



LITERATURE REVIEW: PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH DAN ANEMIA TERHADAP KEJADIAN KOMPLIKASI KEHAMILAN

Firda Fibrila¹, Fery Agusman Motuho Mendrofa², Gunarmi³, Bima Suryantara⁴, Sumarmi⁵

^{1,2,3,4,5}STIKES Guna Bangsa Yogyakarta

firdafibrila@gmail.com

Abstrak

Pemahaman yang lebih komprehensif tentang interaksi antara IMT dan anemia dalam mempengaruhi risiko komplikasi kehamilan dapat memberikan landasan yang kuat untuk pengembangan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif. Tujuan: Studi literatur ini untuk menganalisis pengaruh status IMT dan status anemia kehamilan terhadap kejadian komplikasi pada kehamilan. Metode: Literatur review diterapkan dalam penulisan artikel ini dengan memanfaatkan data base Medline dan Google scholar. Kata kunci yang ditetapkan yaitu “BMI AND anemia AND complication pregnancy”. Menggunakan flowchart Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) untuk eliminasi artikel. Hasil: Berdasarkan kajian literatur terhadap 10 artikel sejenis terpilih, diketahui IMT dan anemia berpengaruh terhadap kejadian komplikasi kehamilan. Selain itu faktor risiko yang menyertai ibu berkontribusi terhadap kejadian IMT dan anemia yang berdampak pada timbulnya komplikasi kehamilan. Kesimpulan: IMT, anemia, dan faktor risiko yang menyertai kondisi ibu memberikan dampak yang beragam terhadap timbulnya komplikasi kehamilan baik terhadap status kesehatan ibu hamil maupun janin. Saran: Harapannya kajian ini dapat menjadi dasar bagi praktisi untuk memberikan layanan terbaik kepada ibu hamil untuk mencapai kesehatan yang optimal dan menghasilkan generasi yang berkualitas.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh, Anemia, Komplikasi Kehamilan

Abstract

A more comprehensive understanding of the interaction between BMI and anemia in influencing the risk of pregnancy complications can provide a strong foundation for the development of more effective prevention and intervention strategies. Objective: This literature study is to analyze the influence of BMI status and pregnancy anemia status on the incidence of complications in pregnancy. Method: Literature review was applied in writing this article by utilizing Medline and Google Scholar data bases. The keywords determined are "BMI AND anemia AND pregnancy complications". Using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) flowchart for article elimination. Results: Based on a literature review of 10 selected similar articles, it is known that BMI and anemia influence the incidence of pregnancy complications. In addition, risk factors that accompany the mother contribute to the incidence of BMI and anemia which have an impact on the emergence of pregnancy complications. Conclusion: BMI, anemia and risk factors that accompany the mother's condition have various impacts on the emergence of pregnancy complications, both on the health status of the pregnant mother and the fetus. Suggestion: It is hoped that this study can become a basis for practitioners to provide the best service to pregnant women to achieve optimal health and produce a quality generation.

Keywords: Body Mass Index, Anemia, Pregnancy Complications

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

✉Corresponding author : Firda Fibrila

Address : Jalan Padjajaran Condongcatur Depok Sleman Yogyakarta

Email : firdafibrila@gmail.com

Phone: 08154036653

PENDAHULUAN

Kesehatan ibu dan anak merupakan indikator penting dalam menilai derajat kesehatan suatu bangsa. Salah satu target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang berkaitan dengan kesehatan ibu adalah menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) hingga kurang dari 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (WHO, 2020; United Nations, 2023). Target ini mencerminkan komitmen global untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan maternal dan mengurangi risiko kematian ibu akibat komplikasi kehamilan dan persalinan.

Di Indonesia, upaya penurunan AKI masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan kesehatan nasional. Berdasarkan Hasil *Long Form Survei Penduduk 2020* (SP) tahun 2020, AKI di Indonesia mencapai 189 per 100.000 kelahiran hidup (BPS, 2023; Kemenkes RI, 2023). Angka ini menunjukkan penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, namun masih jauh dari target SDGs. Hal ini mengindikasikan perlunya upaya yang lebih intensif dan strategis untuk meningkatkan kesehatan ibu selama kehamilan, persalinan, dan masa nifas.

Komplikasi kehamilan merupakan salah satu penyebab utama tingginya AKI. Menurut World Health Organization (WHO), sekitar 75% kematian ibu disebabkan oleh komplikasi utama seperti perdarahan hebat, infeksi, hipertensi dalam kehamilan, komplikasi persalinan, dan aborsi yang tidak aman (WHO, 2024). Di Indonesia, penyebab langsung kematian ibu terbanyak adalah perdarahan 28%, hipertensi dalam kehamilan 26%, dan infeksi 11% (Kemenkes RI, 2023).

Upaya penurunan AKI dan AKB menjadi program prioritas dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes). Tahun 2023, Kemenkes berupaya menyelesaikan sejumlah permasalahan yang dialami oleh ibu hamil antara lain ibu hamil Anemia sebesar 27,7%, ibu hamil dengan hipertensi sebesar 12,7%, ibu hamil dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) sebesar 17,3%, dan ibu hamil dengan risiko komplikasi lainnya sebesar 28% (Kemenkes RI, 2023a; Kemenkes RI, 2023b).

Faktor risiko yang berkontribusi terhadap timbulnya komplikasi kehamilan sangat beragam dan saling terkait seperti usia, riwayat kehamilan yang lalu, status gizi ibu, riwayat penyakit, gaya hidup (NIH, 2024) pendidikan, pekerjaan, dan sosial ekonomi (Sun *et al.*, 2020). Dua faktor yang mendapat perhatian khusus dalam beberapa tahun terakhir adalah status gizi ibu yang tercermin dari Indeks Massa Tubuh (IMT) dan status anemia pra-kehamilan. Kedua faktor ini memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan ibu dan janin selama kehamilan, serta berpotensi mempengaruhi *outcome* kehamilan.

Meskipun telah banyak penelitian yang mengkaji hubungan antara IMT atau anemia dengan komplikasi kehamilan secara terpisah, masih sedikit studi yang meneliti pengaruh kedua faktor ini secara

bersamaan terhadap kejadian komplikasi kehamilan, terutama di Indonesia. Pemahaman yang lebih komprehensif tentang interaksi antara IMT dan anemia pra-kehamilan dalam mempengaruhi risiko komplikasi kehamilan dapat memberikan landasan yang kuat untuk pengembangan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif.

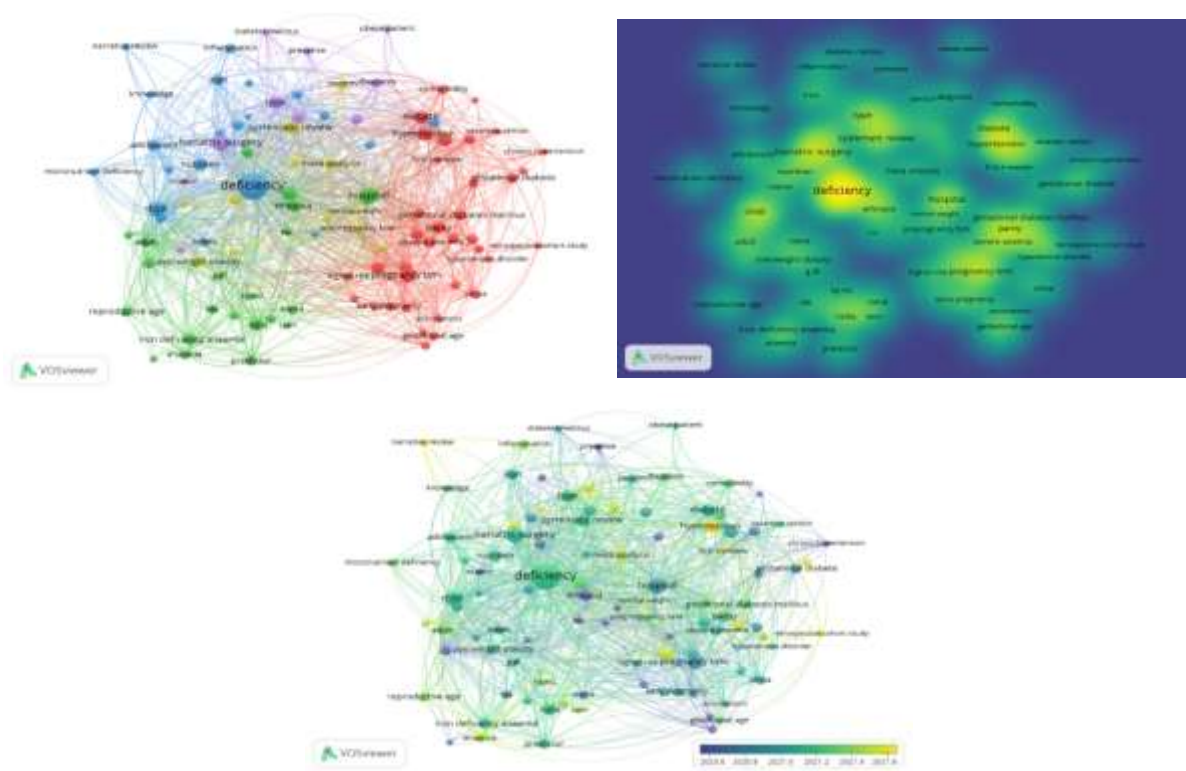
METODE

Studi literatur review diterapkan dalam penulisan artikel ini dengan memanfaatkan data base Medline (melalui PubMed) dan Google scholar (memanfaatkan program VOSviewer). Kata kunci yang ditetapkan yaitu “BMI AND anemia AND complication pregnancy”. Hasil penelusuran dari MedLline dengan memanfaatkan PubMed diperoleh sebanyak 37 artikel, sedangkan penelusuran dari Google Scholar diperoleh sebanyak 17.100 artikel. Banyaknya jumlah artikel yang harus ditelusuri dan direview, maka peneliti berinisiatif menggunakan fasilitas *Publish or Perish on Microsoft Windows* dan *VOSviewer* untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif. Berikut hasil penelusuran dengan menggunakan kata kunci *bmi AND anemia AND complication pregnancy*.

Tabel 1. Citations Matrics Publis or Pherish

No	Item citation matrices	Hasil
1	Publication years	2019 - 2024
2	Citation years	5 (2019 – 20214)
3	Papers	1000
4	Citations	24715
5	Cites/year	4943.00
6	Cites/paper	24,72
7	Cites/author	7590.56
8	Papres/author	302.34
10	Authors/paper	4,06
11	h-indexs	70
12	g-indexs	117
13	hI,norm	35
14	hI,annual	7,00
15	hA-index	34
16	Paper with ACC>= 1, 2, 5, 10, 20:	919, 792, 464, 191, 74

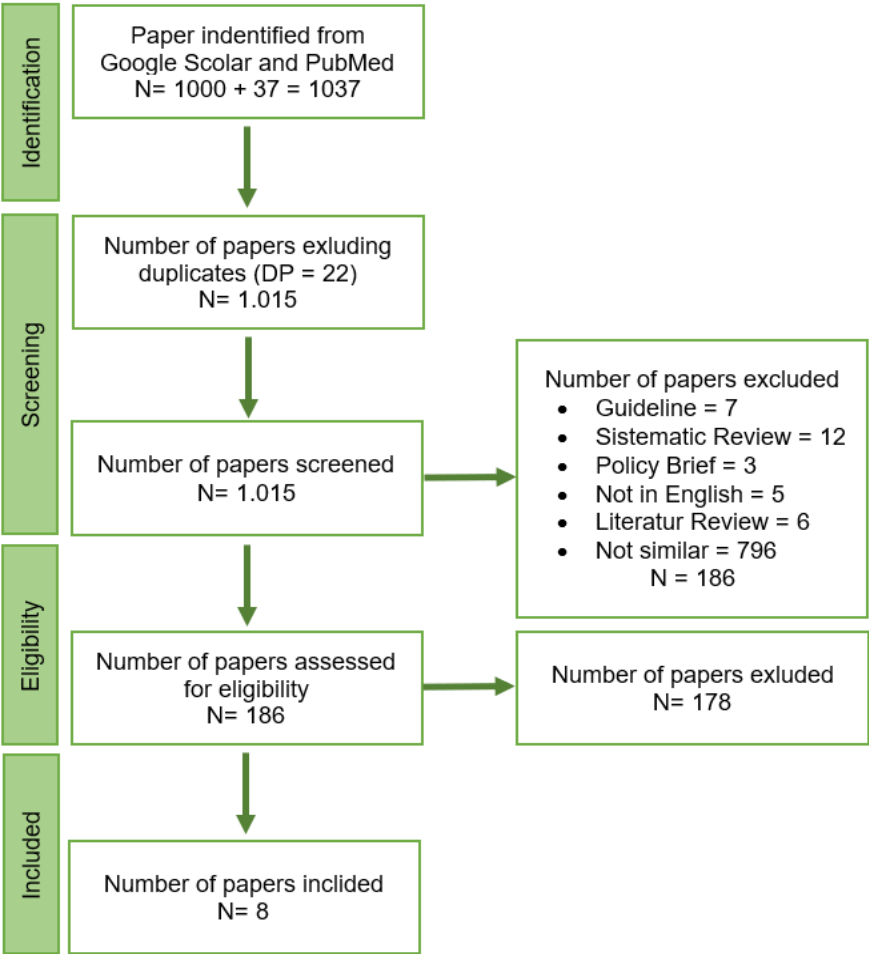
Hasil penelusuran melalui perhitungan biner menggunakan ambang batas jumlah kemunculan *term minimum* sebesar 10, diperoleh sebanyak 4280 istilah dengan jumlah istilah yang memenuhi ambang batas (60%) sebanyak 166 istilah. Berdasarkan 100 istilah ini dikelompokkan dalam 5 clusters, 1062 link dengan total kekuatan link sebanyak 2643, divisualisasikan berdasarkan warna yaitu biru, ungu. Hijau, kuning dan merah. Berikut visualisasi hasil penelusuran.



Gambar 1. Hasil visualisasi memperlihatkan *Network Visualization* (kiri atas), *Density Visualization* (kanan atas) serta *Overlay Visualization* dari penelitian sejenis.

Berdasarkan visualisasi tersebut diketahui bahwa penelitian tentang komplikasi kehamilan masih menjadi topik utama dalam penelitian dan diperoleh sebanyak 1000 artikel sejenis. Selanjutnya artikel yang telah diperoleh dari kedua data base dilakukan eliminasi dengan menggunakan *flowchart Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*.

Berdasarkan kriteria inklusi yaitu artikel yang publis dalam 5 (lima) tahun terakhir dari tahun 2019 – 2023, dan kriteria eksklusi (*guideline, systematic review, policy brief, tidak dalam Bahasa Inggris, tidak termasuk jenis artikel literatur review dan yang tidak sejenis*), maka diperoleh 8 artikel sejenis yang memenuhi persyaratan. Selain itu diperoleh 2 penelitian sejenis yang dilakukan secara mandiri.



Gambar 2. Diagram Alir PRISMA: Proses untuk memperoleh artikel sejenis

Tabel 2. Rangkuman Hasil Literature Review Penelitian Sejenis Rentang Tahun 2019–2023 Tentang Pengaruh IMT dan Anemia Terhadap Komplikasi Kehamilan

No	Judul & Author	Tujuan – Sampel – Metode	Hasil dan Kesimpulan
1	Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications Sun <i>et al.</i> , 2020 Tiongkok	Tujuan: Menyelidiki karakteristik sosio-demografi yang mempengaruhi BMI dan GWG sebelum kehamilan serta efek dari BMI dan GWG sebelum kehamilan terhadap komplikasi ibu dan bayi di Tiongkok Sampel: 3172 wanita hamil dari 25 Juli 2017 hingga 24 Juli 2018 Metode: Studi kohort	Hasil: Analisis regresi logistik multivariat menunjukkan bahwa kelompok usia < 20 tahun (OR: 1,97), 25-30 tahun (OR: 1,66), 30-35 tahun (OR: 2,24), 35-40 tahun (OR: 3,90), dan ≥ 40 tahun (OR: 3,33) serta pendidikan SD atau di bawahnya (OR: 3,33). 33) serta pendidikan SD ke bawah (OR: 3.53), SMP (OR: 1.53), SMA (OR: 1.40), dan tinggal di daerah utara (OR: 1.37) merupakan faktor risiko dalam mempertahankan IMT sebelum hamil. Rentang usia 30-35 tahun (OR: 0,76), tinggal di daerah utara (OR: 1,32) dan ras etnis minoritas (OR: 1,51) merupakan faktor yang mempengaruhi GWG. Kegemukan (OR: 2,01) dan GWG yang tidak memadai (OR: 1,60) merupakan faktor risiko diabetes mellitus gestasional (GDM). Kegemukan (OR: 2,80) dan obesitas (OR: 5.42) merupakan faktor risiko hipertensi gestasional (GHP). Kegemukan (OR: 1,92), obesitas (OR: 2,48) dan GWG yang berlebihan (OR: 1,95) merupakan faktor risiko makrosomia. Kesimpulan: Obesitas sebelum kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan berisiko lebih besar untuk mengalami diabetes melitus kehamilan, hipertensi kehamilan, makrosomia dan <i>large gestational age</i> (LGA)
2	Association of maternal obesity with fetal and neonatal death: Evidence from South and South-East Asian countries Haque <i>et al.</i> , 2021 Asia Selatan dan Asia Tenggara	Tujuan: Menyelidiki apakah obesitas pada ibu merupakan faktor risiko kematian janin (diukur dari keguguran dan kelahiran mati) dan kematian neonatal di negara-negara Asia Selatan dan Asia Tenggara Sampel: Data sekunder dari Survei Demografi dan Kesehatan (DHS) delapan negara Asia Selatan dan Asia Tenggara (2014-2018) Metode: cross-sectional	Hasil: Model regresi logistik gabungan menggambarkan bahwa obesitas pada ibu dikaitkan dengan kemungkinan keguguran yang lebih tinggi (rasio odds yang disesuaikan [aOR]: 1,26, 95% CI: 1,20-1,33) dan bayi lahir mati (aOR: 1,46, 95% CI: 1,27-1,67) setelah penyesuaian faktor perancu. Anak-anak dari ibu yang mengalami obesitas memiliki risiko 1,18 (aOR: 1,18, 95% CI: 1,08-1,28) kali lebih besar untuk meninggal pada masa neonatal awal dibandingkan dengan ibu yang memiliki berat badan yang sehat. Kesimpulan: Obesitas pada ibu di negara-negara Asia Selatan dan Asia Tenggara dikaitkan dengan risiko yang lebih besar terhadap kematian janin dan bayi baru lahir.
3	Association between pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes: a cohort study in Indonesian pregnant women Aji <i>et al.</i> , 2022 Indonesia	Tujuan: Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi total gestational weight gain (GWG), IMT sebelum kehamilan dan hasil kehamilan pada ibu hamil di Sumatera Barat, Indonesia Sampel: 195 wanita hamil beserta bayinya Metode: Studi kohort	Hasil: IMT sebelum kehamilan digunakan untuk mengkategorikan 195 wanita hamil sebagai kelebihan berat badan/obesitas (43,1%), normal (46,7%) dan kekurangan berat badan (10,2%). Terdapat 53,3%, 34,4% dan 12,3% wanita yang memiliki PP BMI kurang, cukup dan berlebihan. Model regresi logistik multinomial menunjukkan bahwa wanita yang kelebihan berat badan atau obesitas pada tahap pra-kehamilan memiliki kemungkinan 4,09 kali lebih besar untuk memiliki tingkat GWG yang berlebihan (AOR = 4,09, 95% CI: 1,38-12,12, p = 0,011) dibandingkan dengan wanita dengan berat badan normal. Lebih lanjut, wanita dengan GWG yang berlebihan memiliki kemungkinan 27,11 kali lebih besar untuk memiliki bayi dengan makrosomia (AOR = 27,11, 95% CI: 2,99-245,14) (p = 0,001) dan mereka yang memiliki GWG yang tidak adekuat memiliki kemungkinan 9,6 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (AOR = 9,60, 95% CI: 0,88-105,2) (p = 0,002). Kesimpulan: Status malnutrisi sebelum kehamilan dan status GWG yang tidak memadai atau berlebihan selama kehamilan merupakan faktor risiko yang signifikan untuk mengembangkan hasil kehamilan yang merugikan
4	Iron-deficiency anemia in relation to body mass index among Iraqi primigravida women Kadhim, 2023 Bagdad-Irak	Tujuan: Menyelidiki korelasi antara anemia defisiensi besi dan indeks massa tubuh (IMT) di antara primigravida di Irak Sampel: 100 ibu hamil primipara pada trimester ketiga	Hasil: Karakteristik demografis peserta penelitian dinilai dari usia rata-rata adalah 21,4 (SD = 3,05) tahun, dan usia kehamilan rata-rata adalah 32,7 (SD = 3,03) minggu. Di antara para peserta, 10% memiliki berat badan kurang, 24% memiliki berat badan normal, 28% kelebihan berat badan, dan 38% mengalami obesitas. Analisis menunjukkan bahwa perbedaan kadar Hb hanya signifikan antara kelompok dengan berat badan normal dan obesitas (p=0,001). Lebih jauh lagi, hasil penelitian

No	Judul & Author	Tujuan – Sampel – Metode	Hasil dan Kesimpulan
		Metode: cross-sectional	menunjukkan adanya hubungan negatif antara BMI dengan kadar Hb (-0,318) dan serum feritin (SF) (-0,485), yang menunjukkan adanya penurunan status zat besi seiring dengan peningkatan BMI. Koefisien Korelasi Pearson menunjukkan korelasi negatif yang signifikan antara Hb, BMI, dan serum feritin (-0,48) dan (-0,31). Kesimpulan: Analisis menunjukkan adanya penurunan yang signifikan pada kadar Hb di antara individu yang mengalami obesitas dibandingkan dengan kelompok berat badan normal. Temuan ini menunjukkan adanya korelasi terbalik antara BMI yang tinggi dengan kadar feritin serum dan Hb. Anemia lebih sering terjadi pada wanita hamil yang mengalami obesitas dibandingkan dengan wanita dengan berat badan normal.
5	Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study Beckert <i>et al.</i> , 2019 Calofornia	Tujuan: Menggambarkan hasil maternal dan neonatal yang merugikan pada wanita yang didiagnosis dengan anemia pada kehamilan Sampel: data sekunder berdasarkan kelahiran hidup di California dari tahun 2007-2012 Metode: Kohort retrospektif	Hasil: Ibu yang anemia lebih mungkin didiagnosis dengan hipertensi, diabetes, solusio plasenta, atau korioamnionitis, atau memerlukan transfusi darah atau masuk ke unit perawatan intensif (aRR 1,2-6,8). Bayi yang lahir dari ibu yang anemia lebih mungkin lahir prematur (8,9% berbanding 6,5%). Kesimpulan: Ibu yang anemia lebih mungkin didiagnosis dengan hipertensi, diabetes, solusio plasenta, atau korioamnionitis, atau memerlukan transfusi darah atau masuk ke unit perawatan intensif. Bayi yang lahir dari ibu yang anemia lebih mungkin lahir premature
6	The Effect of Iron Deficiency Anemia Early in the Third Trimester on Small for Gestational Age and Birth Weight: A Retrospective Cohort Study on Iron Deficiency Anemia and Fetal Weight Col Madendag <i>et al.</i> , 2019 Turkey	Tujuan: Mengevaluasi hubungan antara anemia defisiensi besi dan bayi kecil untuk usia kehamilan (SGA) pada kehamilan trimester ketiga awal. Sampel: 4800 ibu hamil Metode: <i>Retrospective cohort study</i>	Hasil: Karakteristik demografi dan obstetrik serupa di antara semua kelompok. Usia ibu, IMT <30 kg/m2, tingkat nuliparitas, dan tingkat persalinan sesar sebelumnya serupa di antara kelompok. Etnisitas secara signifikan berbeda pada kelompok anemia berat dan sedang (<0,001). Berat janin rata-rata adalah 2900 ± 80 g pada kelompok anemia berat, 3050 ± 100 g pada kelompok anemia sedang, 3350 ± 310 g pada kelompok anemia ringan, dan 3400 ± 310 g pada kelompok kontrol. Berat janin secara signifikan lebih rendah pada kelompok anemia berat dan sedang dibandingkan dengan kelompok anemia ringan dan kelompok kontrol (<0,001). (e) Angka SGA adalah 18,7% pada kelompok anemia berat, 12,1% pada kelompok anemia sedang, 5,3% pada kelompok anemia ringan, dan 4,9% pada kelompok kontrol. SGA secara signifikan lebih tinggi pada kelompok anemia berat dan sedang dibandingkan dengan kelompok anemia ringan dan kelompok kontrol (p<0,001) Kesimpulan: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anemia defisiensi besi berat dan sedang pada awal trimester ketiga berhubungan dengan SGA. Anemia defisiensi besi pada ibu hamil dapat menyebabkan berat badan lahir rendah.
7	The Association of Prepregnancy Body Mass Index with Pregnancy Outcomes in Chinese Women Zhang, An and Lin, 2022 Peking, Beijing, Tiongkok	Tujuan: mengevaluasi hubungan antara indeks massa tubuh (BMI) sebelum kehamilan dan hasil kehamilan. Sampel: 1.546 wanita yang menghadiri klinik perawatan prenatal dan melahirkan di Rumah Sakit	Hasil: Analisis regresi logistik digunakan untuk menganalisis hubungan antara IMT sebelum kehamilan dan hasil kehamilan, dan rasio odds (OR) dengan interval kepercayaan 95% (95% CI) dihitung. Setelah menyesuaikan faktor perancu potensial, risiko PPRM lebih tinggi pada kelompok berat badan kurang dibandingkan kelompok berat badan normal (OR = 1.864, 95% CI: 1.269-2.737, P <0.01). Obesitas sebelum kehamilan dikaitkan dengan kemungkinan diabetes gestasional yang lebih tinggi (OR = 2,649, 95% CI: 1,701-4,126, P <0,001) dan preeklampsia (OR = 3,654, 95% CI: 1,420-9,404, P <0,01) dibandingkan kelompok berat badan normal, sedangkan obesitas berkorelasi dengan risiko anemia yang lebih rendah (OR = 0,300, 95% CI: 0,128-0,704, P <0,01). Kesimpulan: Berat badan kurang meningkatkan risiko PPRM, dan obesitas meningkatkan risiko diabetes gestasional dan preeklampsia sementara itu menurunkan risiko anemia.
8	Pre-pregnancy maternal BMI as predictor of neonatal birth weight Gul <i>et al.</i> , 2020 Pakistan	Tujuan: mengetahui hubungan antara BMI ibu hamil dan berat badan lahir neonatal. Sampel: 2.766 pasangan ibu dan bayi baru lahir di Rumah Sakit Memorial Fatima, Lahore, Pakistan	Hasil: terdapat 32,9% ibu yang mengalami kelebihan berat badan dan 16,5% ibu yang mengalami obesitas. Lebih dari dua pertiga dari semua ibu yang kelebihan berat badan dan obesitas berada pada kelompok usia antara 26-35 tahun. Diabetes melitus, hipertensi, penyakit medis, kelainan bentuk rahim, dan persalinan dengan operasi caesar lebih banyak terjadi pada ibu yang mengalami obesitas, yaitu masing-masing sebesar 22,8%, 10,1%, 13,2%, 2,6%, dan 75,4%. Rata-rata berat badan lahir,

No	Judul & Author	Tujuan – Sampel – Metode	Hasil dan Kesimpulan
		Metode: cross sectional	panjang badan dan OFC meningkat seiring dengan meningkatnya BMI ibu. Dibandingkan dengan ibu dengan berat badan normal, ibu dengan berat badan kurang memiliki risiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah ($p<0,01$) dan risiko rendah untuk bayi lahir dengan kondisi makrosomia ($p<0,01$). Namun, ibu yang kelebihan berat badan dan obesitas sebanding dengan ibu dengan berat badan normal untuk melahirkan neonatus makrosomia ($p\ 0,89$ dan $p\ 0,66$). Kesimpulan: ada hubungan langsung yang patut dicatat antara BMI ibu dan berat badan lahir neonatal karena BMI ibu yang rendah sebelum kehamilan menghasilkan neonatus dengan berat badan lahir rendah.
9	In Underweight Women, Insufficient Gestational Weight Gain Is Associated with Adverse Obstetric Outcomes Monnet Montvignier <i>et al.</i> , 2023 France	Tujuan: menentukan hasil obstetri yang terkait dengan kenaikan berat badan kehamilan yang tidak mencukupi pada wanita dengan IMT pra-kehamilan $<18,5\text{ kg/m}^2$. Sampel: 132 ibu hamil di Rumah Sakit Bersalin Metode: <i>retrospective cohort study</i>	Hasil: berat badan lahir yang disesuaikan dalam persentil secara signifikan lebih rendah pada kelompok pertambahan berat badan kehamilan yang tidak mencukupi (27,345,0 vs 46,3 46,2%; $p\ <0,001$). Selain itu, kenaikan berat badan kehamilan yang tidak mencukupi dikaitkan dengan risiko SGA yang lebih tinggi (27,0% vs 11,6%; $p = 0,03$). Kesimpulan: pada wanita dengan berat badan kurang, kenaikan berat badan kehamilan yang tidak mencukupi dikaitkan dengan hasil obstetri yang merugikan termasuk kelahiran dengan berat badan lahir yang lebih rendah serta peningkatan risiko <i>small for gestational age</i> (SGA). Penelitian kami juga menunjukkan adanya peningkatan risiko ketuban pecah dini, anemia, dan hambatan pertumbuhan janin. Untuk mengembangkan perawatan khusus bagi ibu hamil dengan berat badan kurang, penelitian di masa depan harus mengeksplorasi faktor risiko yang terkait dengan kenaikan berat badan yang tidak memadai.
10	Effects of pre-pregnancy body mass index on pregnancy and perinatal outcomes in women based on a retrospective cohort Xie <i>et al.</i> , 2021 Hunan, Tiongkok	Tujuan: menyelidiki hubungan hubungan antara BMI pra-kehamilan dan hasil kehamilan dan perinatal pada wanita hamil Sampel: 431.412 pasangan menerima pemeriksaan kehamilan dan telah melahirkan di Hunan Metode: studi retrospektif.	Hasil: Dibandingkan dengan kelompok BMI normal, berat badan kurang dikaitkan dengan peningkatan risiko berat badan lahir rendah (BBLR) (AOR = 1,25) dan usia kehamilan kecil (SGA) (AOR = 1. 11), tetapi melindungi dari gangguan hipertensi gestasional (GHD) (AOR = 0,85), diabetes mellitus gestasional (GDM) (AOR = 0,69), makrosomia (AOR = 0,67), kehamilan postterm (AOR = 0,76), dan bedah sesar (AOR = 0,81). Kegemukan dan obesitas dikaitkan dengan peningkatan risiko GHD (AOR = 1,28, 2,47), GDM (AOR = 1,63, 3,02), kelahiran prematur (AOR = 1,18, 1,47), makrosomia (AOR = 1. 51, 2.11), usia kehamilan besar (LGA) (AOR = 1.19, 1.35), kehamilan postterm (AOR = 1.39, 1.66), dan bedah sesar (AOR = 1.60, 2.05). Kesimpulan: Berat badan kurang sebelum kehamilan sampai batas tertentu dikaitkan dengan hasil yang lebih baik bagi ibu, tetapi memiliki efek buruk tertentu pada hasil neonatal. Kegemukan sebelum kehamilan, terutama obesitas, memiliki efek buruk yang substansial pada hasil kehamilan dan perinatal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah ukuran yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang berdasarkan berat badan dan tinggi badan. Nilai IMT menjadi indikator gangguan kesehatan seperti, obesitas dan gizi buruk (Khanna *et al.*, 2022). IMT individu memiliki peran penting dalam penentuan potensi masalah kesehatan di masa depan dan telah digunakan secara luas sebagai faktor dalam penentuan kebijakan kesehatan masyarakat. IMT dihitung dengan membagi berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (Zierle-Ghosh, A., & Jan, 2024). Kisaran IMT ideal 18,5–25 kg/m2 (Dwyer JT, 2000).

IMT pra-kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan memiliki implikasi penting bagi kesehatan ibu dan janin (Institute of Medicine, 2009; ACOG, 2023). IMT yang tidak normal, baik terlalu rendah (*underweight*) maupun terlalu tinggi

(*overweight* dan obesitas), dapat meningkatkan risiko komplikasi kehamilan. Obesitas sebelum kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan berisiko lebih besar untuk mengalami abortus, diabetes melitus kehamilan, hipertensi kehamilan, tromboemboli vena, makrosomia dan *large gestational age* (LGA), kelahiran sesar (Poston, L., et al, 2016; D’Souza, *et al*, 2019; Sun *et al.*, 2020; Haque *et al.*, 2021; Zhang, An and Lin, 2022; Aji *et al.*, 2022; Clinic, 2022; Kim, Jean; Ayabe, 2023). Tidak hanya memberikan dampak yang merugikan pada ibu tetapi juga terhadap janin yang akan dilahirkan. Disebutkan obesitas pada ibu di negara-negara Asia Selatan dan Asia Tenggara dikaitkan dengan risiko yang lebih besar terhadap kematian janin dan bayi baru lahir (Haque *et al.*, 2021; Aji *et al.*, 2022), selain itu bayi berisiko lebih tinggi mengalami *hypoglikemia*, makrosomia, infeksi, trauma kelahiran, *respiratory distress*, dan lahir membutuhkan perawatan NICU (Poston, *et al*, 2016; D’Souza, *et al*, 2019).

IMT rendah umumnya dianggap sebagai penanda kemiskinan dan kekurangan gizi. Komplikasi yang dapat timbul pada ibu hamil dengan IMT rendah antara lain peningkatan risiko kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, anemia maternal, ketuban pecah dini (Xie, *et al.*, 2021; Burnie, *et al.*, 2022; Monnet *et al.*, 2023). Selain itu masalah jantung/pernafasan, endometritis, apgar score yang rendah sering dijumpai pada ibu yang memiliki berat badan kurang. Tidak terdapat perbedaan dalam frekuensi IUGR dan angka kematian perinatal. Rata-rata berat lahir bayi dari perempuan dengan berat badan kurang adalah 231 gram lebih rendah daripada bayi dari perempuan yang memiliki berat badan normal. perempuan dengan berat badan kurang, terutama jika mereka mengalami anemia, memiliki insiden yang lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah meskipun berat badannya cukup (Edwards, *et al.*, 1997; Sebire, *et al.*, 2003; Monnet, *et al.*, 2023)

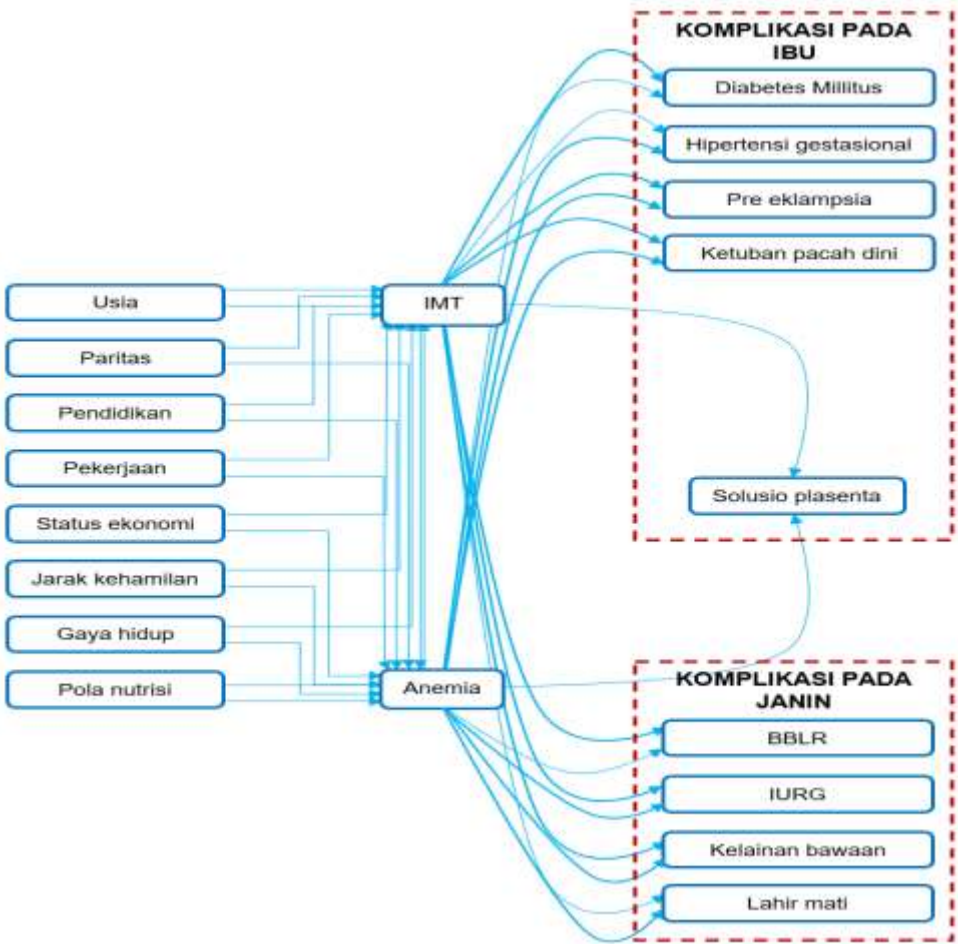
Anemia pra-kehamilan juga merupakan masalah kesehatan yang signifikan dan sering terabaikan. WHO memperkirakan bahwa 30% wanita usia reproduksi dan 37% ibu hamil di dunia mengalami anemia (WHO, 2023a). Di Indonesia, prevalensi anemia pada wanita usia subur mencapai 27,7% (Kemenkes RI, 2023). Angka yang tinggi ini mencerminkan besarnya masalah gizi mikro yang dihadapi oleh calon ibu, yang dapat berdampak langsung pada kesehatan selama kehamilan.

Anemia dalam kehamilan didefinisikan sebagai konsentrasi hemoglobin (Hb) < 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga atau < 10,5 g/dL pada trimester kedua (ACOG, 2021; Kemenkes RI, 2022; WHO, 2023). Anemia pra-kehamilan dapat meningkatkan risiko berbagai komplikasi kehamilan. Berdasarkan kajian literatur, diketahui bahwa anemia

pra-kehamilan meningkatkan risiko solusio plasenta, kelahiran prematur, perdarahan postpartum berat, malformasi janin. Pada anemia sedang dan berat dapat meningkatkan kematian ibu, hambatan pertumbuhan janin dan lahir mati (Shi, *et al.*, 2022). Dampak lain yang ditimbulkan anemia dalam kehamilan yaitu hipertensi, diabetes militus, korioamnionitis, peningkatan risiko infeksi maternal, (Vogel *et al.*, 2018; Beckert *et al.*, 2019; Figueiredo *et al.*, 2019; Mahmood *et al.*, 2019), berat badan lahir rendah dan peningkatan risiko cacat bawaan (Bukhari *et al.*, 2022).

IMT dan anemia merupakan faktor yang berpengaruh terhadap hasil dari kehamilan (Koirala, *et al.*, 2022). Tetapi pada kondisi nyatanya, kedua kasus tersebut tidak serta merta timbul pada individu khususnya ibu hamil. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kehamilan berisiko tinggi antara lain; kondisi kesehatan ibu yang sudah ada, usia, gaya hidup, dan masalah kesehatan yang terjadi sebelum atau selama kehamilan (ACOG, 2019). Berdasarkan hasil kajian pada artikel terpilih diketahui beberapa faktor risiko antara lain usia, paritas, pendidikan, pekerjaan, jarak kehamilan, status ekonomi, gaya hidup dan pola asupan nutrisi (Col Madendag *et al.*, 2019; Xie *et al.*, 2021; Sun *et al.*, 2020; Aji *et al.*, 2022).

Temuan ini menekankan pentingnya deteksi dini dan penanganan anemia yang komprehensif sebelum kehamilan sebagai langkah preventif terhadap komplikasi kehamilan. Tidak hanya untuk kesehatan ibu tetapi juga untuk perkembangan optimal janin. Agar lebih tergambar kaitan antara IMT, anemia dan faktor risiko yang saling berinteraksi, penulis mencoba membangun skema keterkaitan antara IMT, anemia dan faktor risiko terhadap kejadian timbulnya komplikasi dalam kehamilan



Gambar 3. Keterkaitan antara Faktor Risiko, IMT, Anemia dan Komplikasi Kehamilan

SIMPULAN

IMT, anemia, dan faktor risiko yang menyertai kondisi ibu memberikan dampak yang beragam terhadap timbulnya komplikasi kehamilan baik terhadap status kesehatan ibu hamil maupun janin. Harapannya dengan kajian ini dapat menjadi dasar bagi praktisi untuk memberikan layanan terbaik kepada ibu hamil untuk mencapai kesehatan yang optimal dan menghasilkan generasi yang berkualitas. Selebihnya kajian ini juga dapat dijadikan landasan untuk menggali lebih dalam bagaimana interaksi antara IMT, anemia dan faktor risiko terhadap kejadian timbulnya komplikasi kehamilan, mengingat masih beragamnya hasil penelitian yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- ACOG (2019) 'Obstetric Care Consensus: Levels of Maternal Care Verification Pilot', *The American College of Obstetrics and Gynecologists*, 134(3), pp. e41–e55.
- ACOG (2021) 'Anemia in Pregnancy: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 233', *Obstetrics and gynecology*, 138(2), pp. 317–319. Available at: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004478>.
- ACOG (2023) 'Weight Gain During Pregnancy', *Female Pelvic Medicine and Reconstructive Surgery*, 548(Januari), pp. 1–3. Available at: <https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000113>.
- Aji, A.S. *et al.* (2022) 'Association between pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes: a cohort study in Indonesian pregnant women', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04815-8>.
- Beckert, R.H. *et al.* (2019) 'Maternal Anemia and Pregnancy Outcomes: A Population-based Study', *Obstetrical and Gynecological Survey*, 74(12), pp. 709–710. Available at: <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000616016.45486.f6>.
- BPS (2023) *Hasil Long Form Sensus Penduduk 2020*, Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Bukhari, I.A. *et al.* (2022) 'Anemia in Pregnancy: Effects on Maternal and Neonatal Outcomes at a University Hospital in Riyadh', *Cureus*, 14(7). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.27238>.
- Burnie Robert, Golob Edward, C.S. (2022) 'Pregnancy in underweight women: implications, management and outcomes', *The Obstetrician & Gynaecologist and gynecology*, 24(1), pp. 50–57. Available at: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/ft/10.1111/tog.12792>.
- Clinic, M. (2022) *Pregnancy week by week Pregnancy and obesity: Know the*, [mayoclinic.org](https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/pregnancy-and-obesity/art-2004440). Available at: <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/pregnancy-and-obesity/art-2004440> (Accessed: 13 July 2024).
- Col Madendag, I. *et al.* (2019) 'The Effect of Iron Deficiency Anemia Early in the Third Trimester on Small for Gestational Age and Birth Weight: A Retrospective Cohort Study on Iron Deficiency Anemia and Fetal Weight', *BioMed Research International*, 2019, pp. 0–3. Available at: <https://doi.org/10.1155/2019/7613868>.
- D'Souza, R., Horyn, I., Pavalagantharajah, S., Zaffar, N., & Jacob, C.E. (2019) 'Maternal body mass index and pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis.', *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 1(4). Available at: <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100041>.
- Dwyer JT, Melanson KJ, Sriprachy-anunt U, *et al.* Dietary Treatment of Obesity. [Updated 2015 Feb 28]. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, *et al.*, editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Table 4, Classification of Weight Status by Body Mass Index (BMI) Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278991/table/diet-treatment-obes.table4clas/>
- Edwards Laura E., Alton Irene R., Barrada M.Ismail., Hakanson Erick Y. (1997). Pregnancy in the underweight woman: Course, outcome, and growth patterns of the infant. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, Volume 135, Issue 3, 297–302. DOI: 10.1016/0002-9378(79)90693-8 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0002937879906938>
- Figueiredo, A.C.M.G. *et al.* (2019) 'Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study', *Plos One*, 14(3), p. e0212817. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>.
- Gul, R. *et al.* (2020) 'Pre-pregnancy maternal BMI as predictor of neonatal birth weight', *PLoS ONE*, 15(10 October), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240748>.
- Haque, R. *et al.* (2021) 'Association of maternal obesity with fetal and neonatal death: Evidence from South and South-East Asian countries', *PLoS ONE*, 16(9 September), pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256725>.
- Institute of Medicine (2009) *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Edited by Y. AL Rasmussen KM. Washington: National Academies Press.
- Kadhim, E.J. (2023) 'Iron-deficiency anemia in relation to body mass index among Iraqi primigravida women', *Journal of Medicine and Life*, 16(6), pp. 868–872. Available at: <https://doi.org/10.25122/jml-2023-0066>.
- Kemenkes RI (2022) 'Anemia Dalam Kehamilan. Available', <Http://Yankes.Kemenkes.Gi.Id/View> ., (1), pp. 1–6. Available at: <http://yankes.kemenkes.gi.id/view> .
- Kemenkes RI (2023a) *Profil Kesehatan Indonesia 2023*, [Pusdatin.Kemenkes.Go.Id](https://pusdatin.kemkes.go.id). Jakarta. Available at: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan->

- indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf.
- Kemenkes RI (2023b) *Survei Kesehatan Indonesia; Dalam Angka, BKKP*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI (2023) *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2022*. Jakarta. Available at: <https://drive.google.com/file/d/1AnuDQgQufa5JSXEJWpBSv4r7v6d5YZm7/view>.
- Khanna, D. et al. (2022) 'Body Mass Index (BMI): A Screening Tool Analysis', *Cureus*, 14(1994), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.22119>.
- Kim, Jean; Ayabe, A. (2023) *Obesity in pregnancy*, *NCBI*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572113/> (Accessed: 14 July 2024).
- Koirala, J., Raddi, S. A., & Dalal, A.D. (2022) 'Maternal Anemia and BMI as Determinants of Pregnancy Outcomes: A Hospital-Based Study', *Journal of Nepal Health Research Council*, 20(2), pp. 464–474. Available at: <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v20i02.4274>.
- Mahmood, T. et al. (2019) 'The Association between Iron-deficiency Anemia and Adverse Pregnancy Outcomes: A Retrospective Report from Pakistan', *Cureus*, 11(10). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.5854>.
- Monnet Montvignier, A. et al. (2023) 'In Underweight Women, Insufficient Gestational Weight Gain Is Associated with Adverse Obstetric Outcomes', *Nutrients*, 15(1), pp. 4–11. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu15010057>.
- NIH (2024) *What are some common complications of pregnancy?*, *National Institute of Child Health and Human Development*. Available at: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/pregnancy/conditioninfo/complications> (Accessed: 20 July 2024).
- Poston, L., Caleyachetty, R., Cnattingius, S., Corvalán, C., Uauy, R., Herring, S., & Gillman, M.W. (2016) 'Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences.', *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 4(12), pp. 1025–1036. Available at: [https://doi.org/doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30217-0](https://doi.org/doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30217-0).
- Sebire, N. J., Jolly, M., Harris, J., Regan, L., & Robinson, S. (2003). Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 108(1), 61–66. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2001.00021.x>
- Shi, H. et al. (2022) 'Severity of Anemia during Pregnancy and Adverse Maternal and Fetal Outcomes', *JAMA Network Open*, 5(2), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.47046>.
- Sun, Y. et al. (2020) 'Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03071-y>.
- United Nations (2023) *Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages, Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development*. Available at: <https://sdgs.un.org/goals/goal3>.
- Vogel, J.P. et al. (2018) 'The global epidemiology of preterm birth', *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 52, pp. 3–12. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2018.04.003>.
- WHO (2023a) *Anemia*, *WHO*. Available at: One of the leading causes of poor pregnancy outcomes and maternal mortality is anemia. (Accessed: 7 September 2024).
- WHO (2023b) *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*, *Universitas Nusantara PGRI Kediri*. UNICEF. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376196/9789240088542-eng.pdf?sequence=1>.
- WHO (2024) *Maternal mortality*, *WHO web*. Available at: https://doi.org/10.1007/978-1-137-00445-1_3.
- World Health Organization (2020) *New global targets to prevent maternal deaths*, *Who*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
- Xie, D. et al. (2021) 'Effects of pre-pregnancy body mass index on pregnancy and perinatal outcomes in women based on a retrospective cohort', *Scientific Reports*, 11(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98892-y>.
- Zhang, J., An, W. and Lin, L. (2022) 'The Association of Prepregnancy Body Mass Index with Pregnancy Outcomes in Chinese Women', *Journal of Diabetes Research*, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1155/2022/8946971>.
- Zierle-Ghosh, A., & Jan, A. (2024) *Physiology , Body Mass Index*, *In StatPearls*. Available at: <https://doi.org/StatPearls Publishing>.