



Hubungan Usia Ibu dengan Kejadian Anemia pada Kehamilan

Christian Wijaya^{1*}, Yohanes Firmansyah², Alexander Halim Santoso³

¹Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

²Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

³Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

Alamat: Jalan Letjen S. Parman No. 1, Tomang, Grogol petamburan, RT.6/RW.16, Tomang, Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440, Indonesia

Korespondensi penulis: christianw@fk.untar.ac.id

Abstract. *Pregnancy is a unique natural phenomenon but often causes complications due to anatomical and physiological changes that occur in the mother's body. One of the important health conditions to pay attention to in reducing maternal and perinatal mortality and morbidity is anemia in pregnancy. The prevalence of anemia during pregnancy is quite high, estimated at 38.2% worldwide, with the highest prevalence in Southeast Asia (48.7%). One of the factors that influence the incidence of anemia in pregnancy is maternal age. The aim of this research was to investigate whether there is a correlation between maternal age and the prevalence of anemia during pregnancy. This cross-sectional study was held at C Hospital from June to July 2019 by taking medical record data at the Midwifery Ward from January 2019 to December 2019. The variables of this study were the age of the mother recorded in the medical record when she gave birth at C-Hospital (chronological age) and the incidence of anemia as seen from the basic hematological results measured upon admission to the obstetric care room. Pearson Chi-Square test with Yates Correction was used for statistical analysis when the Expected Count was above 5% and Fisher's Exact Test when the Expected Count was below 5%. 924 respondents met the inclusion criteria. The chi-square statistical test results stated a significant relationship between maternal age and the incidence of anemia during pregnancy (p-value <0.001). In conclusion, maternal age has been shown to affect the incidence of anemia in pregnancy.*

Keywords: Age, Anemia, Mother, Pregnancy

Abstrak. Kehamilan merupakan suatu fenomena alamiah unik namun sering kali menyebabkan komplikasi akibat perubahan anatomi maupun fisiologi yang terjadi dalam tubuh ibu. Salah satu kondisi kesehatan yang penting diperhatikan dalam mengurangi angka mortalitas dan morbiditas maternal maupun perinatal yaitu anemia pada kehamilan. Prevalensi anemia pada kehamilan cukup tinggi, diperkirakan mencapai 38,2% di seluruh dunia, dengan prevalensi tertinggi di Asia Tenggara (48,7%). Salah satu faktor yang memengaruhi kejadian anemia pada kehamilan yaitu usia ibu saat hamil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah usia ibu berhubungan dengan kejadian anemia pada kehamilan. Penelitian cross-sectional ini dilaksanakan di RSUD C pada Juni hingga Juli 2019 dengan mengambil data rekam medis di Bangsal Kebidanan pada periode Januari 2019 - Desember 2019. Variabel penelitian ini adalah usia ibu yang tercatat di rekam medis saat melakukan persalinan di RSUD C (usia kronologis) dan kejadian anemia yang dilihat dari hasil hematologi dasar yang diukur saat masuk dalam ruang perawatan kebidanan. Uji Pearson Chi Square with Yates Correction digunakan pada analisis statistik bilamana Expected Count diatas 5% dan Fisher Exact Test bilamana Expected Count dibawah 5%. 924 responden memenuhi kriteria inklusi. Hasil uji statistik chi-square menyatakan terdapat korelasi yang signifikan antara usia ibu dengan kejadian anemia saat kehamilan (p-value < 0,001). Sebagai kesimpulan, usia ibu terbukti berpengaruh dalam kejadian anemia pada kehamilan.

Kata kunci: Usia, Anemia, Ibu, Kehamilan

1. LATAR BELAKANG

Kehamilan merupakan suatu fenomena alamiah yang unik karena meskipun bukan merupakan suatu penyakit, kehamilan sering kali menyebabkan berbagai komplikasi akibat perubahan anatomi dan fisiologi dalam tubuh ibu. Salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi dan perlu mendapat perhatian khusus untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian ibu serta bayi adalah anemia dalam kehamilan. Anemia dapat meningkatkan risiko infeksi, preeklamsia, perdarahan setelah melahirkan, bayi lahir dengan berat rendah, kelahiran prematur, hingga kematian ibu atau janin. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh gangguan transportasi hemoglobin dari ibu ke janin melalui plasenta, sehingga janin tidak mendapatkan zat gizi yang cukup yang mengakibatkan berat badan lahir rendah. (Aji et al., 2019; Azizah et al., 2022; Cunningham et al., 2018; Rukuni et al., 2016; Sun et al., 2017; World Health Organization, 2016)

Menurut definisi *World Health Organization* (WHO), anemia dalam kehamilan terjadi ketika level hemoglobin (Hb) pada trimester pertama dan ketiga <11 g/dL, serta pada trimester kedua $<10,5$ g/dL. Data tahun 2011 dari WHO menunjukkan prevalensi anemia pada ibu hamil di seluruh dunia sebesar 38,2% dan wilayah Asia Tenggara memiliki prevalensi paling tinggi yaitu 48,7%. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan kasus anemia mencapai 48,9% di Indonesia, dimana terjadi peningkatan 11,8% dibandingkan tahun 2013. Anemia pada kehamilan banyak ditemukan pada usia muda, wanita dengan pendidikan rendah, tinggal di perkotaan, sosio-ekonomi menengah kebawah, rendahnya status pengetahuan gizi ibu, indeks massa tubuh (IMT) sebelum hamil rendah, dan ketidakpatuhan ibu dalam mengonsumsi suplemen zat besi. (Aji et al., 2019; Amarasinghe et al., 2022; Cunningham et al., 2018; de Sá et al., 2015; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Konsentrasi Hb yang rendah dapat dipengaruhi oleh faktor biologis seperti infeksi, penyakit kronis, dan defisiensi diet spesifik terkait dengan defisiensi mikronutrien dan faktor non-biologis seperti usia, karakteristik sosio-demografi ibu, pola makan yang buruk, kepatuhan yang rendah terhadap suplementasi tablet besi, dan status gizi yang ditunjukkan oleh indeks massa tubuh (IMT). Usia ibu merupakan salah satu faktor non-biologis yang memengaruhi terjadinya anemia pada kehamilan. Jika usia ibu terlalu muda, organ panggul dan rahim mungkin belum berkembang secara sempurna. Selain itu, ibu harus berbagi sel darah merah dengan janin yang berada di dalam kandungan, sehingga ibu hamil saat usia muda cenderung lebih rentan mengalami anemia. (Lin et al., 2018; Vindhya et al., 2019)

2. KAJIAN TEORITIS

Anemia pada masa kehamilan telah lama menjadi masalah penting dalam bidang obstetri dan merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang paling sering terjadi di seluruh dunia. Selama kehamilan, volume plasma dalam tubuh wanita meningkat hingga sekitar 50% yang menyebabkan konsentrasi hemoglobin dalam darah menjadi lebih rendah. Kondisi ini sebenarnya merupakan hal yang normal, sehingga batas kadar hemoglobin selama kehamilan ditetapkan minimal 11 g/dL, dibandingkan dengan kadar normal wanita tidak hamil yaitu 12–14 g/dL. Namun, penurunan kadar hemoglobin lebih lanjut dapat berdampak terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas ibu hamil. (Aringazina et al., 2021; Fallatah et al., 2020; Mekonnen et al., 2018; Sun et al., 2017; Tulu et al., 2019)

Penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit selama masa kehamilan terjadi karena volume cairan tubuh meningkat lebih banyak daripada peningkatan jumlah sel darah merah. Vasodilatasi yang dimediasi oleh hormon diikuti oleh aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron menyebabkan perubahan ekspansi volume plasma terjadi sejak usia kehamilan sekitar enam minggu, meningkat secara bertahap hingga usia kehamilan 32 minggu. Peningkatan jumlah plasma ke sirkulasi dibandingkan peningkatan jumlah eritrosit terjadi paling besar selama trimester kedua. Peningkatan massa sel darah merah dihasilkan dari peningkatan kadar eritropoietin sebagai respons terhadap hormon progesteron dan laktogen plasenta yang bersirkulasi. (Sun et al., 2017; Tunkyi & Moodley, 2018)

Anemia pada kehamilan berhubungan dengan perdarahan sebelum dan setelah persalinan, infeksi setelah melahirkan, dan transfusi darah. Faktor-faktor yang memengaruhi anemia pada kehamilan usia muda sangat beragam, termasuk genetik, penyakit infeksi, atau kurangnya asupan nutrisi yang memadai. Masa remaja terbukti sebagai periode yang rentan terhadap kekurangan nutrisi. Risiko terjadinya anemia pada remaja meningkat karena kebutuhan akan zat besi yang masih diperlukan dalam masa tumbuh kembang belum terpenuhi sepenuhnya. (Cunningham et al., 2018; Pinho-Pompeu et al., 2017; Rukuni et al., 2016)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain cross-sectional yang bertujuan untuk menelaah hubungan antara usia ibu hamil dan kejadian anemia dalam satu waktu pengambilan data secara bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD C pada bulan Juni hingga Juli 2019, dengan pengambilan data sekunder melalui rekam medis ibu hamil yang tercatat di Bangsal Kebidanan pada periode Januari hingga Desember 2019. Sampel penelitian

terdiri dari ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu melahirkan di RSUD C baik melalui persalinan normal maupun operasi sectio caesarea, dengan rekam medis yang lengkap dan dapat dianalisis. Data rekam medis yang tidak lengkap atau rusak dieksklusikan dari analisis. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 756 responden, dengan asumsi perhitungan sampel maksimum untuk dua proporsi kategorik, menetapkan power sebesar 80%, tingkat kesalahan tipe I sebesar 5%, dan kesalahan tipe II sebesar 20%. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-random consecutive sampling.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia ibu yang tercatat saat persalinan, dikategorikan sebagai usia di bawah 30 tahun dan usia minimal 30 tahun. Variabel tergantung adalah kejadian anemia yang ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan hematologi dasar pada saat ibu hamil masuk ke ruang perawatan kebidanan. Penelitian ini diawali dengan penyusunan proposal dan pengajuan persetujuan etik di Universitas Tarumanagara, dilanjutkan dengan proses perizinan dan sosialisasi kepada pihak RSUD C, pengumpulan dan tabulasi data rekam medis ke dalam Microsoft Excel, serta pengolahan dan pelaporan data hasil penelitian.

Analisis statistik dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu analisis deskriptif dan analitik. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data dalam bentuk proporsi untuk variabel kualitatif dan ukuran sebaran terpusat untuk variabel kuantitatif. Analisis analitik dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara variabel kategorik, dengan menggunakan uji Pearson Chi-Square dengan koreksi Yates jika nilai expected count lebih dari 5%, dan uji Fisher Exact jika expected count kurang dari 5%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 924 responden dengan rata-rata usia ibu hamil 29,62 (7,28) tahun. Peninjauan dari kejadian anemia didapatkan 274 (29,8%) responden mengalami anemia dan dengan tanpa anemia sebesar 70,2% responden. Peninjauan dari segi lama rawat inap didapatkan rata-rata responden dirawat dalam 1 hari dengan rentang dari 1 hari hingga 5 hari. Tabel 1 menyajikan seluruh hasil data dasar dan demografi responden.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Responden

Variabel	N (%)	Mean (SD)	Med (Min – Max)
Usia		29,62 (7,28)	29 (13-49)
• Dibawah 30 tahun	530 (57,4%)		
• Diatas sama dengan 30 tahun	394 (42,6%)		
Anemia			
• Anemia	274 (29,8%)		
• Tidak Anemia	650 (70,2%)		
Lama Rawat		1,70 (0,87)	1 (1 – 5)
• 1 hari	489 (52,9%)		
• 2 hari	270 (2,2%)		
• 3 hari	129 (14%)		
• 4 hari	32 (3,5%)		
• 5 hari	4 (0,4%)		

Penelitian kali ini menunjukkan kelompok responden terbanyak adalah wanita usia dibawah 30 tahun tanpa anemia, yaitu 329 (35,8%) responden. Sedangkan kelompok yang paling sedikit adalah wanita hamil usia minimal 30 tahun dengan anemia (11,2%) responden. Hasil studi kali ini menunjukkan bahwa semakin muda usia seorang ibu hamil, maka angka kejadian anemia akan semakin tinggi. Hasil uji statistik *chi-square* menyatakan hubungan yang signifikan antara usia ibu dan kejadian anemia saat kehamilan (*p-value* < 0,001). (Tabel 2)

Tabel 2. Hubungan Usia Ibu terhadap Kejadian Anemia

		Kelompok Anemia		<i>p-value</i>
		Anemia	Tidak Anemia	
Kelompok Usia	Minimal 30 tahun	103 (11,2%)	321 (34,9%)	0,001
	Dibawah 30 tahun	171 (18,6%)	329 (35,8%)	

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aji, dkk (2019) di Indonesia terhadap 176 ibu hamil yang mengungkapkan bahwa ibu hamil usia <25 tahun lebih cenderung mengalami anemia pada kehamilan, namun hasilnya tidak signifikan setelah disesuaikan dengan variabel lain (AOR: 1,37; 95%CI: 0,08-1,70; *p-value* = 0,203). Temuan ini sejalan dengan Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2018 bahwa sebagian besar ibu hamil yang mengalami anemia (84,60%) berusia 15-24 tahun, 33,70% berusia 25-34 tahun, 33,60% berusia 35-44, dan 24% adalah 45-54 tahun. Usia yang lebih muda akan dianggap memiliki risiko tinggi untuk mengalami anemia karena kehamilan pada usia kurang dari 25 tahun memiliki panggul dan rahim yang belum sepenuhnya berkembang secara optimal. Hal ini akan mempengaruhi dan mengganggu kesehatan dan keselamatan janin dalam kandungan, karena ibu hamil harus membagi sel darah merah dengan janin yang dikandungnya sehingga ibu hamil yang lebih muda akan lebih mungkin menderita anemia. (Aji et al., 2019; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Hasil serupa juga dinyatakan oleh penelitian Smith, dkk (2019) di British Colombia terhadap 515.270 wanita hamil yang menyatakan bahwa anemia pada kehamilan secara signifikan lebih tinggi pada wanita dengan usia reproduksi ekstrim (<20 tahun dan >40 tahun) ($p\text{-value} < 0,001$). (Smith et al., 2019) Studi kasus-kontrol yang dilakukan oleh Tosun, dkk (2016) di Turkey terhadap 2668 ibu hamil juga menemukan bahwa ibu hamil usia <20 tahun memiliki risiko anemia lebih tinggi dibandingkan dengan usia 20-34 tahun. Hal ini dikarenakan kebutuhan zat besi selama masa remaja meningkat secara signifikan karena pertumbuhan yang lebih cepat dan terjadinya menstruasi. Simpanan zat besi yang rendah sebelum kehamilan pada wanita muda juga membuat mereka lebih rentan terhadap kekurangan zat besi dalam kehamilan dan sebagian besar kasus memiliki asupan makanan yang tidak mencukupi. (Demirci et al., 2016)

Kontradiktif dengan penelitian yang dilakukan oleh Woldegebriel, dkk (2020) di Ethiopia terhadap 3080 wanita hamil, usia ibu 30-39 tahun secara signifikan berhubungan dengan anemia pada kehamilan ($p\text{-value} 0,001$) dibandingkan dengan usia ibu <20 tahun. Hal ini mungkin karena dengan bertambahnya usia ibu, kehamilan ini merupakan kehamilan berulang dan merupakan komplikasi dari penyakit lain yang dapat membuatnya rentan terhadap anemia. (Woldegebriel et al., 2020) Studi retrospektif lain yang dilakukan oleh Lin, dkk (2018) terhadap 43.403 wanita hamil di China juga menyatakan bahwa anemia pada kehamilan secara signifikan bermakna pada usia ibu lebih dari sama dengan 35 tahun (AOR = 1,386; 95% CI = 1,103 – 1,742). (Lin et al., 2018) Anemia pada kehamilan memiliki risiko lebih tinggi terjadi pada wanita hamil dengan usia ≥ 35 tahun, demikian dinyatakan dalam sebuah studi kohort prospektif yang dilakukan oleh Luo, dkk (2020) terhadap 10.171 wanita hamil di China (OR 1.85; 95%CI 1,25 – 2,69). Hal tersebut dipertimbangkan prevalensi *underweight* dan tingkat pendidikan yang rendah pada daerah penelitian, sehingga penting untuk mencegah dan mengendalikan anemia dalam praktik kesehatan. (Luo et al., 2020)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia ibu memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian anemia pada kehamilan. Ibu hamil dengan usia yang lebih muda cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih tua. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh kondisi fisiologis pada usia muda, di mana kebutuhan zat besi masih tinggi akibat proses tumbuh kembang yang belum selesai, serta belum optimalnya perkembangan organ reproduksi seperti rahim dan panggul. Selain itu, pada usia muda, ibu hamil harus berbagi sel darah merah dengan janin, yang dapat memicu penurunan hemoglobin

lebih cepat. Penelitian ini juga menekankan perlunya kajian lanjutan yang dapat mengidentifikasi jenis anemia yang terjadi serta mengeksklusikan faktor risiko lain yang berpotensi memengaruhi kondisi tersebut secara multifaktorial.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. S., Yusrawati, Y., Malik, S. G., & Lipoeto, N. I. (2019). Prevalence of anemia and factors associated with pregnant women in West Sumatra, Indonesia: Findings from VDPM cohort study. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 7(3), 97–106. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2019.7\(3\).97-106](https://doi.org/10.21927/ijnd.2019.7(3).97-106)
- Amarasinghe, G. S., Agampodi, T. C., Mendis, V., & Agampodi, S. B. (2022). Factors associated with early pregnancy anemia in rural Sri Lanka: Does being ‘under care’ iron out socioeconomic disparities? *PLOS ONE*, 17(10), e0274642. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274642>
- Aringazina, R., Kurmanalina, G., Bazargaliyev, Y., Kononets, V., Kurmanalin, B., & Bekkuzhin, A. (2021). Impact of anemia in pregnant women on the neonatal conditions. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(B), 1185–1188. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6751>
- Azizah, F. K., Dewi, Y. L. R., & Murti, B. (2022). The effect of maternal anemia on low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Maternal and Child Health*, 7(1), 34–43. <https://doi.org/10.26911/thejmch.2022.07.01.04>
- Cunningham, F., Lenevo, K., Bloom, S., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B., & Spong, C. (2018). *Williams obstetrics* (25th ed.). McGraw-Hill.
- de Sá, S. A., Willner, E., Durães Pereira, T. A., de Souza, V. R., Teles Boaventura, G., & Blondet de Azeredo, V. (2015). Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 2071–2079. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9186>
- Demirci, O., Yilmaz, E., Tosun, O., Kumru, P., Arinkan, A., Mahmutoglu, D., Selcuk, S., Dolgun, Z. N., Arisoy, R., Erdogdu, E., & Tarhan, N. (2016). Effect of young maternal age on obstetric and perinatal outcomes: Results from the tertiary center in Turkey. *Balkan Medical Journal*, 33(3), 344–349. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2015.150364>
- Fallatah, A. M., Bifari, A. E., Alshehri, H. Z., Wali, S. M., Alghamdi, S. A., Almusallam, S. A., Al-Abbadi, W. S., & Albasri, S. (2020). Anemia and cost-effectiveness of complete blood count testing among pregnant women at King Abdulaziz University Hospital: A single tertiary center experience. *Cureus*, 12(9), e10493. <https://doi.org/10.7759/cureus.10493>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Riset kesehatan dasar*. Kemenkes.
- Lin, L., Wei, Y., Zhu, W., Wang, C., Su, R., Feng, H., & Yang, H. (2018). Prevalence, risk factors and associated adverse pregnancy outcomes of anemia in Chinese pregnant women: A multicentre retrospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1739-8>
- Luo, J., Fan, C., Luo, M., Fang, J., Zhou, S., & Zhang, F. (2020). Pregnancy complications among nulliparous and multiparous women with advanced maternal age: A

- community-based prospective cohort study in China. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1), 581. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03284-1>
- Mekonnen, F. A., Ambaw, Y. A., & Neri, G. T. (2018). Socio-economic determinants of anemia in pregnancy in North Shoa Zone, Ethiopia. *PLOS ONE*, 13(8), e0202734. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202734>
- Pinho-Pompeu, M., Surita, F. G., Pastore, D. A., Paulino, D. S. M., & Pinto e Silva, J. L. (2017). Anemia in pregnant adolescents: Impact of treatment on perinatal outcomes. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(10), 1158–1162. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1205032>
- Rukuni, R., Bhattacharya, S., Murphy, M. F., Roberts, D., Stanworth, S. J., & Knight, M. (2016). Maternal and neonatal outcomes of antenatal anemia in a Scottish population: A retrospective cohort study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 95(5), 555–564. <https://doi.org/10.1111/aogs.12862>
- Smith, C., Teng, F., Branch, E., Chu, S., & Joseph, K. S. (2019). Maternal and perinatal morbidity and mortality associated with anemia in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 134(6), 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003557>
- Sun, D., McLeod, A., Gandhi, S., Malinowski, A. K., & Shehata, N. (2017). Anemia in pregnancy: A pragmatic approach. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 72(12), 730–737. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000510>
- Tulu, B. D., Atomssa, E. M., & Mengist, H. M. (2019). Determinants of anemia among pregnant women attending antenatal care in Horo Guduru Wollega Zone, West Ethiopia: Unmatched case-control study. *PLOS ONE*, 14(10), e0224514. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224514>
- Tunkyi, K., & Moodley, J. (2018). Anemia and pregnancy outcomes: A longitudinal study. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 31(19), 2594–2598. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1349746>
- Vindhya, J., Nath, A., Murthy, G. S., Metgud, C., Sheeba, B., Shubhashree, V., & Srinivas, P. (2019). Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a public-sector hospital in Bangalore, South India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(1), 37–41. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_265_18
- Woldegebriel, A. G., Gebregziabih Gebrehiwot, G., Aregay Desta, A., Fenta Ajemu, K., Berhe, A. A., Woldearegay, T. W., & Mamo Bezabih, N. (2020). Determinants of anemia in pregnancy: Findings from the Ethiopian health and demographic survey. *Anemia*, 2020, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2020/2902498>
- World Health Organization. (2016). *Recommendation on antenatal care for a positive pregnancy experience*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912>