



Derajat Anemia pada Kehamilan dengan Kejadian Asfiksia Bayi Baru Lahir

Eka Rati Astuti^{1*}, Harlen Yunita²

^{1,2}Akademi Kebidanan Manna, Jl Datuk Nazir, Manna, Bengkulu Selatan, Bengkulu 38514, Indonesia
Email: ratiastuti10@gmail.com¹, herlenyunita@gmail.com²

ABSTRAK

Pergantian oksigen dalam darah dipengaruhi oleh sel darah merah. Apabila terjadi gangguan pada ibu hamil dapat menyebabkan anemia. Anemia pada kehamilan mengakibatkan hipoksia janin. Hypoxia pada janin dapat menyebabkan asfiksia pada bayi baru lahir. Tujuan dari penelitian adalah menganalisis hubungan derajat anemia dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera. Rancangan penelitian yang digunakan adalah case control dengan teknik survey analitik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling pada 160 responden. Penelitian dilakukan selama satu bulan. Data dianalisis memakai uji chi kuadrat. Hasil penelitian didapatkan bayi asfiksia dilahirkan dari ibu tingkat anemia sedang, sedangkan ibu tingkat anemia ringan melahirkan bayi tidak asfiksia. Hasil chi kuadrat didapat $p = 0,000 < 0,05$, artinya hipotesis diterima. Disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan derajat anemia dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera. Berlandaskan hasil penelitian dapat disarankan untuk lebih ditingkatkan upaya penanganan manajemen asfiksia bayi baru lahir sehingga diharapkan tenaga kesehatan khususnya bidan mampu mendeteksi, mengenali tanda dari asfiksia asfiksia bayi baru lahir dengan cepat dan tepat sesuai dengan prosedur.

Kata Kunci: Anemia, Asfiksia, Kehamilan

ABSTRACT

The exchange of oxygen in the blood is influenced by red blood cells. If there is interference in pregnant women can cause anemia. Anemia in pregnancy results in fetal hypoxia. Hypoxia in the fetus can cause asphyxia in the newborn. The purpose of this study was to analyze the relationship between the degree of anemia and the incidence of asphyxia in newborns at the Sumatra Island Regional General Hospital. The research design used was case-control with analytical survey techniques. Sampling was done by random sampling technique on 80 respondents. The study was conducted for one month. Data were analyzed using the chi-square test. The results showed that asphyxiated babies were born to mothers with moderate levels of anemia, while mothers with mild anemia gave birth to non-asphyxiated babies. The results of the chi-square obtained = $0,000 < 0,005$, meaning that the hypothesis is accepted. It was concluded that there was a significant relationship between the degree of anemia and the incidence of asphyxia in newborns at the Sumatra Island Regional General Hospital.

Keywords: Anemia, Asphyxia, Pregnancy

PENDAHULUAN

Secara global, asfiksia bayi baru lahir memiliki kontribusi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas neonatus (Alemu et al., 2019). Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), asfiksia bayi baru lahir adalah penyebab pokok ketiga kematian balita (11%) setelah kelahiran prematur (17%), dan pneumonia (15%) (World Health Organization, 2016). Di negara berkembang, angka kematian neonatal merupakan 42% dari kematian balita (Bogale et al., 2017). AKN (Angka Kematian Neonatal) menurut SDKI (Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia) pada tahun 2017 sebanyak 15 per 1000 kelahiran hidup dan Angka Kematian Bayi (AKB) 24 per 1000 kelahiran hidup (Budijanto, 2020).

Komplikasi kronis pada ibu hamil seperti kekurangan energi kronik dan penyakit kronis meliputi penyakit jantung, anemia, dan hipertensi (Gebreheat et al., 2018). Penyakit kronis dapat mempengaruhi janin karena gangguan peredaran oksigen dan defisit nutrisi. Ibu hamil dengan anemia menyebabkan abortus, sepsis puerperalis, partus lama, kematian ibu dan janin, gangguan tumbuh kembang janin, preamaturitas, asfiksia neonatorum, dan meningkatkan risiko BBLR (Cases et al., 2021). Wanita melahirkan yang mengalami kekurangan

kadar hemoglobin bisa menimbulkan *hypoxia* pada embrio jadi mengakibatkan tidak menangis dengan segera pada neonatus. Tingkatan asfiksia bayi perlu diketahui dengan cara penilaian *Appearance Pulse Grimance Activity Respiration* (APGAR) (Subriah & Ningsi, 2018).

Keadaan bayi baru lahir (BBL) yang tidak menangis atau bernafas segera setelah dilahirkan dinamakan asfiksia (Sun et al., 2021). Penyebab asfiksia pada BBL adalah *hipoxia* pada embrio terjadi karena adanya gangguan pergantian dan peredaran karbondioksida dan oksigen dari ibu ke janin. Pergantian dan peredaran oksigen terjadi perubahan saat hamil dan bersalin yang mempunyai dampak pada proses oksegenasi sel-sel tubuh sehingga mengakibatkan ketidaknyamanan pada fungsi sel. Ketidaknyamanan tersebut berlangsung mendadak dikarenakan keadaan yang terjadi pada ibu saat kehamilan dan persalinan (Bayih et al., 2021).

Data *Medical Record* (MR) Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera pada tahun 2019 dari 684 orang BBL terdapat 426 orang (62,28%) BBL dengan *asphyxia* atau kondisi BBL tidak bisa bernafas sesegera lahir. Dari 640 wanita bersalin di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera, yang anemia sebanyak 386 orang (60,31%) (Manna, 2020).

Dikarenakan banyaknya kejadian asfiksia dan ibu hamil anemia tetapi belum adanya penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera maka peneliti tertarik melakukan penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan derajat anemia pada kehamilan dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera.

METODE

Jenis penelitian adalah *analitik* dan menggunakan desain *case control* dengan pendekatan *retrospective*. Tempat penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera pada bulan Maret – April 2020. Populasinya adalah seluruh BBL dengan asfiksia yang ada di Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera dari Januari sampai Desember 2019 sebanyak 426 ibu. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Dengan menggunakan rumus, didapatkan sampel 80 orang sebagai kelompok kontrol. Karena penelitian ini menggunakan desain *case control* maka diambil rasio 1:1, kasus : kontrol = 80 : 80, jadi total sampel 160 orang. Data dikumpulkan dengan cara memasukkan data ke dalam format pengumpulan data

yang digunakan sebagai alat dalam pengumpulan data anemia dalam kehamilan dan *asfiksia* bayi baru lahir. Analisis data menggunakan distribusi frekuensi dan uji chi kuadrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Derajat Anemia Dalam Kehamilan

Hasil dari 160 responden bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera berdasarkan format pengumpulan data tentang anemia dalam kehamilan. Dari Tabel 1 bisa diketahui distribusi frekuensi derajat anemia dalam kehamilan, ibu dengan anemia berat sebanyak 12 orang (7,5%), anemia sedang sebanyak 56 orang (35%), dan anemia ringan sebanyak 92 orang (57,5%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Derajat Anemia dalam Kehamilan

Derajat Anemia dalam Kehamilan	Frekuensi	%
Anemia ringan	92	57.5
Anemia sedang	56	35.0
Anemia berat	12	7.5
Total	160	100

Sumber: Data primer

Hasil dari 160 responden bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera berdasarkan format pengumpulan data tentang asfiksia bayi baru lahir.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asfiksia Bayi Baru Lahir

Asfiksia Bayi Baru Lahir	Frekuensi	%
Asfiksia	80	50
Tidak Asfiksia	80	50
Total	160	100

Sumber: Data primer

Dari tabel 2 dapat dilihat distribusi frekuensi asfiksia bayi baru lahir yang mengalami asfiksia sebanyak 80 orang

(50%) dan bayi baru lahir yang tidak asfiksia sebanyak 80 orang (50%).

Analisis antara dua variabel pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara derajat anemia pada kehamilan dengan kejadian asfiksia BBL di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera.

Tabel 3. Analisis Hubungan Anemia dalam Kehamilan dengan Kejadian Asfiksia Bayi Baru Lahir

Derajat Anemia dalam Kehamilan	Asfiksia Bayi Baru Lahir						χ^2	<i>p</i>
	Ya		Tidak		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Anemia ringan	12	7.5	0	0	12	7.5	36.373	0.000
Anemia sedang	40	25.0	16	10	56	35.0		
Anemia berat	28	17.5	64	40	92	57.5		
Total	80	50	80	50	160	100		

Sumber: Data primer

Dari tabel 3 diketahui bahwa dari 80 orang bayi baru lahir dengan asfiksia terdapat 12 orang (7,5%) derajat anemia dalam kehamilan dengan anemia berat, 40 orang (25,0%) dengan anemia sedang dan 28 orang (17,5%) dengan anemia ringan. Dari 80 orang bayi baru lahir dengan tidak asfiksia terdapat 0 orang (0%) derajat anemia dalam kehamilan dengan anemia berat, 16 orang (10,0%) dengan anemia sedang dan 64 orang (40,0%) dengan anemia ringan. Hasil chi kuadrat didapat $\rho=0,000<0,05$, artinya ada hubungan signifikan derajat anemia pada kehamilan dengan kejadian asfiksia BBL di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera.

Pembahasan

Hasil analisis hubungan derajat anemia pada kehamilan dengan kejadian asfiksia BBL di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera, dari 80 BBL yang mengalami asfiksia dari ibu yang menderita derajat anemia sedang yaitu 40 orang (25,0%), sedangkan dari 80 BBL yang tidak asfiksia dilahirkan dari 64 ibu (40%) yang menderita derajat anemia ringan. Hasil uji statistik menerangkan ada hubungan signifikan dengan $\rho = 0,000 < 0,05$.

Keadaan saat kadar hemoglobin pada eritrosit menurun sehingga berkurang oksigenasi sebagai kebutuhan jaringan

penting pada ibu dan janin ikut berkurang dinamakan anemia (Cases et al., 2021). Kebutuhan embrio yang sedang berkembang di uterus meliputi: oksigen, nutrisi, dan ekskresi. Tidak terpenuhinya kebutuhan ini dapat menyebabkan gangguan dan kematian. Plasenta bertanggung jawab memenuhi kebutuhan janin. Kondisi saat BBL tidak dapat bernafas dengan teratur dan secara spontan disebut asfiksia. Asfiksia dapat disebabkan *hypoxia* pada fetus. (Yanuarti, 2016).

Penelitian sejenis menunjukkan ada korelasi signifikan antara penurunan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan persalinan pervaginam terhadap angka kejadian asfiksia bayi baru lahir di RSUD Wangaya (Aprilia et al., 2019). Hasil yang serupa ditemukan pada penelitian di Surakarta, yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara faktor ibu dengan angka kejadian asfiksia neonatorum di RSUD dr. Moewardi Surakarta (Chanie et al., 2021)

Pada penelitian ini, ibu hamil dengan anemia sedang yaitu 40 (25%), yang melahirkan bayi dengan asfiksia. Ibu hamil dikatakan mengalami anemia apabila kadar hemoglobin kurang dari 11 gr%. Anemia pada ibu hamil dapat mengakibatkan *hypoxia* (Bo et al., 2021). Aliran darah yang berkurang pada rahim mengakibatkan berkurang pula pasokan

oksigen ke plasenta dan fetus menyebabkan gangguan saat bayi bernafas (Aisyiah et al., 2016).

Dari 80 orang bayi baru lahir dengan tidak asfiksia sebagian besar 64 orang (40%) dengan derajat anemia ringan. Ibu yang mengalami derajat anemia ringan tidak memberikan efek pada janin yang dikandungnya. Ibu hamil dengan derajat anemia ringan hanya mengalami penurunan kadar hemoglobin tetapi tidak sampai mengganggu peredaran oksigen dan nutrisi makanan dari ibu ke janin yang dikandungnya dan plasenta sehingga kebutuhan oksigen janin masih tetap terpenuhi (Bayih et al., 2021).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di Yogyakarta dengan hasil meskipun terdapat hipoksia dalam kehamilan tetapi plasenta berusaha menambah sel dan meningkatkan cabang arteri untuk mengantisipasi kekurangan suplai oksigen, serta berusaha menjaga keamanan stok oksigen dan nutrisi janin supaya janin dapat lahir secara normal (Prambandari, 2017).

Menurut peneliti, asfiksia BBL dikarenakan *hypoxia* pada fetus (Amallia, 2020). Faktor-faktor yang disebabkan oleh *hypoxia* dan muncul saat hamil, bersalin, dan BBL dapat menimbulkan masalah dalam kehidupan lebih lanjut dan anemia pada kehamilan dapat meningkatkan faktor risiko untuk terjadi

asfiksia bayi baru lahir tetapi hanya sebagian ibu hamil dengan anemia dapat mengakibatkan terjadinya asfiksia pada BBL karena dipengaruhi oleh tingkat atau derajat anemia yang diderita ibu (Wahyuni & Fauzia, 2017).

Hasil penelitian sejenis didapatkan bahwa ibu hamil dengan anemia dapat meningkatkan risiko kejadian asfiksia neonatorum (AOR=6,49; 95%CI:2,21-19,03) (Widiani et al., 2016).

Penelitian ini menunjukkan bahwa anemia selama kehamilan ditemukan secara signifikan terkait dengan asfiksia perinatal (Yesuf & Agegniche, 2021). Hal ini konsisten dengan temuan penelitian lain di distrik pedesaan Pakistan dan India (Getachew et al., 2012). Anemia selama kehamilan dapat mempengaruhi perkembangan janin dan mempersulit kelahiran (Imai, 2020). Dengan demikian, melakukan pemeriksaan antenatal selama kehamilan dapat mencegah anemia (Cardozo et al., 2021).

Hasil penelitian sesuai dengan penelitian di Jambi yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara ibu hamil dengan kekurangan kadar Hb terhadap frekuensi asfiksia neonatorum di RSUD Raden Mattaher Jambi memakai uji chi kuadrat dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$), diperoleh nilai $\rho (0,016) < \alpha (0,05)$, maka pada saat itu ada korelasi antara kejadian kekurangan kadar Hb pada

ibu hamil dengan kejadian asfiksia neonatorum (Bayih et al., 2021)

Peningkatan kebutuhan tambah darah pada wanita selama kehamilan dan persalinan. Saat hamil, wanita tidak hanya membutuhkan zat besi untuk dirinya sendiri, tetapi juga untuk perkembangan bayinya. *Postpartum hemorrhagea* bisa membuat ibu kehilangan banyak darah. Oleh sebab itu, seorang ibu dianjurkan untuk mengkonsumsi tablet tambah darah (Daru et al., 2018)

Kekurangan kadar hemoglobin pada kehamilan berdampak buruk pada ibu, baik pada saat antepartum, intrapartum, postpartum dan periode selanjutnya. Berbagai ketidaknyamanan yang muncul karena kekurangan kadar hemoglobin antara lain: partus prematurus, abortus, perdarahan postpartum karena atonia uteri, partus lama karena inertia uteri, syok, dan infeksi, baik saat bersalin maupun pasca persalinan (George et al., 2021).

Keadaan jumlah hemoglobin yang kurang dalam darah pada kehamilan terjadi pada keadaan kekurangan nutrisi besi, asam folat, dan perdarahan akibat hemorroid atau perdarahan saluran pencernaan. Kekurangan nutrisi dalam kehamilan menyebabkan hambatan dalam sintesis hemoglobin sehingga jumlah hemoglobin tidak bisa mengimbangi kenaikan volume plasma. Anemia dalam kehamilan

menyebabkan pengangkutan oksigen ke jaringan dan janin terganggu. Gangguan ini dapat menyebabkan hipoksia pada janin yang berada di dalam kandungan sehingga pada waktu kelahiran bisa menyebabkan asfiksia neonatorum (Hassan & Alatas, 2015).

Suplementasi besi meningkatkan konsentrasi hemoglobin pada ibu yang anemia dengan rata-rata 10,17 g/L untuk wanita hamil; 8,64 g/L untuk wanita tidak hamil; dan 8,0 g/L untuk anak-anak. WHO mendefinisikan anemia pada kehamilan apabila kadar hemoglobin <11 g/dl selama masa kehamilan. Anemia pada kehamilan dikaitkan dengan komplikasi perinatal, seperti prematur, berat badan lahir rendah, preeklamsia, hipertensi gestasional, kematian ibu, asfiksia, dan depresi postpartum (Crispin P, Stephaens B, McArthur E, 2019).

Wanita membutuhkan 90 tablet Fe selama kehamilan, untuk memperoleh zat besi (Fe) yang cukup dari makanan. Jadi nasihat yang diberikan adalah minum tablet tambah darah di malam hari agar tidak merasa mual. Tablet Fe harus diberikan ketika diketahui bahwa ibu hamil sampai beberapa bulan setelah melahirkan. Fe sangat penting untuk mengimbangi ekspansi jumlah darah yang terjadi selama kehamilan dan untuk menjamin perkembangan dan kemajuan fetus (Didzun et al., 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah 92 orang (57,5%) ibu mengalami derajat anemia ringan. Dari 92 BBL terdapat 80 BBL dengan asfiksia dimana. 80 bayi tersebut, 40 bayi (43,5%) terlahir dari ibu dengan derajat anemia sedang. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan bermakna antara derajat anemia dalam kehamilan dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera dengan hasil chi kuadrat dengan $p=0,000 <0,05$. Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera diharapkan lebih meningkatkan upaya penanganan manajemen asfiksia bayi baru lahir. Sehingga diharapkan tenaga kesehatan khususnya bidan mampu mendeteksi, mengenali tanda dari asfiksia dan dapat melakukan tindakan pelaksanaan kasus asfiksia BBL dengan cepat dan tepat sesuai dengan prosedur sehingga dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian bayi baru lahir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Direktur Akademi Kebidanan Manna dan Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Pulau Sumatera yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyiah, Lubis, R., & Kurnia, S. (2016). Hubungan Paritas, Anemia, dan Ketuban Pecah Dini dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di RSUD Cilegon Provinsi Banten. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 2(7), 1–9.
- Alemu, A., Melaku, G., Abera, G. B., & Damte, A. (2019). Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia Among Newborns in Dilla University Referral Hospital, Southern Ethiopia-2017. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 10, 69–74.
- Amallia, S. (2020). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum. *Excellent Miudwifery Journal*, 3(2), 52–59.
- Aprilia, N. P. D., Surinati, I. D. A. K., & Suratiah. (2019). Anemia Pada Kehamilan Dengan Tingkat Asfiksia Neonatorum Pada Ibu Bersalin. *Jurnal Gema Keperawatan*, 12(2), 121–126.
- Bayih, W. A., Birhane, B. M., Belay, D. M., Ayalew, M. Y., Yitbarek, G. Y., Workie, H. M., Tassew, D. M. A., Kebede, S. D., Alemu, A. Y., Gedefaw, G., Demis, A., & Chanie, E. S. (2021). The State of Birth Asphyxia in Ethiopia: An Umbrella Review of Systematic Review and Meta-Analysis Reports, 2020. *Heliyon*, 7, 1–12.
- Bo, S. D., Fragoso, A. L. R., Farias, M. G., Hubner, D. P. G., & De Castro, S. M. (2021). Evaluation of RET-He Values as an Early Indicator of Iron Deficiency Anemia in Pregnant Women. *Hematology, Transfusion And Cell Therapy*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.htct.2021.05.006>
- Bogale, T. N., Worku, A. G., Bikis, G. A., & Kebede, Z. T. (2017). Why Goen Too Soon? Examining Social Determinants of Neonatal Deaths In Northwest Ethiopia Using The Three Delay Model Aproach. *BMC Pediatrics*, 17(216), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s1288>
- Budijanto, D. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019* (B. Hardana (ed.)).
- Cardozo, V., Vaamonde, L., Parodi-Talice, A., Zuluaga, M. J., Agrati, D., Portela, M., Lima, A., Blasina, F., Dajas, F., & Bedó, G. (2021). Multitarget neuroprotection by quercetin: Changes in gene expression in two perinatal asphyxia models. *Neurochemistry International*, 147(August 2020). <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2021.105064>
- Cases, A., Puchades, M. J., de Sequera, P., Quiroga, B., Martin-Rodriguez, L., Gorriz, J. L., & Portolés, J. (2021). Ferroterapia en el manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica no en diálisis: perspectiva del grupo de anemia de la S.E.N. *Nefrología*, 41(2), 123–136. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.11.003>
- Chanie, E. S., Alemu, A. Y., Mekonen, D. K., Melese, B. D., Minuye, B., Hailemeskel, H. S., Asferie, W. N., Bayih, W. A., Munye, T., Birlie, T. A., Amare, A. T., Tibebe, N. S., Tiruneh, C. M., Legas, G., Gebre Eyesus, F. A., & Belay, D. M. (2021). Impact of respiratory distress syndrome and birth asphyxia exposure on the survival of preterm neonates in East Africa continent: systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 7(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07256>

- Crispin P, Stephaens B, McArthur E, S. F. (2019). First trimester ferritin screening for pre-delivery anaemia as a patient blood management strategy. *Transfus Apher Sci*, 58(1), 50–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.transci.2018.11.009>
- Daru, J., Zamora, J., Fernández-Félix, B. M., Vogel, J., Oladapo, O. T., Morisaki, N., Tunçalp, Ö., Torloni, M. R., Mittal, S., Jayaratne, K., Lumbiganon, P., Togoobaatar, G., Thangaratnam, S., & Khan, K. S. (2018). Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *The Lancet Global Health*, 6(5), e548–e554. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30078-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30078-0)
- Didzun, O., De Neve, J. W., Awasthi, A., Dubey, M., Theilmann, M., Bärnighausen, T., Vollmer, S., & Geldsetzer, P. (2019). Anaemia among men in India: a nationally representative cross-sectional study. *The Lancet Global Health*, 7(12), e1685–e1694. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30440-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30440-1)
- Gebreheat, G., Tsegay, T., Kiros, D., Teame, H., Etsay, N., Welu, G., & Abraha, D. (2018). Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia among Neonates in General Hospitals of Tigray, Ethiopia, 2018. *Biomed Research International*, 2018, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2018/5351010>
- George, H., Haslett, E., & Macheta, M. (2021). Coombs-negative haemolytic anaemia in pregnancy: A case report. *Case Reports in Women's Health*, 29, e00272. <https://doi.org/10.1016/j.crwh.2020.e00272>
- Getachew, Abebaw, Hardeep, & Sisay. (2012). Perinatal Mortality and Associated Risk Factors: A Case Control Study. *Ethiop J Health Sci*, 22(3).
- Hassan, & Alatas. (2015). *Ilmu Kesehatan Anak*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Imai, K. (2020). Parity-Based Assessment of Anemia and Iron Deficiency in Pregnant Women. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 59, 838–841. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.09.010>
- Manna, R.-H. (2020). *Medical Record RSUD-HD Manna*.
- Prambandari, A. E. (2017). *Hubungan Anemia pada Ibu Bersalin dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSUD PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2016*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Subriah, & Ningsi, A. (2018). Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil yang Menjalani Persalinan Spontan dengan Angka Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSDKIA Pertiwi Kota Makassar Tahun 2017. *Global Health Science*, 3(2), 101–105.
- Sun, J., Wu, H., Zhao, M., Magnussen, C. G., & Xi, B. (2021). Prevalence and Changes of Anemia Among Young Children and Women in 47 Low- and Middle_Income Countries, 2000–2018. *Eclinical Medicine*, 41. <https://doi.org/101136>
- Wahyuni, S., & Fauzia. (2017). Hubungan Faktor Ibu dengan Kejadian Asfiksia di RSUD Kota Bogor. *Jurnal Bidan "Midwife Journal"*, 3(02), 40–46.
- Widiani, N. N. A., Kurniati, D. P. Y., & Windiani, I. G. A. T. (2016). Faktor Risiko Ibu dan Bayi Terhadap

- Kejadian Asfiksia Neonatorum di Bali: Penelitian Case Control. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 4(2), 120–126.
- World Health Organization. (2016). *Global Health Organization (GHO) Data*. <http://www.who.int/whoghodt/>
- Yanuarti, F. (2016). Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Trimester III Terhadap Asfiksia Bayi Baru Lahir di BPS Ny. Zakiyah Hadi. *Journal of Dharma Praja*, 4(1), 10–13.
- Yesuf, N. N., & Agegniche, Z. (2021). Prevalence and Associated Factors of Anemia Among Pregnant Women Attending Antenatal Care at Felegehiwot Referral Hospital, Bahirdar City: Institutional Based Cross-Sectional Study. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 15, 1–6. <https://doi.org/http://doi.org/10.1016/j-ijans.2021.100345>
- Aisyiah, Lubis, R., & Kurnia, S. (2016). Hubungan Paritas, Anemia, dan Ketuban Pecah Dini dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di RSUD Cilegon Provinsi Banten. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 2(7), 1–9.
- Alemu, A., Melaku, G., Abera, G. B., & Damte, A. (2019). Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia Among Newborns in Dilla University Referral Hospital, Southern Ethiopia-2017. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 10, 69–74.
- Amallia, S. (2020). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum. *Excellent Miudwifery Journal*, 3(2), 52–59.
- Aprilia, N. P. D., Surinati, I. D. A. K., & Suratiah. (2019). Anemia Pada Kehamilan Dengan Tingkat Asfiksia Neonatorum Pada Ibu Bersalin. *Jurnal Gema Keperawatan*, 12(2), 121–126.
- Bayih, W. A., Birhane, B. M., Belay, D. M., Ayalew, M. Y., Yitbarek, G. Y., Workie, H. M., Tassew, D. M. A., Kebede, S. D., Alemu, A. Y., Gedefaw, G., Demis, A., & Chanie, E. S. (2021). The State of Birth Asphyxia in Ethiopia: An Umbrella Review of Systematic Review and Meta-Analysis Reports, 2020. *Heliyon*, 7, 1–12.
- Bo, S. D., Fragoso, A. L. R., Farias, M. G., Hubner, D. P. G., & De Castro, S. M. (2021). Evaluation of RET-He Values as an Early Indicator of Iron Deficiency Anemia in Pregnant Women. *Hematology, Transfusion And Cell Therapy*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.htct.2021.05.006>
- Bogale, T. N., Worku, A. G., Bikis, G. A., & Kebede, Z. T. (2017). Why Goen Too Soon? Examining Social Determinants of Neonatal Deaths In Northwest Ethiopia Using The Three Delay Model Approach. *BMC Pediatrics*, 17(216), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s1288>
- Budijanto, D. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019* (B. Hardana (ed.)).
- Gebreheat, G., Tsegay, T., Kiros, D., Teame, H., Etsay, N., Welu, G., & Abraha, D. (2018). Prevalence and Associated Factors of Perinatal Asphyxia among Neonates in General Hospitals of Tigray, Ethiopia, 2018. *Biomed Research International*, 2018, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2018/5351010>
- Getachew, Abebaw, Hardeep, & Sisay. (2012). Perinatal Mortality and Associated Risk Factors: A Case

- Control Study. *Ethiop J Health Sci*, 22(3).
- Gurmesa, Mesganaw, & Alemayehu. (2014). Determinants and Causes of Neonatal Mortality in Jimma Zone, Southwest Ethiopia: A Multilevel Analysis of Prospective Follow Up Study. *Plos One*, 9(9).
- Hani. (2011). *Asuhan Kebidanan pada Kehamilan Fisiologis*. Salemba Medika.
- Imai, K. (2020). Parity-Based Assessment of Anemia and Iron Deficiency in Pregnant Women. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 59, 838–841.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.09.010>
- Mahmudah, R., & Sulastris. (2011). *Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSUD dr. Moewardi Surakarta*.
- Manna, R.-H. (2020). *Medical Record RSUD-HD Manna*.
- Prambandari, A. E. (2017). *Hubungan Anemia pada Ibu Bersalin dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSU PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2016*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Soebroto. (2010). *Cara Mudah Mengatasi Problem Anemia*. Bangkit.
- Stevens, G. A., Finucane, M. M., De-Regil, L. M., Paciorek, C. J., Flaxman, S. R., Branca, F., Pena-Rosas, J. P., Bhutta, Z. A., & Ezzati, M. (2013). Global, Regional, and National Trends in Haemoglobin Concentration and Prevalence of Total and Severe Anaemia in Children and Pregnant and Non-Pregnant Women for 1995-2011: A Systematic Analysis of Population-Representative Data. *Lancet Glob Health*, 1, 16–25.
- Subriah, & Ningsi, A. (2018). Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil yang Menjalani Persalinan Spontan dengan Angka Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSDKIA Pertiwi Kota Makassar Tahun 2017. *Global Health Science*, 3(2), 101–105.
- Sun, J., Wu, H., Zhao, M., Magnussen, C. G., & Xi, B. (2021). Prevalence and Changes of Anemia Among Young Children and Women in 47 Low- and Middle-Income Countries, 2000-2018. *Eclinical Medicine*, 41. <https://doi.org/101136>
- Wahyuni, S., & Fauzia. (2017). Hubungan Faktor Ibu dengan Kejadian Asfiksia di RSUD Kota Bogor. *Jurnal Bidan "Midwife Journal"*, 3(02), 40–46.
- Widiani, N. N. A., Kurniati, D. P. Y., & Windiani, I. G. A. T. (2016). Faktor Risiko Ibu dan Bayi Terhadap Kejadian Asfiksia Neonatorum di Bali: Penelitian Case Control. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 4(2), 120–126.
- Wiknjosastro, H. (2015). *Ilmu Kebidanan*. Yayasan Bina Pustaka.
- World Health Organization. (2016). *Global Health Organization (GHO) Data*. <http://www.who.int/whodot/>
- Yanuarti, F. (2016). Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Trimester III Terhadap Asfiksia Bayi Baru Lahir di BPS Ny. Zakiyah Hadi. *Journal of Dharma Praja*, 4(1), 10–13.
- Yesuf, N. N., & Agegniche, Z. (2021). Prevalence and Associated Factors of Anemia Among Pregnant Women Attending Antenatal Care at Felegehiwot Referral Hospital, Bahirdar City: Institutional Based Cross-Sectional Study. *International*

- Journal of Africa Nursing Sciences*, 15, 1–6.
<https://doi.org/http://doi.org/10.1016/j-ijans.2021.100345>
- Chanie ES, Alemu AY, Mekonen DK, et al. Impact of respiratory distress syndrome and birth asphyxia exposure on the survival of preterm neonates in East Africa continent: systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2021;7(6).
doi:10.1016/j.heliyon.2021.e07256
- Cardozo V, Vaamonde L, Parodi-Talice A, et al. Multitarget neuroprotection by quercetin: Changes in gene expression in two perinatal asphyxia models. *Neurochem Int*. 2021;147(August 2020).
doi:10.1016/j.neuint.2021.105064
- Bayih WA, Birhane BM, Belay DM, et al. The state of birth asphyxia in Ethiopia: An umbrella review of systematic review and meta-analysis reports, 2020. *Heliyon*. 2021;7(10):e08128.
doi:10.1016/j.heliyon.2021.e08128
- Daru J, Zamora J, Fernández-Félix BM, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *Lancet Glob Heal*. 2018;6(5):e548-e554.
doi:10.1016/S2214-109X(18)30078-0
- George H, Haslett E, Macheta M. Coombs-negative haemolytic anaemia in pregnancy: A case report. *Case Reports Women's Heal*. 2021;29:e00272.
doi:10.1016/j.crwh.2020.e00272
- Didzun O, De Neve JW, Awasthi A, et al. Anaemia among men in India: a nationally representative cross-sectional study. *Lancet Glob Heal*. 2019;7(12):e1685-e1694.
doi:10.1016/S2214-109X(19)30440-1
- Cases A, Puchades MJ, de Sequera P, et al. Ferroterapia en el manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica no en diálisis: perspectiva del grupo de anemia de la S.E.N. *Nefrología*. 2021;41(2):123-136.
doi:10.1016/j.nefro.2020.11.003
- Cases A, Puchades MJ, de Sequera P, et al. Iron replacement therapy in the management of anaemia in non-dialysis Chronic kidney disease patients: Perspective of the Spanish Nephrology Society Anaemia Group. *Nefrología*. 2021;41(2):123-136.
doi:10.1016/j.nefro.2020.11.011