

Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Lingkar Kepala Bayi Baru Lahir di RS UNS

Muhammad Aditya Ferdiansyah^{*1}, David Anggara Putra², Irfan Dzakir Nugroho², Andhika Trisna Putra²

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret / RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia

Author's Email Correspondence (*): aditferdiansyah01@student.uns.ac.id
(0853-3300-1035)

Abstrak

Anemia merupakan permasalahan gizi yang seringkali dijumpai pada masa kehamilan. Anemia pada masa kehamilan dapat menyebabkan gangguan pengangkutan nutrisi dan oksigen dari ibu menuju plasenta serta janin yang berakibat kepada gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin (intrauterine growth restriction). Adanya pertumbuhan janin yang terhambat dapat dinilai dengan pemeriksaan antropometri, salah satunya yaitu dengan pengukuran lingkar kepala bayi baru lahir. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkar kepala bayi baru lahir. Penelitian dilakukan di RS UNS dengan pendekatan potong lintang (cross sectional). Subjek penelitian ini adalah pasien ibu dan bayi yang baru dilahirkannya. Data diperoleh dari rekam medis pasien. Penelitian menggunakan 189 sampel yang tercatat pada rekam medis sejak Januari 2021 hingga Desember 2021. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman pada software SPSS. Pada hasil uji korelasi Spearman yang dilakukan didapatkan nilai P sebesar 0,768 ($P > 0,05$) yang menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkar kepala bayi baru lahir. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkar kepala bayi baru lahir.

Kata Kunci: Anemia, Intrauterine Growth Restriction, Antropometri, Lingkar Kepala Bayi Baru Lahir

How to Cite:

Ferdiansyah, M., Putra, D., & Putra, A. (2023). Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Lingkar Kepala Bayi Baru Lahir di RS UNS. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 7(1), 64-73. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i1.614>

Published by:

Tadulako University

Address:

Soekarno Hatta KM 9. Kota Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia.

Phone: +628525357076

Email: ghidzajurnal@gmail.com

Article history :

Received : 09 01 2023

Received in revised form : 01 06 2023

Accepted : 07 06 2023

Available online 27 06 2023

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



Abstract

Anemia is a nutritional problem that is often encountered during pregnancy. Anemia during pregnancy can cause interference with the transportation of nutrients and oxygen from the mother to the placenta and fetus which results in impaired fetal growth and development fetus (intrauterine growth restriction). The presence of intrauterine growth restriction can be assessed by anthropometry examination, one of the examination is by measuring the newborn head circumference. This study was conducted to determine the relationship between maternal hemoglobin level and newborn baby's head circumference. The research was conducted at UNS Hospital with cross-sectional approach. The subject of this research were patients with mothers and their newborn baby's. The data was obtained from the patient's medical record, The study used 189 samples which record on medical record from January 2021 until Desember 2021. Data were analyzed using Spearman correlation test on SPSS software. Spearman correlation test results obtained a P-Value 0.768 ($P > 0,05$) show that there is no sigificant relationship between maternal hemoglobin level and newborn head circumference. There is no significant relationship between maternal hemoglobin level and newborn head circumference.

Keywords: Anemia, Intrauterine Growth Restriction, Anthropometry, Newborn Baby's Head Circumference

I. PENDAHULUAN

Permasalahan gizi yang seringkali terjadi selama kehamilan adalah anemia. Anemia adalah keadaan dimana konsentrasi dari sel darah merah atau hemoglobin menurun, yang memiliki fungsi penting dalam pengangkutan oksigen di darah dari paru-paru menuju jaringan. Penyebab paling umum dari terjadinya anemia disebabkan akibat kurangnya zat besi, yang merupakan salah satu komponen penyusun hemoglobin. Beberapa sebab dan faktor lain yang dapat mengakibatkan terjadinya anemia ialah gaya hidup yang kurang sehat, status sosial ekonomi buruk, kurangnya gizi, hemoglobinopati, usia (dibawah 20 tahun atau diatas 35 tahun), jarak antar kehamilan yang pendek, merokok atau penggunaan alkohol, riwayat gangguan menstruasi atau infeksi, dan kehamilan ganda (Maka et al., 2017).

Berdasarkan World Bank pada tahun 2015, kejadian anemia pada kehamilan di dunia adalah sebesar 36,5%. Di Indonesia sendiri prevalensi anemia pada kehamilan berdasarkan Riskesdas pada tahun 2013 adalah sebesar 37,1 % dan mengalami peningkatan prevalensi pada tahun 2018 menjadi sebesar 48,9 %. Berdasarkan WHO, apabila kadar hemoglobinnya ibu hamil kurang dari 11 g/dl mengindikasikan menderita anemia. Ibu hamil pada trimester ketiga cenderung hampir 3 kali lebih beresiko terkena anemia dibandingkan pada trimester kedua (Tadesse et al., 2017).

Anemia pada masa kehamilan dapat menyebabkan gangguan pengangkutan nutrisi dan oksigen dari ibu menuju plasenta serta janin. Gangguan fungsi plasenta dapat berakibat kepada gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin. Akibatnya, kadar sirkulasi oksigen rendah di dalam tubuh, dan menimbulkan stress oksidatif dan keadaan hipoksia sehingga menyebabkan terjadinya gangguan tumbuh kembang janin (*intrauterine growth restriction*) (Kozuki et al., 2012). Kondisi-kondisi lain yang dapat terjadi akibat anemia pada masa kehamilan diantaranya kematian ibu dan janin, abortus, partus lama, sepsis, risiko berat badan lahir rendah, asfiksia, dan kelahiran prematur (Reeta Bora, 2013). Anemia pada kehamilan dapat memengaruhi pada hasil pengukuran antropometri bayi baru lahir (Rahayu, 2021). Pengukuran antropometri pada bayi baru lahir terdiri dari berat badan, panjang badan, lingkaran atas, lingkaran kepala, serta lingkaran dada (Harjatmo, 2017). Pengukuran lingkaran kepala adalah salah satu

penilaian dari antropometri yang mencerminkan pertumbuhan dan ukuran otak. Pengukuran pada lingkaran kepala merupakan salah satu penilaian yang bisa dilakukan untuk menilai apakah bayi tersebut mengalami gangguan pertumbuhan selama masa kehamilan. Hasil pengukuran lingkaran kepala bayi juga dapat ditinjau dengan menggunakan grafik lingkaran kepala Nellhaus atau kurva pertumbuhan WHO.

Melalui pengukuran antropometri, dapat diketahui apakah bayi baru lahir mengalami *growth restriction* atau pertumbuhan janin yang terhambat (Mazarico et al., 2016). Faktor penyebab terjadinya *intrauterine growth restriction* dapat disebabkan berbagai hal, salah satunya adalah anemia (Kozuki et al., 2012). Dampak yang bisa terjadi akibat *intrauterine growth restriction* ialah ukuran dan berat bayi baru lahir yang rendah, yang beresiko tinggi menyebabkan gangguan fisik, gangguan pada pertumbuhan, neurologis ataupun mental dibandingkan dengan bayi yang memiliki pertumbuhan sesuai (Sharma et al., 2016). Pertumbuhan intrauterin dapat dinilai menggunakan kurva Lubchenko, yang mana pada kurva ini akan membagi kategori bayi baru lahir menjadi kecil masa kehamilan atau *small for gestational age (SGA)*, sesuai masa kehamilan atau *appropriate for gestational age (AGA)*, dan besar masa kehamilan atau *large for gestational age (LGA)*. Kurva ini menyesuaikan antara usia kehamilan dengan hasil antropometrinya. Pada kurva Lubchenko, pertumbuhan yang dapat dinilai adalah berat bayi lahir, panjang bayi lahir, dan lingkaran kepala bayi lahir. Pertumbuhan pada salah satu antropometri tersebut dapat dikatakan normal apabila hasil pengukurannya terletak antara persentil ke-10 dan persentil ke-90 yang mana merupakan *appropriate for gestational age*. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang hubungan kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkaran kepala bayi baru lahir.

II. METHOD

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit UNS pada bulan Juni hingga Agustus 2022. Populasi pada penelitian ini adalah semua ibu hamil yang melahirkan bayi di RS UNS yang tercatat pada rekam medis pada bulan Januari 2021 hingga Desember 2021. Kriteria inklusi meliputi ibu hamil dengan usia 20-35 tahun yang diukur kadar hemoglobinnya pada trimester ketiga menjelang kelahiran, dan bayi yang lahir aterm (minggu ke-37 sampai minggu ke-42). Kriteria eksklusi yaitu kehamilan dengan janin multipel; terdapat komplikasi kehamilan ataupun penyakit komorbid seperti hipertensi, preeklamsia, infeksi, diabetes; ibu hamil dengan penyakit jantung bawaan; ibu hamil yang merokok dan peminum alkohol; bayi lahir dengan kelainan kongenital serta data rekam medis yang tidak lengkap. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 189 sampel.

Variabel bebas penelitian ini yaitu kadar hemoglobin ibu hamil. Pengambilan data diperoleh dari data sekunder rekam medis, lalu diolah menggunakan skala kategorik nominal. Variabel terikat penelitian ini yaitu lingkaran kepala bayi baru lahir. Pengambilan data diperoleh dari data sekunder rekam medis, lalu diolah menggunakan skala kategorik ordinal. Analisis data menggunakan software SPSS (Statistical Product and Service Solutions) for Windows. Pengolahan data menggunakan analisis univariat, kemudian dilanjutkan uji normalitas Kolmogorv-Smirnov dan uji analisis menggunakan uji Spearman. Nomor

keterangan layak etik penelitian ini yaitu 582/IV/HREC/2022 yang diterbitkan oleh RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada 28 April 2022.

III. HASIL

Karakteristik Subjek

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 189 sampel. Lalu, dilakukan uji normalitas data, analisis univariat, dan analisis bivariat. Dari pengambilan data didapatkan karakteristik subjek sebagai berikut:

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Sampel

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia Ibu		
20 - 25 Tahun	61	32,3
26 - 30 Tahun	73	38,6
31 - 35 Tahun	55	29,1
Jenis Persalinan		
SC	91	48,1
Spontan	98	51,9
Kadar Hb (g/dL)		
Anemia Berat	0	0
Anemia Sedang	35	18,5
Anemia Ringan	45	23,8
Tidak Anemia	109	57,7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	100	52,9
Perempuan	89	47,1
Lingkar Kepala BBL		
Kecil/SGA	24	12,7
Sesuai/AGA	158	83,6
Besar/LGA	7	3,7
Total	189	100

Sumber: Data Sekunder, 2022

Tabel 1 diatas menunjukkan sebanyak 189 ibu dengan usia 20-35 tahun. Pada kategori jenis persalinan dibagi menjadi 2 kategori yaitu SC (section caesarea) dan spontan. Pada kategori jenis persalinan didapatkan SC sebanyak 91 orang (48,1%) dan spontan (51,9%) sebanyak 98 orang. Lalu pada kategori kadar hemoglobin ibu hamil dibagi menjadi empat kategori yaitu anemia berat, anemia sedang, anemia ringan, dan tidak anemia. Pada kategori kadar hemoglobin ibu hamil didapatkan anemia berat sebanyak 0 orang (0,0%), anemia sedang sebanyak 35 orang (18,5%), anemia ringan sebanyak 45 orang (23,8%), dan tidak anemia sebanyak 109 orang (57,7%).

Untuk lingkar kepala bayi baru lahir dibagi menjadi 3 kelas berdasarkan kurva Lubchenko, yaitu SGA (Small for Gestational Age/Kecil Masa Kehamilan), AGA (Appropriate for Gestational Age/Sesuai

Masa Kehamilan), dan LGA (Large for Gestational Age/Besar Masa Kehamilan). Untuk kategori SGA didapatkan sebanyak 24 bayi (12,7%) lahir dengan lingkaran kepala kecil masa kehamilan, kategori AGA sebanyak 158 bayi (83,6%) lahir dengan lingkaran kepala sesuai masa kehamilan, dan sebanyak 7 bayi (3,7%) lahir dengan lingkaran kepala besar masa kehamilan. Didapatkan untuk kategori jenis kelamin bayi pada penelitian ini adalah laki-laki yaitu sebanyak 100 bayi (52,9%) dan bayi perempuan sebanyak 89 bayi (47,1%). Hasil menyajikan karakteristik data sampel dan temuan-temuan utama penelitian.

Tabel 2.
Data Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan
Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dan Lingkaran Kepala Bayi Baru Lahir

Karakteristik	Mean	Minimum	Maximum
Kadar Hb Ibu Hamil	11.194	7.2	14.8
Lingkaran Kepala BBL	33.31	29	37

Sumber: Data Sekunder, 2022

Tabel 2 diatas menunjukkan nilai rata-rata dari kadar hemoglobin ibu hamil adalah 11,194 g/dL, dengan nilai minimum 7,2 g/dL, dan nilai maximum 14,8 g/dL. Tabel 4.2 diatas juga menunjukkan nilai rata-rata dari lingkaran kepala bayi baru lahir adalah 33,31 cm, dengan nilai minimum 29 cm, dan nilai maximum 37 cm.

Analisis Bivariat

Tabel 3.
Hasil Uji Korelasi Spearman

Kadar Hb	Lingkaran Kepala Bayi			Koefisien Korelasi
	SGA	AGA	LGA	
Anemia Sedang	6	26	2	0,022 (p=0,768)
Anemia Ringan	5	37	3	
Tidak Anemia	13	95	2	

Sumber: Data Sekunder, 2022

Tabel 3 menunjukan bahwa pada ibu dengan anemia sedang didapatkan sebanyak 6 bayi dengan lingkaran kepala lahir kecil, 26 bayi dengan lingkaran kepala lahir sesuai, dan 2 bayi dengan lingkaran kepala lahir besar, lalu pada ibu dengan anemia ringan didapatkan sebanyak 5 bayi dengan lingkaran kepala lahir kecil, 37 bayi dengan lingkaran kepala lahir sesuai dan 3 bayi dengan lingkaran kepala lahir besar, selanjutnya pada ibu tidak anemia didapatkan sebanyak 13 bayi dengan lingkaran kepala lahir kecil, 95 bayi dengan lingkaran kepala lahir sesuai dan 2 bayi dengan lingkaran kepala lahir besar.

Pada pengujian menggunakan korelasi spearman didapatkan koefisien sebesar 0,022 dengan nilai $p=0,768$ dimana $p>0,05$ yang menandakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkaran kepala bayi baru lahir.

IV. PEMBAHASAN

Interpretasi Hasil

Penelitian dilakukan sejak bulan Juni hingga bulan Agustus 2022 di bagian rekam medis RS UNS. Data yang diambil dalam penelitian merupakan data sekunder berupa rekam medis. Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dan lingkaran kepala bayi baru lahir ($p=0,768 > 0,05$).

Kesesuaian Temuan dengan Studi Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2014) didapatkan hasil yang serupa dimana dalam penelitian tersebut juga menyatakan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara kadar hemoglobin ibu hamil dan lingkaran kepala bayi baru lahir dengan menggunakan uji Pearson diperoleh nilai $p= 0.374 > 0.05$. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Hutabarat, 2010) didapatkan hasil tidak terdapat hubungan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkaran kepala bayi baru lahir dengan nilai $p=1,0 > 0,05$.

Adapun menurut penelitian oleh (Hilwa et al., 2020), terdapat hasil yang berbeda. Penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkaran kepala bayi baru lahir dengan $p=0,05 \leq 0,5$. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Antari et al., 2019), anak yang dilahirkan dari ibu yang mengalami anemia cenderung memiliki lingkaran kepala lahir yang lebih kecil dibandingkan dengan anak yang dilahirkan dari ibu yang tidak anemia. Didapatkan hasil rerata dari ukuran lingkaran kepala bayi baru lahir dengan ibu yang menderita anemia adalah $30.667 \pm .6513$ cm dan hasil rerata dari ukuran lingkaran kepala bayi dengan ibu tidak menderita anemia adalah $33.250 \pm .6216$ cm dengan hasil uji statistik t-test tidak berpasangan yakni ukuran lingkaran kepala bayi baru lahir diperoleh nilai $p < 0,001$ yang memiliki arti terdapat perbedaan yang bermakna.

Analisis

Hasil yang bervariasi ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan jumlah sampel, karakteristik sampel, demografis, jenis analisis yang digunakan dan juga terdapat perbedaan klasifikasi anemia serta jenis kurva lingkaran kepala bayi yang digunakan sebagai acuan hasil interpretasi apabila dibandingkan dengan penelitian lainnya yang sejenis. Pada beberapa penelitian yang sejenis pengambilan sampel yang dilakukan bila dibandingkan dengan penelitian ini cukup sedikit sehingga dapat berpengaruh pada hasil penelitian. Pada penelitian ini juga tidak dapat diketahui beberapa faktor yang memengaruhi variabel seperti apakah terdapat riwayat suplementasi terkait anemia dan kebiasaan pola hidup seperti merokok. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang tidak dapat dikendalikan sehingga dapat memengaruhi dari hasil penelitian.

Selain itu, penelitian ini menggunakan klasifikasi anemia berdasarkan klasifikasi WHO yang membagi anemia menjadi 4 kategori, yaitu anemia berat, anemia sedang, anemia ringan, dan tidak anemia yang mana pada beberapa penelitian yang sejenis hanya mengategorikan anemia menjadi 2 kategori, yaitu anemia dan tidak anemia. Pada penelitian ini menggunakan kurva Lubchenko sebagai acuan hasil interpretasi lingkaran kepala bayi baru lahir yang mana kurva ini disesuaikan berdasarkan usia kehamilan dan hasil antropometrinya sehingga sesuai dengan pertumbuhan pada masa gestasinya.

Adapun teori yang mengatakan efek yang dapat ditimbulkan dari adanya IUGR adalah “brain-sparing”. Brain-sparing merupakan kondisi dimana tidak proporsionalnya antara ukuran tubuh dan kepala bayi yang dimana kepala bayi akan lebih besar dari ukuran tubuhnya. Kondisi ini dapat terjadi akibat kurangnya pasokan oksigen (hipoksia) yang disebabkan pertumbuhan janin terhambat sehingga darah sebagian besar akan dialirkan menuju otak. Dengan demikian otak akan mendapatkan pasokan gizi dan oksigen yang lebih banyak daripada organ-organ lainnya, sehingga pertumbuhan dan perkembangan otak menjadi yang paling dominan (Wixey et al., 2017).

Terdapat penelitian (Ali et al., 2015) yang selaras dengan teori brain-sparing yang mana anemia maternal memengaruhi secara signifikan pada hasil antropometri bayi baru lahir (berat lahir, panjang badan, dan lingkar dada) tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada lingkar kepala bayi baru lahir. Jelas bahwa anemia maternal memiliki efek buruk pada janin dan hasil antropometri bayi, akan tetapi efek tersebut bergantung pada derajat dan seberapa beratnya anemia maternal (Madaan et al., 2013). Pada studi yang dilakukan (Telatar, 2008) menyatakan anemia berat memiliki hubungan yang lebih signifikan kepada antropometri bayi, termasuk berat badan, panjang badan, lingkar dada, dan lingkar kepala bayi baru lahir dibandingkan tingkat keparahan anemia lainnya. Hasil antropometri bayi cenderung lebih kecil pada ibu melahirkan yang menderita anemia berat (Behal, 2018).

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian dilakukan hanya berdasarkan pengambilan data melalui rekam medis dengan melihat data kadar hemoglobin ibu hamil dan lingkar kepala bayi baru lahir tanpa melakukan pengukuran secara langsung. Selain itu, dikarenakan beberapa hal seperti waktu penelitian dan alat penelitian, faktor-faktor lain seperti usia ibu, paritas, jarak kehamilan dan status gizi tidak diteliti. Sampel pada penelitian hanya berasal dari satu populasi wilayah tertentu sehingga tidak dapat dijadikan perbandingan dengan populasi pada wilayah lain. Penelitian ini belum mampu mengetahui dan menjelaskan penyebab dari anemia pada ibu hamil dikarenakan penelitian ini merupakan studi potong lintang yang tidak mencari tahu sebab akibat.

Saran

Diharapkan penelitian sejenis selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambah lokasi pengambilan sampel sehingga penelitian ini dapat mencakup kondisi masyarakat secara menyeluruh pada suatu daerah dan dapat memberikan informasi yang lebih lengkap. Selain itu, diharapkan penelitian selanjutnya mampu mengendalikan dan meneliti lebih lanjut terkait faktor-faktor perancu seperti usia ibu, status gizi ibu, paritas, dan juga jarak kehamilan. Pengambilan data secara primer diharapkan mampu memperoleh data yang lebih akurat mengenai hubungan kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkar kepala bayi baru lahir.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka didapatkan simpulan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkar kepala bayi baru lahir di RS UNS dengan koefisien sebesar 0,022 dengan nilai $p=0,768$ dimana $p>0,05$ yang menandakan bahwa tidak terdapat

hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan lingkaran kepala bayi baru lahir. Nilai rata-rata kadar hemoglobin ibu hamil di Rumah Sakit UNS adalah 11,194 g/dL yang mana termasuk ke dalam kategori tidak anemia. Nilai rata-rata lingkaran kepala bayi baru lahir di Rumah Sakit UNS adalah 33,31 cm yang mana termasuk ke dalam kategori sesuai masa kehamilan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada seluruh Staff Instalasi Rekam Medik RS UNS atas izin yang diberikan sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriha, A., Yesuf ., et al. (2015). Prevalence and associated factors of anemia among pregnant women of Mekelle town : A cross sectional study. *BMC Res Notes*, 7(888), 1–6
- Achadi, E. et al. (2015). Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah. *Kemendes RI*. Tersedia pada https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/others/Media-KIE-GIZI_1564.pdf.
- Akinlaja, O. (2016). Hematological Changes in Pregnancy - The Preparation for Intrapartum Blood Loss. *Obstetrics & Gynecology International Journal*. Tersedia pada <https://medcraveonline.com/OGIJ/hematological-changes-in-pregnancy---the-preparation-for-intrapartum-blood-loss.html>
- Alene, A. K. (2014, August 25). Prevalence of Anemia and Associated Factors among Pregnant Women in an Urban Area of Eastern Ethiopia. *Hindawi*. <https://www.hindawi.com/journals/anemia/2014/561567/>
- Al-Farsi, Y. M. (2011). Effect of high parity on occurrence of anemia in pregnancy: a cohort study - BMC Pregnancy and Childbirth. *BioMed Central*. <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-11-7>
- Al-Hajjiah, N. N., & Almkhadree, M. A. (2018). The Effect of Maternal Anemia on The Anthropometric Measurements in Fullterm Neonates. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(4), 422. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i4.25579>
- Ali, Ibrahim & Awad, Manal & Abdallah, Mazin & Musa, Omer. (2020). Hematological Changes and Anemia in Pregnancy. *Ace Journal of Gynecology and Obstetrics*
- Ali, S.M., Murad, A.M., & Murad, A.M. (2013). EFFECT OF MATERNAL HEMOGLOBIN ON ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS OF FULL TERM NEWLY BORN BABIES. *Iraqi journal of medical sciences*, 11, 176-180.
- Antari, G. Y. (2019). Hubungan Anemia pada Ibu Hamil Trimester III dengan Ukuran Lingkaran Kepala Bayi Baru Lahir. *Jurnal Ilmiah Media Bidan Volume 4(2)*
- Anwar R, Razzaq K, Noor N. (2019). Impact of Maternal Anemia and Perinatal Outcomes. *Pakistan Armed Forces Med J*, 69(2):397–402
- Astriana, W. (2017). Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Ditinjau dari Paritas dan Usia. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 123–130. <https://doi.org/10.30604/jika.v2i2.57>
- Behal, M., Vinayak, R., Sharma, A. (2018). Maternal anaemia and its effects on neonatal anthropometric parameters in patients attending a tertiary care institute of Solan, Himachal Pradesh, India. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology Volume 7*, p. 552-560.
- Bora, R., et al. (2014). Prevalence of anemia in pregnant women and its effect on neonatal outcomes in Northeast India. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 27(9), pp. 887–891. doi: 10.3109/14767058.2013.845161
- Chandra, F., Junita, D. D., & Fatmawati, T. Y. (2019). Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Ibu Hamil dengan Status Anemia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(04), 653–659. Tersedia pada <https://doi.org/10.33221/jiiki.v9i04.398>
- Chaparro CM and Suchdev PS. (2019). Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 15–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>

- Ciesla, B. (2012). *Hematology in Practice* 2th edition. USA: F.A. Davis Company
- Cunningham FG, et al. (2018). *Williams Obstetrics* 25th edition. McGraw-Hill Education
- Farhan, K., & Dhanny, D. (2021). Anemia Ibu Hamil dan Efeknya pada Bayi. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*. 2. 27. 10.24853/myjm.2.1.27-33.
- Frederic, H. M., Judi, L. N., Edwin, F. B. (2012). *Fundamentals of Anatomy and Physiology* 9th edition. San Fransisco: Pearson Education.
- Gaillard, R., Rurangirwa, A. A., Williams, M. A., et al. (2014). Maternal Parity, Fetal and Childhood Growth, and Cardiometabolic Risk Factors. *Hypertension*, 64(2), 266–274. Tersedia pada <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.114.03492>
- Hall, J. E. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* 13th edition. Philadelphia (PA): Elsevier Inc.
- Harjatmo, T. P., Par'I, H. M., Wiyono, S. (2017). *Bahan Ajar Gizi Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kemenkes RI.
- Harris S. R. (2015). Measuring head circumference: Update on infant microcephaly. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*, 61(8), 680–684.
- Hilwa, N. S., Rachmiyani, I., & Pramana, C. (2020). Hubungan anemia pada ibu Hamil Dengan Antropometri Bayi Baru Lahir. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 7(2), 67. <https://doi.org/10.22146/jkr.51593>
- Hoffbrand, A. V., Moss, P. A. H. (2015). *Hoffbrand's Essential Haematology* 7th edition. Wiley-Blackwell
- Hutabarat, M. R. M. (2010). Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Lingkar Kepala Bayi Baru Lahir di RSUP H. Adam Malik Medan. *Universitas Sumatera Utara*
- Kemenkes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2014 tentang Pelayanan Kesehatan Masa Sebelum Hamil, Masa Hamil, Persalinan, dan Masa Sesudah Melahirkan, Penyelenggaraan Pelayanan Kontrasepsi, serta Pelayanan Kesehatan Seksual.
- Kemenkes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2014 tentang Pelayanan Kesehatan Neonatal Esensial.
- Kozuki, N., Lee, A. C., Katz J. (2012). Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes. *Journal of Nutrition*, 142(2), pp. 358–362. doi: 10.3945/jn.111.149237.
- Longo, D. L. (2017). *Harrison's Hematology and Oncology* 2nd ed. New York: McGraw-hill
- Madaan, G., Bhardwaj, A. K., Narang, S., & Sharma, P. (2013). Effects of Third Trimester Maternal Hemoglobin Upon Newborn Anthropometry. *Journal of Nepal Paediatric Society*, 33(3), 186–189. <https://doi.org/10.3126/jnps.v33i3.8251>
- Madi Yanti, A. D., et al. (2015). Faktor-Faktor Terjadinya Anemia pada Ibu Primigravida di Wilayah Kerja Puskesmas Pringsewu Lampung. *Jurnal Keperawatan*, 6(02). Tersedia pada <https://doi.org/10.22219/jk.v6i2.2862>
- Maka, S. S., Tondare, S. B., Tondare, M. B. (2017). Studi dampak anemia pada kehamilan. *Jurnal Internasional Reproduksi, Kontrasepsi, Obstetri dan Ginekologi* 6 No.11, p. 4847-4850. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20174692>. (Diakses 12 Januari 2022)
- Marlapan, S., Wantouw, B., dan Sambeka, J. 2013. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kec.Tuminting Kota Manado. *ejournal keperawatan (e-Kp)*. Volume 1. Nomor 1. Agustus 201.
- Martini, F., et al. (2012). *Fundamentals of Anatomy & Physiology* 9th edition. San Fransisco: Pearson Education.
- Masturoh, I., & Anggit, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kemenkes RI
- Miarti, N. K. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Puskesmas Dana dan Puskesmas Pasir Putih Kabupaten Muna. *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM. Mataram*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.31764/mj.v5i1.1109>
- Parks, S., Hoffman, M., Goudar, S., Patel, A., et al. (2019). Maternal anaemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 126(6), 737–743. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15585>
- Patel, A., Prakash, A. A., Das, P. K., Gupta, S., Pusdekar, Y. V., & Hibberd, P. L. (2018). Maternal Anemia and Underweight As Determinants Of Pregnancy Outcomes: Cohort Study In Eastern Rural Maharashtra, India. *BMJ Open*, 8(8), e021623. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021623>

- Piña-Garza, E. J., & James, K. C. (2013). Fenichel's Clinical Pediatric Neurology: A Signs and Symptoms Approach (7th ed.). Elsevier.
- Putri, P. H., Sulistiyono, A., & Mahmudah, M. (2015). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Kehamilan Usia Remaja. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 23(1), 33. <https://doi.org/10.20473/mog.v23i1.2101>
- Putri, U. R. (2014). Hamil Pada Trimester Ketiga Dengan Antropometri Bayi Baru Lahir. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Rahayu, S., Nurdin, A., & Rahim, R. (2021). The Relationship of Anemia in Pregnant Women with Anthropometry and Apgar Score for Newborns in Dr. Tadjuddin Chalid Hospital, Makassar. *Green Medical Journal*, 3(1), 13–22. <https://doi.org/10.33096/gmj.v3i1.68>
- Redowati, T. E. (2018). Hubungan usia, gravida dan jarak kehamilan dengan kejadian anemia pada ibu hamil di wilayah kerja puskesmas gantiwarno tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Akbid Wira Buana*, 4(2), 1–14. ISSN: 2541-5387. Tersedia pada <http://jurnal.akbid-wirabuana.ac.id/index.php/jukes/article/download/48/29>
- Rigby, F. B. (2022). Anemia and Thrombocytopenia in Pregnancy: Anemias in Pregnancy, Sickle Cell Hemoglobinopathies in Pregnancy, Thalassemias in Pregnancy. *Medscape*. <https://emedicine.medscape.com/article/261586-overview>
- Riyanto, D., Herdian, F., et al. (2017). Short Interpregnancy Interval as a Risk Factor for Anemia in Pregnancy: A Retrospective Cohort Study in Duren Sawit, Jakarta, 2014–2016. *Advanced Science Letters*. 23. 6828-6830. 10.1166/asl.2017.9408.
- Sharma, D., Shastri, S., and Sharma, P. (2016). Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. *Clinical Medicine Insights: Pediatrics*, 10, p. CMPed.S40070. doi: 10.4137/cmped.s40070.
- Sherwood, L. (2013). Introduction to Human Physiology 8th edition. *American Journal of Public Health and the Nations Health*.
- Soundarya, N. (2015). A Review on Anemia-Types, Causes, Symptoms, and Their Treatments. *Journal of Science and Technology Investigation*, 1(1), 10-17.
- Tadesse, S. E. (2017). Determinants of anemia among pregnant mothers attending antenatal care in Dessie town health facilities, northern central Ethiopia, unmatched case-control study. *Plos One*. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0173173>
- Taner, C. E., Ekin, A., Solmaz, U., Gezer, C., Cetin, B., Kelesoglu, M., Bayrak Erpala, M., & Ozeren, M. (2015). Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a high-volume tertiary care center for delivery. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, 16(4), 231–236. <https://doi.org/10.5152/jtgga.2015.15071>
- Telatar, B., Comert, S., et al, Y. (2009). The Effect of Maternal Anemia on Antropometric Measurements of newborns. *Saudi Med J* 2009; Vol.30 (3): 409-412
- Tyastuti, S., Wahyuningsih, H. P. (2016). Asuhan Kebidanan Kehamilan. *Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kemenkes RI*.
- Wixey, J., Chand, K., et al. (2017) Review: Neuroinflammation in intrauterine growth restriction. *Placenta*. Jun;54:117–24.
- World Health Organization. (2019). Prevalence of anemia in pregnant women (aged 15-49). [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-pregnant-women\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-pregnant-women(-))
- Yolanda, N., & Mangunatmadja, I. (2017). Pentingnya Pengukuran Lingkar Kepala dan Ubun-Ubun Besar. *Ikatan Dokter Anak Indonesia*. <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/pengasuhan-anak/pentingnya-pengukuran-lingkar-kepala-dan-ubun-ubun-besar>
- Yulaikhah, L. (2019). Buku Ajaran Asuhan Kebidanan Kehamilan. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Zulkifal, S., et al. (2021). Anemia during Pregnancy and Its Prevalence. *IntechOpen*. <https://www.intechopen.com/online-first/79058>