sebesar 51% (RR 1,51), berat badan lahir rendah sebesar 40% (RR 1,40), dan asfiksia neonatal sebesar 21% (RR 1,21). Temuan ini menekankan pentingnya deteksi dini dan penanganan anemia selama kehamilan untuk mencegah komplikasi serius bagi ibu dan bayi (2).

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, terjadinya hamil ialah saat sel sperma dibuahi sel telur, yang kemudian diikuti dengan proses implantasi di dalam rahim. Kehamilan normal berlangsung sekitar 40 minggu sejak fertilisasi hingga persalinan, atau setara dengan 10 bulan menurut sistem lunar dan 9 bulan dalam kalender internasional. Dengan demikian, kehamilan dapat diartikan sebagai proses pertemuan sel telur serta sperma, baik di luar maupun di dalam rahim, yang akhirnya terlahir bayi serta pelepasan plasenta lewat jalan lahir (3).

Pada kurun waktu 25 tahun, dari 1990 sampai 2015, WHO memperkirakan bahwa sekitar 10,7 juta wanita meninggal akibat proses persalinan. Tahun 2015 saja, tercatat 303.000 kematian ibu di dunia. Di negara miskin, sejumlah 25-50% kematian wanita subur dikarenakan permasalahan kesehatan, persalinan, serta masa nifas.² Menurut laporan WHO tahun 2018, setiap hari terdapat sekitar 830 kematian perempuan setaip hari, karena komplikasi persalinan serta kehamilan. Angka Kematian Ibu

masih menjadi tantangan serius di negara berkembang. Di kawasan Asia Tenggara, WHO mencatat bahwa Indonesia mempunyai tingkat kematian ibu sejumlah 190 per 100.000 kelahiran hidup (3).

Kurangnya kadar hemoglobin (Hb) ibu hamil menjadi penyebab terjadinya permasalahan kesehatan yang sering terjadi saat hamil. Ibu hamil dianggap terkena anemia jika kadar Hb-nya kurang dari 11 g/dl. Keadaan ini bisa beresiko terhadap bayi yang lahir dengan berat lahir rendah, menyebabkan pendarahan sebelum maupun ketika bersalin, serta dalam kasus anemia berat, bahkan berujung pada kematian ibu serta bayinya. Dampak ini berperan terhadap tingginya angka kematian ibu serta bayi. Berdasar pada SDKI tahun 2017, angka kematian ibu berkisar 228 per 100.000 lahiran hidup, sementara angka kematian bayi tercatat 34 per 1.000 kelahiran hidup. Di Indonesia, kondisi ini juga tercermin dalam data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (4).

Di Indonesia, menurut hasil Riskesdas, angka anemia terhadap ibu hamil di tahun 2018 berkisar 48,9%, naik daripada tahun 2013 sejumlah 37,1% serta tahun 2017 yang tercatat 24,5%. Anemia terhadap ibu hamil memiliki dampak negatif terhadap kesehatan ibu serta janin, termasuk meningkatkan resiko terjadinya BBLR, prematur, keguguran, serta kematian ibu serta bayi yang baru lahir (5).

Dari penjelasan di atas, peneliti akan melaksanakan penelitian guna memahami karakteristik ibu hamil dengan anemia yang meliputi latar belakang sosial ekonomi, asupan makanan dan microbiota.

METODE

Penelitian ini ialah penelitian yang dilaksanakan memakai literatur sistematis untuk studi yang diterbitkan antara 1 Januari 2018 dan 30 Mei 2025 (PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science, Jurnal ilmiah, Textbook dan Panduan Praktik Klinis) memakai metode narrative review. Penelitian ini dilaksanakan tinjauan secara narrative terhadap literature yang berhubungan dengan pengaruh latar belakang sosial, asupan makanan dan mikrobiota terhadap anemia ibu hamil. Literatur yang diterapkan pada penelitian ini berjumlah 21 Jurnal yang sesuai dengan kriteri inklusi untuk dimasukkan ke dalam hasil dan pembahasan, yaitu jurnal yang hanya hubungan latar belakang sosial ekonomi, asupan makanan dan mikrobiota terhadap ibu hamil yang mengalami anemia. Jurnal yang digunakan yaitu tahun 2018-2025.

HASIL

Tabel 1. Ringkasan Literatur Penelitian Anemia pada Ibu Hamil

No	Tahun Terbit	Judul	Metode	Karakteristik
1	2023	<i>Prevalence and associated factors of anemia among pregnant women and the impact of clinical pharmacist counseling on their awareness level: A cross-sectional study</i>	<i>Cross Sectional</i>	Demografi, Berat Badan, Usia Kehamilan, Jumlah kehamilan, Durasi Olahraga, Durasi Tidur, Merokok, Mengonsumsi Sayur buah daging dan produksi susu

2	2023	<i>Relationship Compliance Pregnant Moms Consuming Tablet Fe with Anemia in Puskesmas Peusangan County Bireuen</i>	<i>Cross Sectional</i>	Pekerjaan, Kepatuhan ibu hamil mengkonsumsi tablet Fe
3	2025	<i>Anemia in pregnancy: a systematic review and meta-analysis of prevalence, determinants, and health impacts in Egyp</i>	<i>Systematic Review</i>	Usia ibu, tempat tinggal, tingkat literasi, jarak kelahiran, status suplementasi zat besi, akses perawatan antenatal, paritas, dan kondisi sosial ekonomi.
4	2023	Karakteristik Ibu Hamil dengan Anemia	<i>Litterature Review</i>	Tingkat Pendidikan, paritas, pekerjaan, status gizi, kepatuhan konsumsi tablet Fe
5	2018	<i>Prevalenced, Risk Factor , and Adverse Perinatal Outcome in North Tanzania</i>	<i>Cohort Study</i>	Karakteristik sosial demografi, karakteristik ekonomi, riwayat kesehatan reproduksi, praktik pemberian makanan, dan tempat persalinan
6	2020	Kepatuhan Konsumsi Zat Besi (Fe) Terhadap Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil	<i>Cross Sectional</i>	Usia, Paritas, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan, Kepatuhan konsumsi tablet Fe
7	2023	Hubungan Status Gizi dan Usia dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil”	<i>Cross Sectional</i>	Status gizi dan usia ibu hamil
8	2023	Pengaruh Umur, Pekerjaan, dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe terhadap Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Wisma Indah Kabupaten Bojonegoro	<i>Cross Sectional</i>	Umur, Pekerjaan, dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe
9	2020	Kejadian Anemia pada Ibu Hamil (Studi Analitik di Puskesmas Pertiwi Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan)	<i>Cross Sectional</i>	Usia, Pekerjaan, Tingkat Pendidikan, Pengetahuan tentang gizi ibu hamil
10	2024	Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester III di	<i>Cross Sectional</i>	Pendidikan Ibu, Paritas, Usia Ibu, Pola makan , Kejadian Anemia

Puskesmas Sleman,
Yogyakarta

11	2022	<i>Nutritional factors for anemia in pregnancy</i>	<i>Cohort Study</i>	Parasit yang terinfeksi, riwayat serangan malaria, minum teh/kopi setelah makan, frekuensi makan ≤ 2 kali sehari, frekuensi makan daging ≤ 1 kali seminggu, frekuensi makan sayur ≤ 3 kali seminggu, kehamilan ganda, multipara, pendapatan rumah tangga rendah, tidak ada perawatan antenatal, tempat tinggal pedesaan, skor keragaman diet ≤ 3 , memiliki lebih dari 3 anak, riwayat menoragia, berat badan kurang, ukuran keluarga ≥ 5 , lingkaran lengan atas tengah < 23 cm, trimester kedua, trimester ketiga, interval kelahiran ≤ 2 tahun
12	2022	<i>The Prevalenced of Anemia and Its Related Factor Among Pregnancy Woman Received Antenatal Care at Hiwot Fana Specialize University Hospital, Eastern Ethiopia</i>	<i>Cross Sectional</i>	Status Sosiekonomi, Tingkat Pendidikan, Penggunaan Tablet besi, Riwayat infeksi Malaria.
13	2018	<i>The Occurrence and Contributing Factor of Anemia Among Pregnant woman Seeking Delivery Services at a High-Volume Tertiary Care Center</i>	<i>Studi Retrospektif</i>	Jumlah paritas, tingkat Pendidikan, penghasil rumah tangga, riwayat rawat inap pada trimester kedua dan ketiga, kunjungan antenatal, Durasi suplementasi zat besi, Riwayat preeklampsia.
14	2018	<i>Anemia and associate factor among pregnancy woman attending antenatal care clinic in wolayita sodo town, south Ethiopia</i>	<i>Cross Sectional</i>	Usia, Jumlah anggota keluarga, Multigravida, Infeksi Parasit usus, Jumlah penghasilan, Riwayat penggunaan kontrasepsi, Riwayat perdarahan berlebih saat menstruasi,
15	2018	<i>The Occurrence of Anemia and Its Contributing Factor Among Pregnant Woman Seeking Antenatal Care in Healthy Facilities of Gamo Gofa Zone, Arba Minch Town, Ethiopia</i>	<i>Cross Sectional</i>	Jumlah pendapat rumah tangga, jarak kelahiran, jumlah konsumsi suplementasi Fe, Jumlah keluarga,

16	2020	<i>Asociation between Helicobacters pylori Infections and Occurence of Anemia among Pregnancy Woman Attend Antenatal Care in Kulito Health Center, Halaba Zone, South Ethiopia, 2018</i>	<i>Cross Sectional</i>	Asupan gizi (zat besi, asam folat, konsumsi daging minimal sebulan sekali, telur dan minum susu
17	2021	<i>The Prevalenced and Determinan of Anemia Among Pregnancy Woman Admited to the Labor Ward at Hiwot Fana Specialize University Hospital, Eastern Ethiopia</i>	<i>Cross Sectional</i>	Interval kelahiran, Riwayat Perdarahan selama kehamilan, konsumsi jeruk, Frekuensi makan
18	2019	<i>Anaemia in Pregnancy: Prevalence, Risk Factors, and Adverse Perinatal Outcomes in Northern Tanzania</i>	<i>Cohort Study</i>	Usia, Tingkat Pendidikan, Status Perkawinan, Pekerjaan, Pendapatan, Konsumsi Alkohol, Kehamilan, Interval Kehamilan, Kunjungan ANC, Konsumsi Suplemen Zat Besi, Kebiasaan PICA, Status HIV
19	2019	<i>Influence of Maternal Microbiota During Pregnant on Infant Immunity</i>	<i>Litterature Review</i>	Usia Ibu, Frekuensi Konsumsi Suplemen FE dan Mikrobiota Usus Ibu
20	2023	<i>Maternal microbe specific modulations of the offspring miccrobioime and developments during pregnant and lactations.</i>	<i>Litterature Review</i>	Mikrobioma ibu, IMT, Pola makan, paparan antibiotic.
21	2018	<i>Iron supplement has minor effect on gut miccrobioita compositions in overweights and obese woman in early pregnant</i>	<i>Cross Sectional</i>	Usia kehamilan, IMT, Paritas, Usia Kehamilan, Tekanan darah, GDS, Konsumsi suplemen FE, Diet Protein

PEMBAHASAN

Faktor Sosial Ekonomi

Ibu hamil yang terkena anemia bisa berefek serius terhadap kesehatan ibu serta janin, termasuk peningkatan resiko BBLR, prematur, keguguran, serta kematian ibu serta bayi. Ibu hamil dengan kadar Hb di bawah 10 g/dl berisiko 2,25 kali lebih tinggi saat lahir bayi mengalami BBLR. Sementara itu, ibu dengan anemia berat berisiko 4,2 kali lebih besar saat lahir bayi mengalami BBLR dari pada ibu tanpa

anemia berat. Selain itu, risiko kematian ibu juga naik 3,5 kali lipat terhadap ibu hamil yang mengalami anemia.

Pada penelitiannya Amal dkk., 2023. Mengenai The prevalence and contributing factor of anemia in pregnant woman, along with the impact of clinical pharmacy conseling on their awarenes: A cross-sectional study. Penelitian tersebut dilakukan di Al-Madinah Al-Munawwarah, di tiga rumah sakit kementerian (yakni, RS Ohud, RS King Fahd dan RS Bersalin dan Anak) dan dua rumah sakit swasta (yaitu, RS Al Zahra serta RS Al Dar), Kerajaan Arab Saudi, 2019. Dari penelitian ini didapatkan yakni angka anemia terhadap ibu hamil di kota AL-Madinah tinggi dan bervariasi dari satu trimester ke trimester berikutnya dengan tertinggi ditemukan pada trimester pertama. Kelas sosial ekonomi rendah, riwayat kehamilan minimal 4 kali, kebiasaan gizi buruk dan kurangnya edukasi tentang diet yang tepat secara signifikan berhubungan dengan anemia (6).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ahmad Azzam dkk., 2025. Mengenai Anemia During Pregnancy: A Systematiced Review and Meta Analysis on Its Prevalenced, Contribution Factor, and Healthy Effect in Egypt. Dalam penelitian ini, didapatkan prevalensi anemia sebesar 49% di antara ibu hamil di Mesir, yang menunjukkan masalah kesehatan masyarakat yang serius berdasarkan kriteria WHO. Penentu utama meliputi usia ibu di atas 30 tahun, tempat tinggal di pedesaan, buta huruf, jarak kelahiran pendek, suplementasi zat besi yang tidak mencukupi, multiparitas, pendapatan rendah, dan perawatan antenatal yang terbatas. Selain itu, bayi yang lahir dari ibu anemia menunjukkan skor Apgar, usia kehamilan, dan berat lahir yang jauh lebih rendah (8).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurul dkk., 2023. Berjudul “Karakteristik Ibu Hamil dengan Anemia”. Penelitian ini memakai metode narrative review dengan menganalisis 10 jurnal yang diterbitkan antara tahun 2017 sampai 2021. Hasil penelitian menerangkan yakni anemia paling sering dialami oleh ibu hamil berusia 20-35 tahun. Berdasar pada tingkat pendidikan, kebanyakan ibu penderita anemia memiliki pendidikan menengah ke bawah. Dari segi paritas, makin sering seorang ibu lahiran, makin tinggi risikonya mengalami anemia. Namun, penelitian ini tidak menemukan korelasi signifikan diantara pekerjaan dan anemia terhadap ibu hamil. Selain itu, status gizi juga berperan penting, di mana ibu dengan gizi kurang memiliki resiko anemia 6,5 kali lebih tinggi. Kepatuhan dalam meminum tablet Fe juga berpengaruh, di mana ibu hamil yang tidak rutin meminum tablet Fe saat hamil beresiko terkena anemia 6 kali lebih tinggi (9).

Pada penelitian lain dengan judul Anaemia in Pregnant: Prevalenced, Risk Factor, and Adverse Perinatal Outcome in North Tanzania. Penelitian ini dilakukan oleh Stephen dkk., 2018. Hasil dari penelitian ini menunjukkan wanita yang memeriksakan diri ke dokter kandungan 4 kali atau lebih mempunyai tingkat anemia yang lebih rendah (17,4%) daripada mereka yang hanya memeriksakan diri satu kali (35,3%); wanita yang melaporkan telah menerima suplemen zat besi pada kehamilan saat ini mempunyai tingkat yang lebih rendah (20,2%) daripada yang tidak mendapat zat besi apa pun (29,5%), tetapi perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Faktor-faktor lain yang dianalisis tetapi tidak dikaitkan dengan anemia selama kehamilan meliputi gravida, paritas, riwayat keguguran, kebiasaan

pica, status HIV, dan usia kehamilan. Selain itu wanita dengan pendidikan dasar dan menengah atau lebih memiliki peluang 72% dan 79% lebih rendah secara signifikan terkena anemia daripada wanita tanpa pendidikan formal. Dari penelitian ini disimpulkan yakni faktor risiko utama yang ditemukan adalah tempat tinggal serta tingkat pendidikannya ibu hamil (10).

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Bikila Bais dkk.,2022. Mengenai The Prevalenced of Anemia and Its Related Factor Among Pregnancy Woman Received Antenatal Care at Hiwot Fana Specialize University Hospital, Eastern Ethiopia. Hasil penelitian ini berdasarkan karakteristik sosiodemografi didapatkan hasil bahwa wanita yang memiliki interval kelahiran <2 tahun, yang memiliki dua anak atau lebih, yang memiliki pendapatan bulanan <1.000 Birr, yang usia kehamilannya berada pada trimester ketiga, dan yang memiliki riwayat menstruasi abnormal secara signifikan terkait dengan anemia. Menurut penelitian ini, kemungkinan anemia di kalangan ibu hamil yang berpenghasilan bulanan < 1.000 Birr hampir tiga kali lebih mungkin terkena anemia daripada ibu hamil lainnya. Hal ini dapat terjadi karena perempuan dari latar belakang sosial ekonomi rendah tidak mampu membeli makanan berkualitas tinggi yang merupakan sumber zat besi dalam jumlah yang cukup, sehingga mereka berisiko mengalami anemia (17).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cuneyt dkk., 2018. Yang judulnya The Occurrence and Contributing Factor of Anemia Among Pregnant Woman Seeking Delivery Services at a High-Volume Tertiary Care Center. Pada penelitian ini menggunakan metode studi kasus retrospektif yang dilakukan pada 1221 wanita yang melahirkan antara usia kehamilan 37-42 minggu. Dari penelitian ini didapatkan hasil prevalensi anemia pada wanita yang datang ke pusat kami untuk melahirkan adalah 41,6% [interval kepercayaan 95% (CI) = 38,84–44,37]. Setelah analisis regresi logistik multivariat, paritas >3 [rasio peluang (OR) =1,82, 95% CI=1,24–2,96, p=0,002], buta huruf (OR=2,23, 95% CI=1,35–3,45, p=0,001) dan tingkat pendidikan dasar (OR=2,01, 95% CI=1,28–3,39, p=0,008), penghasilan rumah tangga per orang <250 lira Turki (OR=2,34, 95% CI=1,49–3,89, p<0,001), rawat inap pertama pada trimester kedua (OR=1,63, 95% CI=1,24–2,81, p=0,006) dan trimester ketiga (OR=2,45, 95% CI=1,41–4,06, p<0,001), jumlah kunjungan antenatal <5 (OR=1,45, 95% CI=1,03–2,09) dan 5–10 (OR=1,3, 95% CI=1,03–2,09), durasi suplementasi zat besi <3 bulan (OR=2,62, 95% CI=1,51–4,17) dan 3–6 bulan (OR=1,68, 95% CI=1,13–2,91), dan kejadian preeklamsia (OR=1,55, 95% CI=1,03–2,1, p=0,041) secara independen berhubungan dengan anemia. Sehingga penelitian ini menyimpulkan bahwa determinan sosial ekonomi merupakan faktor penyebab sebagian besar kasus anemia, oleh karena itu, harus dianggap sebagai faktor risiko utama anemia pada wanita yang akan melahirkan pada usia cukup bulan (18).

Faktor Asupan Makanan

Penelitian yang dilakukan oleh Syafrida dkk., 2022. Bertujuan untuk menganalisis keterkaitan kepatuhan mengkonsumsi tablet Fe dengan anemia ibu hamil di Praktik Bidan Mandiri 'Emillia Suryani'. Penelitian ini menggunakan metode studi cross-sectional, di mana observasi dilakukan satu kali pada subjek penelitian dalam waktu yang bersamaan. Hasil penelitian menyatakan yakni

kebanyakan responden berpendidikan SMA. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pemahaman responden mengenai tablet Fe, sebab makin tinggi pendidikan orang, makin baik kemampuannya dalam menerima dan memahami informasi. Penelitian ini juga menyatakan yakni kebanyakan responden asalnya dari keluarga dengan pendapatan berkisar Rp1.500.000 – Rp2.500.000. Penghasilan keluarga berperan dalam memenuhi gizi ibu hamil. Ibu dengan pendapatan yang cukup hingga tinggi cenderung dapat memenuhi kebutuhan gizinya dengan baik, sementara ibu dari keluarga berpenghasilan rendah lebih rentan mengalami kekurangan asupan nutrisi, termasuk zat besi, yang dapat meningkatkan risiko anemia (7).

Penelitian dari Fitriani IF dkk., 2020, berjudul “Kepatuhan Konsumsi Zat Besi (Fe) terhadap Kejadian Anemia pada Ibu Hamil” menerangkan yakni ada korelasi diantara kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe dengan anemia terhadap ibu hamil di BPS Dian Ermawati, Desa Laren, Kec. Laren, Kab. Lamongan, dengan nilai p-value sebesar (0,011). Ibu hamil yang tidak rutin mengonsumsi tablet Fe tidak bisa melakukan pemenuhan zat besi selama hamil, sehingga risiko anemia, khususnya anemia defisiensi besi, menjadi lebih tinggi. Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe ialah faktor penting untuk menaikkan kualitas kehamilan. Ibu hamil yang mengabaikan meminum tablet Fe berisiko 6 kali lebih tinggi terkena anemia dari pada dengan ibu yang mematuhi. Maka, makin tinggi tingkat meminum tablet Fe, makin kecil kemungkinan terjadinya anemia selama kehamilan (11).

Penelitian dari Fitriani IF dkk., 2020, berjudul “Kepatuhan Konsumsi Zat Besi (Fe) terhadap Kejadian Anemia pada Ibu Hamil” menerangkan yakni ada korelasi diantara kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe dengan anemia terhadap ibu hamil di BPS Dian Ermawati, Desa Laren, Kec. Laren, Kab. Lamongan, dengan nilai p-value sebesar (0,011). Ibu hamil yang tidak rutin mengonsumsi tablet Fe tidak bisa melakukan pemenuhan zat besi selama hamil, sehingga risiko anemia, khususnya anemia defisiensi besi, menjadi lebih tinggi. Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe ialah faktor penting untuk menaikkan kualitas kehamilan. Ibu hamil yang mengabaikan meminum tablet Fe berisiko 6 kali lebih tinggi terkena anemia dari pada dengan ibu yang mematuhi. Maka, makin tinggi tingkat meminum tablet Fe, makin kecil kemungkinan terjadinya anemia selama kehamilan (11).

Penelitian dari Fayakun Nur Rohmah serta Gaudensia Ermalinda Bria pada tahun 2023 berjudul “Hubungan Status Gizi dan Usia dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil” menerangkan yakni status gizi ialah gambaran tubuh manusia yang dipengaruhi oleh makanan serta pemanfaatan zat gizi pada tubuh. Konsumsi makanan mencakup asupan energi dari protein, karbohidrat, lemak, serta zat gizi lain. Hasil temuan ini memperlihatkan yakni ada keterkaitan signifikan diantara status gizi anemia ibu hamil dengan nilai p-value sejumlah 0,046 (<0,05). Temuan ini relevan dengan penelitiannya Mutirasari (2019), menerangkan yakni ibu hamil dengan status gizi kurang berisiko 6,5 kali lebih tinggi terkena anemia dari pada ibu yang status gizinya baik. Selain itu, penelitiannya Risma Putri (2021) dalam studinya yang berjudul “Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil” juga menemukan korelasi signifikan di antara status gizi yang kurang dengan anemia, p-value sebesar 0,000. Dalam

penelitian tersebut, mayoritas ibu hamil yang tidak mengalami anemia mempunyai status gizi cukup (39,3%) (12).

Penelitian dari Nurul Azizah dkk., 2023. Dengan judul “Pengaruh Umur, Pekerjaan, dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe terhadap Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Wisma Indah Kabupaten Bojonegoro” menemukan bahwa hampir seluruh ibu hamil dengan pekerjaan ringan (92,1%) tidak mengalami anemia. Sementara itu, sebagian besar ibu hamil dengan pekerjaan kategori sedang (64,0%) mengalami anemia ringan, dengan p-value sejumlah 0,000 ($<0,05$). Hasil penelitian ini menerangkan yakni ada pengaruh diantara pekerjaan ibu hamil pada anemia di Puskesmas Wisma Indah Bojonegoro pada 2022, dengan tingkat korelasi yang sedang. Pekerjaan menjadi faktor yang memiliki peran terjadinya anemia ibu hamil, di mana ibu yang mempunyai pekerjaan dengan beban kerja sedang lebih beresiko mengalami anemia daripada mereka yang mempunyai beban kerja ringan atau tidak bekerja (13).

Penelitian yang dilaksanakan Hariati dkk.,2020. Berjudul “Kejadian Anemia pada Ibu Hamil (Studi Analitik di Puskesmas Pertiwi Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan)” menganalisis karakteristik subjek penelitian dan menemukan yakni kebanyakan ibu hamil berumur 21-35 tahun (39,9%). Kebanyakan responden adalah ibu rumah tangga (58,2%) serta memiliki tingkat pendidikan terakhir SMP (48,1%). Penelitian ini juga menerangkan yakni 62,0% responden mempunyai pengetahuan gizi yang kurang. Hasil analisis bivariat penelitian ini memperlihatkan yakni ada korelasi diantara pengetahuan gizi dengan anemia ibu hamil, p-value sebesar 0,017. Selain itu, ditemukan pula hubungan antara asupan makanan dan kejadian anemia p-value 0,007, dan korelasi antara kepatuhan meminum tablet Fe dengan anemia p-value 0,000 (14).

Penelitian dari Tri dkk., 2024. Berjudul “Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Sleman, Yogyakarta” menemukan yakni ada korelasi signifikan diantara pola makan serta terjadinya anemia ibu hamil Trimester III. Dalam upaya menangani anemia, ibu hamil di sarankan untuk memakan makanan yang kaya zat besi, buah serta sayuran yang warnanya hijau tua. Selain itu, penting mengonsumsi makanan yang membantu dalam menyerap zat besi, misalnya jus jeruk, vitamin C, ikan, daging serta tidak mengonsumsi minuman yang bisa memperlambat penyerapan zat besi. Pola makan sehat selama kehamilan harus memenuhi kebutuhan kalori serta zat gizi penting, termasuk lemak, karbohidrat, vitamin, protein, mineral, serta air. Pola makan ibu hamil di pengaruhi berbagai faktor, seperti preferensi makanan, kebiasaan, agama, budaya, tingkat ekonomi serta lingkungan. Faktor ini secara langsung berpengaruh terhadap status gizi ibu selama kehamilan (15).

Faktor Mikrobiota Usus

Pada penelitian dari Jing Zhanf dkk.,2022. Berjudul Nutritional factors for anemia in pregnancy. Pada penelitian didapatkan bahwa bahwa parasit yang terinfeksi, riwayat serangan malaria, minum teh/kopi setelah makan, frekuensi makan ≤ 2 kali sehari, frekuensi makan daging ≤ 1 kali seminggu, frekuensi makan sayur ≤ 3 kali seminggu, kehamilan ganda, multipara, pendapatan rumah tangga

rendah, tidak ada perawatan antenatal, tempat tinggal pedesaan, skor keragaman diet ≤ 3 , memiliki lebih dari 3 anak, riwayat menoragia, berat badan kurang, ukuran keluarga ≥ 5 , lingkaran lengan atas tengah < 23 cm, trimester kedua, trimester ketiga, interval kelahiran ≤ 2 tahun adalah faktor risiko anemia (16).

Selain itu penelitian dari Lealem dkk.,2018. Yang judulnya anemia and associate factor among pregnancy woman attending antenatal care clinic in wolayita sodo town, south Ethiopia. Pada penelitian ini melakukan metode studi cross-sectional berbasis fasilitas pada 363 ibu hamil yang datang ke klinik perawatan antenatal di RS Wolayita Soddo Otona dari Januari hingga Maret 2014. Data sosiodemografi dikumpulkan melalui wawancara berbasis kuesioner. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yakni prevalensi anemia adalah 39,94% (95% CI: 34,7 – 45,2%), di mana mayoritas (60%) mengalami anemia sedang. Konsentrasi hemoglobin rata-rata adalah $11,55 \pm 2,97$ g/dl. Usia 15–24 tahun (AOR: 9,89, 95%CI:2,68–21,41), jumlah anggota keluarga >5 (AOR:7,74, 95%CI:4,15–16,47), multigravida (AOR:2,66, 95%CI:1,1,31–4,53), berpenghasilan rendah (AOR:5,81, 95%CI:2,93–14,11), penyakit klinis terkini (AOR: 6,38, 95%CI:3,13–13,00), infeksi parasit usus (AOR:2,41, 95%CI:1,08–5,81), tidak memiliki riwayat penggunaan kontrasepsi (AOR:5,02, 95%CI:2,21–11,47), berada pada trimester ketiga (AOR:11,37, 95%CI:4,56–24,82), riwayat perdarahan menstruasi berlebih (AOR:9,82, 95%CI:3,27–21,35) dan indeks massa tubuh rendah (AOR:9,44, 95%CI:7,79–22,18) diidentifikasi sebagai prediktor independen anemia di antara wanita hamil. Anemia pada kehamilan berhubungan dengan berbagai faktor sosio-demografi. Penelitian ini mengkaji variabel sosio-demografi yang berhubungan dengan anemia. Kelompok umur 15-24 tahun, ukuran keluarga lebih dari empat, multigravida dan pendapatan rumah tangga bulanan kurang dari 968 Birr Ethiopia memperlihatkan korelasi signifikan secara statistik dengan anemia. Hal ini menunjukkan prevalensi anemia yang lebih tinggi terhadap ibu hamil muda, ukuran keluarga besar dan banyaknya anak yang pernah dilahirkan (18).

Penelitian dari Alemayehu tahun 2018 Berjudul The Occurrence of Anemia and Its Contributing Factor Among Pregnant Woman Seeking Antenatal Care in Healthy Facilities of Gamo Gofa Zone, Arba Minch Town, Ethiopia: A Cross-Sectional Study menemukan bahwa prevalensi anemia ibu hamil yang menjalani perawatan antenatal di Kota Arba Minch mencapai 32,8%. Beberapa faktor yang berkontribusi sebagai prediktor independen anemia selama kehamilan antara lain pendapatan keluarga yang rendah (AOR = 4,0; 95% CI: 5,62–11,01), jarak lahiran kurang dari 2 tahun (AOR = 3,1; 95% CI: 6,01–10,23), suplemen zat besi (AOR = 2,31; 95% CI: 7,21–9,31), serta ukuran keluarga lebih dari dua orang (AOR = 2,8; 95% CI: 1,17–6,81). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan tingkat keparahan sedang di wilayah penelitian. Faktor risiko utama yang ditemukan meliputi rendahnya pendapatan keluarga, jarak kelahiran yang pendek, kurangnya suplemen zat besi, serta ukuran keluarga yang besar. Oleh karena itu, peningkatan kesadaran mengenai pentingnya menjaga jarak kelahiran, edukasi gizi untuk mengonsumsi makanan zat besi, serta program suplemen zat besi sangat disarankan sebagai langkah pencegahan anemia, terutama bagi ibu hamil dari keluarga berpenghasilan rendah dengan jumlah anggota keluarga yang besar (19).

Penelitian lainnya dari Ethiopia Timur oleh Sekalem dkk.,2021. Berjudul The Prevalenced and Determinan of Anemia Among Pregnancy Woman Admitted to the Labor Ward at Hiwot Fana Specialize University Hospital, Eastern Ethiopia. Tujuan penelitian ini ialah guna mengetahui besarnya serta faktor yang terkait anemia di kalangan ibu hamil yang dirawat di bangsal bersalin untuk melahirkan di Rumah Sakit Khusus Universitas Hiwot Fana, Ethiopia Timur. Metode yang digunakan yakni studi cross-sectional dilakukan terhadap 314 wanita hamil yang dirawat di bangsal bersalin di Rumah Sakit Khusus Universitas Hiwot Fana pada bulan Juni 2020. Hasil dari penelitian ini menunjukkan besarnya anemia adalah 37,9% (interval kepercayaan 95%: 32,4, 43,0). Interval kelahiran pendek (rasio peluang yang disesuaikan = 2,5; interval kepercayaan 95%: 1,02, 6,13), riwayat kehilangan darah selama kehamilan (rasio peluang yang disesuaikan = 4,3; interval kepercayaan 95%: 1,86, 9,9), konsumsi buah jeruk yang lebih sedikit dalam seminggu (rasio peluang yang disesuaikan = 2,9; interval kepercayaan 95%: 1,2, 6,9), dan frekuensi makan kurang dari tiga kali sehari selama kehamilan (rasio peluang yang disesuaikan = 2,2; interval kepercayaan 95%: 1,0, 4,6) masing-masing secara signifikan terkait dengan anemia. Kesimpulan dari penelitian ini menerangkan yakni lebih dari sepertiga ibu hamil mengalami anemia. Oleh karena itu, intervensi yang dapat mengurangi anemia, seperti konseling tentang peningkatan frekuensi makan selama kehamilan, makanan yang kaya zat besi, dan pencegahan serta penanganan kehilangan darah sangat dianjurkan (21).

Faktor Mikrobiota Usus

Hasil penelitian selanjutnya dilakukan oleh Bahredin dkk.,2020. Dengan judul Association between Helicobacters pylori Infections and Occurence of Anemia among Pregnancy Woman Attend Antenatal Care in Kulito Health Center, Halaba Zone, South Ethiopia, 2018. Penelitian ini didapatkan hasil bahwa pasien yang mengonsumsi zat besi, asam folat, daging minimal sebulan sekali, telur minimal sebulan sekali dan minum susu minimal sebulan sekali peluang mendapatkan anemia lebih rendah dibandingkan yang tidak mengonsumsi. Dari penenelitian ini disimpulkan bahwa wanita hamil harus menyadari bahwa anemia merupakan masalah yang dapat dicegah dengan pemenuhan kekurangan gizi, dengan menggunakan keluarga berencana untuk memperlebar kesenjangan antar kehamilan (20).

Penelitian dari Nyangahu dkk., 2019. Berjudul Influence of Maternal Microbiota During Pregnant on Infant Immunity mengkaji pengaruh mikrobiota ibu selama kehamilan terhadap sistem kekebalan bayi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroba usus ibu berperan dalam membentuk mekanisme potensial yang mempengaruhi perkembangan sistem imun janin. Diketahui bahwa pembentukan kekebalan pada janin sudah dimulai sebelum proses persalinan. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh perpindahan mikrobiota atau metabolitnya dari usus ibu ke unit ibu-janin atau permukaan mukosa lainnya. Secara keseluruhan, mikrobiota selama kehamilan berkontribusi terhadap pembentukan respons imun pada janin, yang berdampak jangka panjang terhadap sistem kekebalan bayi setelah lahir (22).

Penelitian dari Min Tian dkk., 2023. Berjudul IEW Maternal microbe specific modulations of the offspring microbiome and developments during pregnant and lactations. Pada penelitian ini didapatkan bahwa Mikrobiota ibu yang sehat diperlukan untuk kesehatan dan perkembangan keturunan. Selama perkembangan kehamilan dan menyusui, komposisi mikroba usus ibu relatif stabil. Heterogenitas individu merupakan faktor utama yang membentuk mikrobioma usus ibu. Mikroba ini tidak bertindak sebagai penumpang diam tetapi memiliki efek jangka panjang yang mengurangi risiko penyakit yang dimediasi imun dan meningkatkan hasil kognitif keturunan. Selama kehamilan, metabolit mikroba ibu dapat diangkut dari plasenta ke janin untuk mengatur kekebalan dan pengenalan. Mikroba ibu yang berasal dari usus ibu tetapi bukan dari vagina berkontribusi terutama pada kolonisasi mikrobioma dini. ASI kaya akan mikroba, oligosakarida, dan Ig, yang meningkatkan perkembangan otak dan kekebalan tubuh. Gangguan pemindahan mikrobioma ibu ke anak dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka pendek dan/atau jangka panjang. Suplementasi probiotik dan prebiotik maternal selama kehamilan telah ditemukan memengaruhi regulasi perkembangan otak dan imun keturunan (23).

Hasil penelitian selanjutnya dilakukan oleh Joanna dkk., 2018. Dengan judul Iron supplement has minor effect on gut microbiota compositions in overweight and obese woman in early pregnant. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa Fe merupakan nutrisi penting bagi banyak bakteri, dan suplementasi Fe telah dilaporkan memengaruhi komposisi mikrobiota usus pada individu yang kekurangan Fe dan yang cukup Fe di luar kehamilan. Studi ini meneliti apakah dosis Fe dalam suplemen multivitamin kehamilan memengaruhi komposisi keseluruhan mikrobiota usus pada wanita hamil yang kelebihan berat badan dan obesitas pada awal kehamilan (24).

Dari 21 jurnal yang telah diteliti didapatkan bahwa latar belakang sosial ekonomi, asupan makanan dan mikrobiota memengaruhi terjadinya anemia terhadap ibu hamil.

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan yakni ada berbagai faktor yang signifikan berhubungan dengan karakteristik anemia terhadap ibu hamil. Faktor utama ialah latar belakang sosial ekonomi, seperti pendapatan bulanan yang rendah, pendidikan rendah di mana ibu dengan pendidikan dasar dan menengah atau lebih memiliki peluang 72% hingga 79% lebih rendah untuk mengalami anemia dibandingkan ibu tanpa pendidikan formal, pola makan yang tidak memadai seperti frekuensi makan kurang dari dua kali sehari, konsumsi daging kurang dari satu kali seminggu, serta konsumsi sayur kurang dari tiga kali seminggu. Selain faktor nutrisi, mikrobiota selama kehamilan juga berperan dalam membentuk jejak kekebalan pada janin yang berdampak pada sistem imun pascanatal. Oleh karena itu, intervensi yang dapat mengurangi kejadian anemia sangat dianjurkan, seperti edukasi tentang peningkatan frekuensi makan selama kehamilan, konsumsi makanan kaya zat besi, serta pencegahan dan penanganan kehilangan darah selama kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bukhari IA, Alzahrani NM, Alanazi GA, Al-Taleb MA, Alotaibi HS. Anemia in Pregnancy: Effects on Maternal and Neonatal Outcomes at a University Hospital in Riyadh. *Cureus*. 2022 Jul 25;
2. Wang R, Xu S, Hao X, Jin X, Pan D, Xia H, et al. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Vol. 6, *Frontiers in Global Women's Health*. Frontiers Media SA; 2025.
3. Tunçalp, Pena-Rosas JP, Lawrie T, Bucagu M, Oladapo OT, Portela A, et al. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience—going beyond survival. *BJOG*. 2017;124(6):860–2.
4. Faisal Syamsu R, Royani I, Sulvita Karsa N, Abdullah N, As S, Bukhari A, et al. Effects of Ajwa Dates (*Phoenix Dactylifera L.*) Consumption on Haemoglobin Levels and Nutritional Status. *Mother and Child Hospital sittikhadijah 1 muhammadiyahmakassar Indonesia*. 2022;56(02):6.
5. Abrahamowicz W, Darmochwał-Kolarz D, Gonet-Sebastianka J, Hus I, Oleszczuk J. Iron-deficiency anaemia in pregnancy. *Ginekologia i Poloznictwo*. 2022;24(2):17–24.
6. El-kholy AA, El EA, Hassan A, Ahmed H, Karar D, Abdelrhim M, et al. Prevalence and associated factors of anemia among pregnant women and the impact of clinical pharmacist counseling on their awareness level : A cross sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2023;31(8):101699.
7. Ainur S, Wardani S, Kumala TF. Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe dengan Kejadian Anemia Ibu Hamil di PMB Emilia Suryani The Relationship of Fe Tablet Consumption Obedience and The Incidence of Anemia in Pregnant Women at PMB Emilia Suryani. 2022;361–72.
8. Azzam A, Khaled H, Alrefaey AK, Basil A, Ibrahim S, Elsayed MS. Anemia in pregnancy : a systematic review and meta-analysis of prevalence , determinants , and health impacts in Egypt. 2025;9.
9. Indrifah N, Jalal SI. Karakteristik ibu hamil dengan anemia. 2024;8:2808–14.
10. Stephen G, Mgongo M, Hashim TH, Katanga J, Stray-pedersen B, Msuya SE. Anaemia in Pregnancy : Prevalence , Risk Factors , and Adverse Perinatal Outcomes in Northern Tanzania. 2018;2018.
11. Fajrin FI. Kepatuhan Konsumsi Zat Besi (Fe) Terhadap Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*. 2020;3(4):336–42.
12. Bria GE, Nur Rohmah F. Hubungan Status Gizi Dan Usia Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *KOSALA : Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2023;11(1):23–9.
13. SHELEMO AA. Pengaruh Umur Pekerjaan Dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe Terhadap Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Trimester III Di Puskesmas Wisma Indah Kabupaten Bojonegoro Nur. *Nucl Phys*. 2023;13(1):104–16.
14. Novita N, Sukaisih N, Awalia N. Kejadian anemia pada ibu hamil. 2019;1(1):8–17.
15. Revita T. Hubungan pola makan dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Sleman Yogyakarta The correlation between diet and the incidence of anemia in third trimester Pregnant Women at Puskesmas Sleman Yogyakarta. 2024;2(September):1384–91.
16. Zhang J, Li Q, Song Y, Fang L, Huang L, Sun Y. Nutritional factors for anemia in pregnancy: A systematic review with meta-analysis. *Front Public Health*. 2022;10(1).
17. Balis B, Dessie Y, Debella A, Alemu A, Tamiru D, Negash B, et al. Magnitude of Anemia and Its Associated Factors Among Pregnant Women Attending Antenatal Care in Hiwot Fana Specialized University Hospital in Eastern Ethiopia. *Front Public Health*. 2022;10(May):1–9.
18. Taner CE, Ekin A, Solmaz U, Gezer C, Çetin B, Keleşoğlu M. Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a high-volume tertiary care center for delivery. 2015;231–6.

19. Bekele A, Tilahun M, Mekuria A. Prevalence of Anemia and Its Associated Factors among Pregnant Women Attending Antenatal Care in Health Institutions of Arba Minch Town, Gamo Gofa Zone, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Anemia*. 2016;2016.
20. Abdella B, Ibrahim M, Tadesse I, Hassen K, Tesfa M. Association between Helicobacter pylori Infection and Occurrence of Anemia among Pregnant Women Attending Antenatal Care in Kulito Health Center, Halaba Zone, South Ethiopia, 2018. *Anemia*. 2020;2020.
21. Abdu S, Ali T, Debella A, Assefa N, Teji Roba K. Magnitude and factors associated with anemia among pregnant women admitted to labor ward of Hiwot Fana Specialized University Hospital, Eastern Ethiopia. *SAGE Open Med*. 2021;9.
22. Nyangahu DD, Jaspan HB. Influence of maternal microbiota during pregnancy on infant immunity. *Clin Exp Immunol*. 2019;198(1):47–56.
23. Tian M, Li Q, Zheng T, Yang S, Chen F, Guan W, et al. Maternal microbe-specific modulation of the offspring microbiome and development during pregnancy and lactation. *Gut Microbes*. 2023;15(1):1–24.
24. Nitert MD, Gomez-Arango LF, Barrett HL, mcintyre HD, Anderson GJ, Frazer DM, et al. Iron supplementation has minor effects on gut microbiota composition in overweight and obese women in early pregnancy. *British Journal of Nutrition*. 2018;120(3):283–9.