

## **Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Pada Ibu Hamil dengan Anemia**

**Mardiaturrahmah<sup>1,\*</sup>, Anjarwati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63, Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta and 55292, Indonesia

<sup>1</sup> [diandianfisani@gmail.com](mailto:diandianfisani@gmail.com)\*, <sup>2</sup> [anjarwati@yahoo.com](mailto:anjarwati@yahoo.com)

\* corresponding author

Tanggal Submisi: . 30 April 2019, Tanggal Penerimaan: 20 Mei 2019

### **Abstrak**

Kematian neonatal karena BBLR dipengaruhi oleh ibu yang mengalami anemia selama hamil, komplikasi kehamilan, hipertiroid kehamilan dan lahir prematur. Anemia pada masa kehamilan memiliki hubungan yang berdampak pada janin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Anemia pada Ibu Hamil dengan Kejadian BBLR. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif menggunakan pendekatan *case control* dan *retrospektif*. Teknik sampel total sampling. Analisis data menggunakan uji *Chi Square*. Hasil yang didapatkan setelah uji statistik menggunakan *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) didapatkan *p-value* 0,001 yaitu terdapat hubungan antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR.

**Kata kunci:** anemia; ibu hamil; BBLR

### ***Low Birth Weight Occurrence in Pregnant Women With Anemia***

#### ***Abstract***

*Neonatal deaths because the Low Birth Weight(LBW) were influenced by mothers who were anemic during pregnancy, problem pregnancy, hyperthyroidism born and premature birth. Anemic during pregnancy has a relationship that affects the fetus. The purpose of this study was to determine the relationship of anemic to pregnant women with LBW events. This type of research is quantitative using a case control and retrospective approach. Total sampling technique. Data analysis using Chi Square test. The results obtained after the statistical test using chi-square with a confidence level of 95% ( $\alpha = 0.05$ ) obtained p-value of 0.001 which is a relationship between anemia in pregnant women and the incidence of LBW.*

**Keywords:** *anemina; pregnant women; Low Birth Weight Babies*

## **PENDAHULUAN**

Bayi berat lahir rendah (BBLR) tetap menjadi penyebab utama mortalitas dan morbiditas pada bayi, dan masalah dalam perawatan ibu hamil di seluruh dunia terutama di negara berkembang. Angka kematian ibu sebesar 19.500 sampai dengan 20.000 orang setiap tahun nya atau terjadi setiap 26–27 menit. Kematian bayi sebesar 110.000 menjadi 280.000 atau jadi 18-20 menit, dengan penyebab kematian bayi karena Bayi Berat Lahir Rendah 15/ 1000 (Manuaba, 2010).

---

*United International Children's Emergency Fund (UNICEF)* tahun 2014 menyatakan bahwa lebih dari 20 juta bayi di seluruh dunia sebesar 15,5% setiap tahunnya melahirkan bayi dengan BBLR dan 95,6% diantaranya dilahirkan pada negara berkembang. UNICEF menyatakan angka BBLR yang ada di Indonesia adalah sekitar 11,1% yang termasuk tinggi jika dibandingkan dengan angka BBLR. Prevalensi wanita hamil yang mengalami defisiensi besi menurut WHO (*World Health Organization*) sekitar 35-37% dan akan meningkat seiring dengan penambahan usia kehamilan (Rukiyah, 2019).

Anemia merupakan berkurangnya sel darah merah (*eritrosit*) dalam sirkulasi darah atau masa hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh jaringan. Wanita hamil paling rentan mengalami anemia, karena pada saat hamil volume darah di dalam tubuh akan meningkat sekitar 50%, oleh karena itu tubuh membutuhkan tambahan darah yang dapat berfungsi mensuplai oksigen dan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan pada janin (Pudiastuti, 2011). Rendahnya kemampuan jasmani yang disebabkan oleh anemia dapat meningkatkan frekuensi komplikasi pada kehamilan, persalinan, resiko kematian maternal, bayi berat lahir rendah, prematur, dan angka kematian perinatal (Rukiyah, 2010).

Prevalensi anemia menjadi perhatian khusus dalam kesehatan ibu dan anak, dimana zat besi sangat penting dalam pembentukan hemoglobin dan transportasi oksigen. Kekurangan zat besi dan akhirnya anemia berkembang secara bertahap, menyebabkan komplikasi maternal dan neonatal (Abbaspour, 2014). Resiko anemia dapat dianjurkan skrining awal yang rutin dan pengobatan cacing pada wanita hamil yang terinfeksi parasite usus (Kefiyalew, F, 2014). Kematian neonatal karena BBLR pada dasarnya dipengaruhi oleh ibu yang mengalami anemia, status gizi ibu selama hamil, komplikasi kehamilan, hipertiroid kehamilan dan lahir prematur (Tarwoto, 2016).

Zat besi merupakan mikronutrien mendasar yang terlibat dalam pembentukan haemoglobin, myoglobin, dan berbagai enzim pembawa oksigen. Kehilangan zat besi fisiologis pada wanita sering menyebabkan ketidakseimbangan, pada saat hamil mengubah perkembangan janin dan dapat meningkatkan resiko morbiditas dan mortalitas ibu (Morrone, 2010). Selain zat besi berbagai faktor yang diperlukan selama masa kehamilan adalah protein (*Erythropoiesis*), mineral (zat besi), elemen lainnya (seng, kobalt, dan tembaga), vitamin B12 (*cyanocobalamine*), vitamin C, dan hormon (androgen dan tiroksin). Selain kekurangan zat besi dan folat, vitamin A penting untuk pertumbuhan dan diferensiasi sel, pemeliharaan integritas epitel dan fungsi kekebalan normal. Sedangkan zinc penting dalam sintesis protein dan metabolisme asam nukleat sehingga apabila mengalami kekurangan tersebut menjadi penyebab utama dalam nutrisi anemia (Rao, S, 2013).

Intervensi diet untuk mengobati kekurangan zat besi harus mempertimbangkan intervensi makan, termasuk kandungan zat besi dan peningkat inhibitor penyerapan zat besi. Faktor makanan termasuk asam askorbat

---

dalam makanan protein hewani (daging, ikan dan unggas) meningkatkan penyerapan zat besi, sementara asam fitat dalam protein kedelai, kalsium dan polifenol menghambat penyerapan zat besi. Namun efek dari faktor-faktor makanan ini pada penyerapan zat besi tidak selalu berhubungan dengan status zat besi dan penyimpanan zat besi (Ceck,K., 2014).

Kejadian anemia rentan terjadi pada ibu hamil karena pada ibu hamil untuk kebutuhan zat besi selama hamil meningkat, sehingga sampai saat ini anemia masih menjadi faktor terjadinya BBLR, premature, perdarahan, bahkan kematian. Oleh karena itu, dari latar belakang ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungna Anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR.

### METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *observasional analitik*. Desain penelitian *case control* dengan pendekatan *retrospektif* Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi berat lahir rendah (BBLR) di Puskesmas Pengasih II Kulon Progo pada tahun 2016 sampai 2017 sebanyak 40 kasus. Penelitian ini menggunakan dua kelompok, kelompok kasus yaitu ibu yang melahirkan bayi BBLR dan kelompok kontrol yaitu ibu yang melahirkan bayi normal. Sampel penelitian ini yaitu 1:1 pada kelompok kasus berjumlah 40 yang diambil secara total sampling dan kelompok kontrol 40 yang diambil secara random yang berjumlah 80 orang. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Pengasih II, mengalami anemia, ibu yang melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR). Sedangkan kriteria eksklusi adalah BBLR yang lahir mati, dan ibu yang tidak memiliki identitas lengkap dalam laporan. Metode pengumpulan data menggunakan data sekunder yaitu kohort dan rekam medis di Puskesmas Pengasih II Kulon Progo. Analisis data dengan menggunakan uji *Chi-Square*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang kami lakukan di peroleh data distribusi frekuensi karakteristik responden yang disampaikan dalam tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok				n (total)	%
	Kasus		Kontrol			
	f	%	f	%		
<b>Umur</b>						
< 35 Thn	30	75	40	100	70	87,5
≥ 35 Thn	10	25	0	0	10	12,5
<b>Pekerjaan</b>						
IRT	36	90	0	0	36	45
Swasta	4	10	40	100	44	55
<b>Paritas</b>						

<3	38	95	40	100	78	97,5
≥ 3	2	5	0	0	2	2,5

Sumber: Data sekunder (2016-2017)

Berdasarkan tabel 1, didapatkan bahwa dari 80 ibu yang menjadi responden di Puskesmas Pengasih II Kabupaten Kulon Progo untuk kelompok kasus sebagian besar umurnya < 35 tahun yaitu berjumlah 30 responden dengan persentase 75% dan umur ≥ 35 tahun yaitu berjumlah 10 responden dengan persentase 25%. Untuk karakteristik pekerjaan, sebagian besar responden tidak bekerja (IRT) yang berjumlah 36 responden yang bekerja (Swasta) berjumlah 4 responden dengan persentase 10%. Untuk karakteristik paritas, sebagian besar responden dengan paritas < 3 sebanyak 38 dengan persentase 95% dan responden dengan paritas ≥ 3 sebanyak 2 dengan persentase 5 %. Sedangkan pada kelompok kontrol umur < 35 tahun yaitu 40 responden dengan presentase 100% Untuk karakteristik pekerjaan, yang berjumlah 40 responden yang bekerja (swasta) dengan presentase 100%. Untuk karakteristik paritas < 3 sebanyak 40 responden dengan presentase 100%.

**Tabel 2.** Hubungan Anemia pada ibu hamil dengan Kejadian BBLR

Anemia	Kriteria BBLR						OR	95% CI	p value
	BBLR		Tidak BBLR		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Anemia	23	57.5	8	20	31	38.8	5.412	1.998-14.661	0.001
Tidak Anemia	17	42.5	32	80	49	61.3			
Total	40	100	40	100	80	100	5.412	1.998-14.661	0.001

Sumber: Data sekunder (2016-2017)

Berdasarkan Tabel 2, menyatakan ibu dengan anemia melahirkan bayi BBLR sebanyak 23 (57.5%) dan ibu yang anemia melahirkan bayi tidak BBLR sebanyak 8 (20%). Sedangkan untuk kasus kontrol menyatakan ibu yang tidak anemia melahirkan bayi BBLR sebanyak 17 responden (42.5%) dan untuk ibu yang tidak anemia melahirkan bayi tidak BBLR sebanyak 32 responden (80%). Dari total 80 responden (100%) nilai *significancy* pada hasil menunjukkan *p-value* 0,001 (OR=5,412, CI=1,998-14,661). Hal ini menunjukkan ada hubungan antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR di Puskesmas Pengasih II Kabupaten Kulon Progo.

Penelitian ini didapatkan bahwa anemia pada ibu hamil berhubungan dengan kejadian BBLR dimana *p-value* 0,001 (OR=5,412, CI=1,998-14,661). Hasil ini berarti ibu hamil dengan anemia mempunyai resiko 5,412 kali untuk melahirkan BBLR.

Teori yang dikemukakan oleh Sibagariang (2016) yang menyatakan bahwa anemia terjadi apabila tubuh tidak memiliki sel darah merah yang cukup dan sehat untuk membawa oksigen keseluruh tubuh. Dalam keadaan seperti ini, dimana sel darah merah yang tidak cukup mengandung hemoglobin yaitu protein yang memberikan warna pada darah yang biasa disebut dengan protein pembawa oksigen ke seluruh tubuh. Aktivitas yang berat maupun ringan akan mempengaruhi kondisi tubuh ibu yang nantinya akan berpengaruh pada status kesehatannya. Namun pada teori yang dijelaskan oleh Rukiyah (2010), perubahan

---

hematologi kehamilan adalah karena perubahan sirkulasi yang semakin meningkat terhadap plasenta dan pertumbuhan payudara. Volume plasma meningkat 45-65% yang dimulai pada trimester II kehamilan dan maksimum terjadi pada bulan ke 9 serta meningkat sekitar 1000 ml, dan akan menurun sedikit ketika menjelang aterm serta akan kembali normal pada 3 bulan setelah melahirkan.

Bahaya anemia bagi janin dalam teori Pudiastuti (2011) adalah dapat mengakibatkan pertumbuhan yang terhambat pada janin, lahir dengan cacat bawaan, premature atau lahir dengan cadangan zat besi yang kurang. Pernyataan ini diperkuat dengan pendapat Nugroho (2012) bahwa anemia pada ibu hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin yaitu dapat mempengaruhi bayi berat lahir rendah. Teori ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *K Jagadisdh, et.al* (2013) mengatakan bahwa anemia pada masa kehamilan memiliki hubungan yang berdampak pada janin. Peningkatan insiden bayi berat lahir rendah (BBLR) terlihat pada ibu yang mengalami anemia pada trimester ke tiga saja, sedangkan peningkatan insiden premature terlihat pada ibu yang mengalami anemia pada trimester kedua dan ketiga. Oleh sebab itu di dibutuhkan suplemen zat besi lebih awal dan mempertahankan hemoglobin optimal selama kehamilan agar tidak terjadi kasus BBLR dan prematur.

Penelitian yang dilakukan oleh *F Moghaddam Tarbrizi, et.al* (2015) mengatakan bahwa prevalensi anemia yang rendah dalam penelitiannya terkait dengan ibu hamil yang mengkonsumsi suplemen zat besi yang lebih sering dimana mereka dapatkan pada saat mereka melakukan kunjungan ANC serta tentang perawatan prenatal. Perbandingan antara berat lahir bayi pada kedua kelompok yaitu pada kelompok ibu yang anemia dan tidak anemia adalah dalam kisaran normal klinis terlepas. Ada perbedaan yang signifikan dalam nilai berat lahir yaitu tingkat hemoglobin yang lebih tinggi dikaitkan dengan nilai berat lahir yang lebih tinggi. Bayi yang lahir dari ibu yang mengalami anemia memiliki berat lahir yang lebih rendah dibandingkan dengan ibu yang tidak anemia.

Kadar hemoglobin sangat mempengaruhi terhadap kehamilan dalam penelitian yang dilakukan oleh *S-W Yi, et al* (2013) di Korea tentang anemia. Hemoglobin yang rendah atau anemia akan meningkatkan resiko BBLR, kelahiran prematur, dan kecil untuk usia kehamilan. Oleh karena itu wanita di Korea mempertimbangkan sebelum mereka hamil, karena sebelum hamil akan diukur kadar hemoglobinnya, apabila mengalami anemia serta diobati dengan memberikan suplemen zat besi sebelum konsepsi agar menurunkan resiko-resiko tersebut. Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh *Citra, dkk* (2017) bahwa faktor resiko terkuat untuk terjadinya BBLR adalah tidak mengkonsumsi tablet Fe. Hasil tes bivariat mengungkapkan bahwa ibu yang tidak konsumsi tablet Fe akan mengalami 6,08 kali beresiko untuk melahirkan BBLR.

Penelitian yang dilakukan oleh *Reeta, Corey Sable, et.al.* (2013) dengan tujuan untuk menentukan prevalensi anemia pada ibu hamil dan ciri serta efeknya pada neonatal di Northest India. Dari hasil penelitian ini, dimana prevalensi anemia berpengaruh terhadap peningkatan resiko bayi yang akan dilahirkan, karena penurunan HB pada ibu hamil dikaitkan dengan penurunan berat badan lahir. Anemia pada ibu terutama ketika HB ibu <80g/L ini membutuhkan perhatian yang mendesak dalam mengurangi resiko janin yang akan dilahirkan.

---

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Bodeau, et al* (2011), bahwa peningkatan resiko BBLR terjadi pada ibu yang mengalami anemia berat di bandingkan dengan ibu yang tanpa anemia. Hasil penelitian dari Maryam (2016) terdapat hubungan yang bermakna antara anemia pada ibu hamil aterm dengan kejadian BBLR di RSUD Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota.

Anemia pada ibu hamil akan menambah resiko mendapatkan BBLR, resiko perdarahan sebelum dan sesaat persalinan, bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayinya apabila ibunya mengalami anemia berat. Hal ini disebabkan karena kurangnya suplai darah pada plasenta yang akan berpengaruh pada fungsi plasenta terhadap janin. Penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara masa kehamilan dengan kejadian BBLR dengan nilai  $OR=6,75$  yang berarti bahwa ibu dengan masa kehamilan kecil dapat melahirkan BBLR 6,75 kali lebih besar daripada ibu yang masa kehamilannya cukup umur (I Ketut, dkk, 2013). Sejalan dengan penelitian (Husen,L, 2009) yang menyatakan bahwa prevalensi kelahiran BBLR dan prematur meningkat secara signifikan dengan tingkat keparahan anemia yang dialami oleh ibu hamil. Anemia defisiensi besi selama kehamilan adalah faktor resiko BBLR, prematur, kecil masa kehamilan, dan meningkatkan resiko perdarahan. Sementara anemia defisiensi besi yang tidak diobati itu sendiri dapat megarah pada hasil yang buruk dan merugikan, efek negatifnya seperti infeksi selama kehamilan (Nair, M, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Mohamed (2018) tentang *Prevelence of Maternal Anemia in Pragnancy: The Effect of Maternal Hemoglobin Level on Pregnancy and Neonatal Outcome* bahwa pada ibu hamil yang mengalami anemia berpengaruh terhadap bayi yang dilahirkan yaitu nilai *APGAR SCORE*, BBLR, persalinan prematur, perdarahan post partum dan komplikasi maternatal dan neonatal pada umumnya. Dari penelitian ini ketika ibu didiagnosis anemia, maka pengobatan dini dari trimester pertama berperan penting dalam mengelola anemia pada ibu dan terlihat dari hasil perinatal. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Ahmed, *et.al*, (2015) tentang *The Effect of Anenia on Pragnancy and Fetal Outcome* bahwa rata-rata bayi yang lahir dari ibu dengan anemia memiliki berat badan yang rendah dibandingkan dengan ibu yang tidak anemia. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abeysena (2010) menyatakan bahwa prevalensi anemia mempengaruhi terhadap kehamilan. Tingkat haemoglobin  $>13g/dl$  memiliki hubungan signifikan yang berdampak terhadap morbiditas ibu dan BBLR.

Penelitian yang dilakukan oleh Puspendu, *et.al*. (2019) mengatakan bahwa anemia dalam kehamilan secara signifikan meningkatkan resiko Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yang juga sangat berhubungan dengan kunjungan ANC pada ibu primi gravida, primipara dan ibu dengan kunjungan ANC yang tidak lengkap.

Sajalan dengan *systematic review* dan *meta analysis* yang dilakukan *Shoboo, et.al* (2017) tentang *Relationship Between Maternal Anemia and Low Weigh Birth* untuk mengetahui hubungan antara anemia dengan BBLR. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ibu dengan anemia menyebabkan BBLR pada trimester pertama kehamilan.

Hemoglobin kurang dari 11 g/dl meningkatkan resiko BBLR pada trimester pertama kehamilan. Sejalan dengan *systematic review* dan *meta analysis*

---

---

yang dilakukan oleh Sukrat, B (2013) menyatakan bahwa hemoglobin dibawah 11 g/dl meningkatkan resiko kelahiran prematur, BBLR dan kecil masa kahamilan pada trimester pertma dan resiko BBLR pada trimester tiga.. Hasil *systematic review* dan *meta analysis* yang dilakukan oleh Haider, et al, (2013) pada ibu yang mengkonsumsi zat besi dapat meningkatkan konsentrasi hemoglobin sehingga signifikan mengurangi resiko anemia, anemia defisiensi besi dan BBLR. Analisis study kohort menunjukan resiko signifikan lebih tinggi terjadinya BBLR dibandingkan dengan prematur.

Penelitian yang dilakukan oleh Moghadam (2015) di Iran menyatakan bahwa anemia dalam kehamilan dikaitkan peningkatan angka kematian ibu dan perinatal, BBLR, kelahiran prematur, serta dampak yang yang lainnya. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini adalah wanita dengan hemoglobin <10 g/dl dianggap sebagai anemia yang akan melahirkan bayi BBLR, sedangkan wanita yang hemoglobinnnya >10g/dl melahirkan bayi normal. Jadi tingkat keparahan amenia selama hamil memberikan dampak pada bayi yang dilahirkan. Dimana nilai hemoglobin yang rendah selama tiga semester kehamilan dikaitkan dengan BBLR di Iran. Anemia dapat menyebabkan reterdasi pertumbuhan intra uterus. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vural, T (2016) yang membandingkan antara kelompok anemia dan non anemia, yang mana bayi BBLR dan tingkat kelahiran prematur lebih tinggi pada kelompok HB <10g/dl dibandingkan dengan yang tidak anemia. Berat lahir rata-rata secara signifikan lebih rendah pada ibu hamil dengan anemia pada trimester kedua.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hubungan antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR di Puskesmas Pengasih II Kabupaten Kulon Progo dengan hasil uji statistik yang signifikan ( $H_a$  diterima,  $H_o$  ditolak),  $p$ -value 0,001 (OR=5,412, CI=1,998-14,661). Hasil ini berarti bahwa anemia pada ibu hamil, 5,412 kali akan berpengaruh terhadap kejadian BBLR sehingga anemia dapat mempengaruhi terjadinya BBLR. Anemia pada kehamilan dapat meningkatkan insiden BBLR terkait dengan gangguan transfer haemoglobin ke janin melalui plasenta serta dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan dan perkembangan janin, *APGAR SCORE*, persalinan prematur, perdarahan post partum dan komplikasi maternatal dan neonatal. Anemia dalam kehamilan secara signifikan meningkatkan resiko Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yang juga sangat berhubungan dengan kunjungan ANC pada ibu primi gravida, primipara dan ibu dengan kunjungan ANC yang tidak lengkap. Ibu yang di diagnosis anemia, maka pengobatan dini dari trimester pertama berperan penting dalam mengelola anemia pada ibu dan terlihat dari hasil perinatal. Selain itu persiapan pada awal kehamilan ibu dianjurkan sering melakukan kunjungan perawatan prenatal agar bisa rutin mendapatkn suplemen zat besi.

### DAFTAR PUSTAKA

Abbaspour, N., Hurrell, R. and Kelishadi, R. 2014. *Review on Iron and Its Importance for Human Health*. Journal of Research in Medical Sciences, 19,

164-174.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24778671>.

Abeysena, C., Jayawardana, P., & De A. Seneviratne, R. 2010. *Maternal haemoglobin level at booking visit and its effect on adverse pregnancy outcome. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 50(5), 423–427. doi:10.1111/j.1479-828x.2010.01220.x

Ahmed, A., Nasir, H., Shafiq, Q., Naeem, B., Ghelani, Y. and Shaikh, R.B. .2015. *The Effect of Anemia on Pregnancy and Fetal Outcome: GMC Hospital, Ajman, UAE. Gulf Medical Journal*, 4, S76-S82.

Beck, K., Conlon, C., Kruger, R., & Coad, J. (2014). *Dietary Determinants of and Possible Solutions to Iron Deficiency for Young Women Living in Industrialized Countries: A Review. Nutrients*, 6(9), 3747–3776. doi:10.3390/nu6093747 .url to share this paper: [sci.hub.tw/10.3390/nu6093747](http://sci.hub.tw/10.3390/nu6093747).

Bodeau-Livinec, F., Berger, J., Briand, V., Cot, M., Day, K. P., Xiong, X., & Massougbodji, A. 2011. *Maternal Anemia in Benin: Prevalence, Risk Factors, and Association with Low Birth Weight. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 85(3), 414–420. doi:10.4269/ajtmh.2011.10-0599. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.42669/ajtmh.2011.10-0599](http://sci-hub.tw/10.42669/ajtmh.2011.10-0599).

Bunyarit Sukrat, Chumpon Wilasrusmee, et, al. 2013. *Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biomed Research International. Article ID 769057, 9 pages. https://dx.doi.org/10.1155/2013/769057*.

Citra, Yulianda, dkk. 2017. *Effect Of Insufficient Iron Consumption During Pregnancy On The Risk Of Low Birth Weight In Rsud Kota Depok And Bekasi. Asian Journal of Pharmaceutical Ang KlikicakResearch*.

F Moghaddam Tabrizi, MD, S.Barjasteh, MSc. 2015. *Maternal Hemoglobin Levels during Pregnancy and their Association with Birth Weight of Neonates. Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology. PMID:26985354*

Haggaz, A. D., Radi, E. A., & Adam, I. 2010. *Anaemia and low birthweight in western Sudan. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(3), 234–236. doi:10.1016/j.trstmh.2009.07.013. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.1016/j.trstmh.2009.07.013](http://sci-hub.tw/10.1016/j.trstmh.2009.07.013).

Haider, B. A., Olofin, I., Wang, M., Spiegelman, D., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. 2013. *Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. BMJ*, 346(jun21 3), f3443–f3443. doi:10.1136/bmj.f3443. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.1136/bmj.f3443](http://sci-hub.tw/10.1136/bmj.f3443).

I Ketut, Labir, dkk. 2013. *Anemia among pregnant women first and second trimester increases risk for low birth weight babies in Wangaya Hospital,*

- 
- Denpasar. Public Health and Preventive Medicine Archive (PHPMA), Volume 1, Number 1: 19-23 E-ISSN: 2503-2356 .
- K Jagadish Kumar, N., Asha, et.al. 2013. *Maternal Anemia in Various Trimesters and its Effect on Newborn Weight and Maturity: An Observational Study*. International Journal of Preventive Medicine. PMID: 23543625
- Kefiyalew, F., Zemene, E., Asres, Y., & Gedefaw, L. 2014. *Anemia among pregnant women in Southeast Ethiopia: prevalence, severity and associated risk factors*. *BMC Research Notes*, 7 (1), 771. doi:10.1186/1756-0500-7-771. url to share this paper: sci.hub.tw/10.1186/1756-0500-7-771.
- Kidanto, H.L., Mogren, I., Lindmark, G., Massawe, S. and Nystrom, L. 2009. *Risks for Preterm Delivery and Low Birth Weight Are Independently Increased by Severity of Maternal Anaemia*. South African Medical Journal, 99, 98-102.
- Manuaba, Ida Bagus Gde. 2010. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB*. Jakarta: EGC.
- Morrone, A., Nosotti, L., Piombo, L., Scardella, P., Spada, R., & Pitidis, A. 2010. *Iron deficiency anaemia prevalence in a population of immigrated women in Italy*. *The European Journal of Public Health*, 22(2), 256–262. doi:10.1093/eurpub/ckq144. url to share this paper: sci.hub.tw/10.1093/eurpub/ckq144.
- Moghaddam, T, Barjastesh. 2015. *Maternal Hemoglobin Levels During Pregnancy and Their Association with Birth Weight of Neonatus*. *Journal Pediatric Hematology Oncology*.5(4):211-7. PMID: PMC4779156
- Maryam, Syaifurrahmah. 2016. *Hubungan Anemia dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah pada Keahmilan Aterm di RSUD Achmad Darwis Suliki*. *Jurnal Kesehatan Andalas*.[http://jurnal.fk.unand.ac.id.5\(2\)](http://jurnal.fk.unand.ac.id.5(2)).
- Nair, M., Choudhury, K.M., Choudhury, S.S., Kakoty, S.D., Sarma, U.C., Webster, P., et al. 2015. *Association between Maternal Anaemia and Pregnancy Outcomes: A Cohort Study in Assam, India on Behalf of the IndOSS-Assam Steering Committee*. *BMJ Glob Health*, 1, e000026. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2015-000026>
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nugroho, Taufan. 2012. *Patologi Kebidanan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Pudiastuti, R, D. 2011. *Buku Ajar Kebidanan Komunitas*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Proverawati, A dan Asfuah, S. 2009. *Buku Ajar Gizi Untuk Kebidanan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
-

- 
- Proverawati, Atikah. 2010. *Berat Badan Lahir Rendah*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Rao, S. and Srikanth, S. 2013. *Prevalence of Anemia in the First Trimester of Pregnancy in Rural Population of Krishna District in Andhra Pradesh India*. Scholars Journal of Applied Medical Sciences (SJAMS), 1, 570-574.
- Reeta, Corey Sable, et.al. 2013. *Prevalence of Anemia in Pregnant Women and Effect On Neonatal Outcomes in Northeast India*. The Journal of Maternal - Fetal & Neonatal Medicine. Volume 27,2014-Issue 9.<https://doi.org/10.3109/147675058.2013.8451>.
- Rukiyah dan Yulianti. 2010. *Asuhan Kebidanan 4 (Patologi)*. Jakarta: TIM
- Shoboo, R. et.al . 2017. *Maternal Anemia During Pregnancy and Infant Low Birth Weight: A systematic Review and Meta Analysis*. International Journal Of Reproductive Biomedicine. PMID: 285804444
- Sibagariang, E, E. 2016. *Kesehatan Reproduksi Wanita*. Jakarta:TIM.
- Sukrat, B., Wilasrusmee, C., Siribumrungwong, B., McEvoy, M., Okascharoen, C., Attia, J., & Thakkinstian, A. 2013. *Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis*. BioMed Research International, 2013, 1–9. doi:10.1155/2013/769057. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.1155/2013/769057](http://sci-hub.tw/10.1155/2013/769057).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, hlm: 117
- Tarwoto dan Wasnidar. 2016. *Buku Saku Anemia Pada Ibu Hamil, Konsep dan Penatalaksanaan*. Jakarta: TIM.
- Vural, T., Toz, E., Ozcan, A., Biler, A., Ileri, A., & Inan, A. H. 2016. *Can anemia predict perinatal outcomes in different stages of pregnancy?* Pakistan Journal of Medical Sciences, 32(6). doi:10.12669/pjms.326.11199. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.12669/pjms.326.11199](http://sci-hub.tw/10.12669/pjms.326.11199).
- Yi, S.-W., Han, Y.-J., & Ohrr, H. 2013. *Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women*. European Journal of Clinical Nutrition, 67(4), 337–342. doi:10.1038/ejcn.2013.12. url to share this paper: [sci-hub.tw/10.1038/ejcn.2013.12](http://sci-hub.tw/10.1038/ejcn.2013.12).