



---

## **Analisis Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Terhadap Taksiran Berat Janin Pada Ibu Hamil Trimester III**

Arief Adi Saputro<sup>1</sup>, Catur Retno Lestari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

<sup>2</sup>Program Studi Sains Biomedis, Fakultas Kesehatan, Universitas Ivet

### **Corespondensi Author :**

Arief Adi Saputro

Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

Email: [ariefadi\\_s\\_dr@yahoo.com](mailto:ariefadi_s_dr@yahoo.com)

---

**Abstrak.** Ketepatan taksiran dari berat lahir bayi adalah salah satu pengukuran yang paling penting pada awal persalinan sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengurangi risiko komplikasi pada ibu hamil dan bayi sedini mungkin. Ibu hamil dengan anemia defisiensi besi yang dapat ditimbulkan antara lain: partus premature, BBLR sampai terjadinya kematian perinatal serta terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan janin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh status gizi dan kadar hemoglobin terhadap taksiran berat janin pada ibu hamil semester III. Penelitian ini dengan pendekatan *cross sectional* dan metode observasional analitik. Lokasi penelitian dilakukan pada Faskes Tingkat 1 Kabupaten Kudus selama bulan juli tahun 2022. Pengumpulan data dengan cara melakukan penelitian secara langsung dan dilakukan pengukuran status gizi melalui pemeriksaan LILA dengan menggunakan pita LILA dan kadar Hb menggunakan *easy touch*. Taksiran Berat Janin adalah perkiraan berat janin di dalam kandungan dengan kriteria pengukuran Taksiran Berat Janin menggunakan alat ukur metlin. Adapun teknik yang digunakan sebagai penentuan sampel adalah teknik *total sampling* sebanyak 32 ibu hamil trimester III. Analisis data yang digunakan yaitu dengan uji *chi square* melalui *software* SPSS dengan sig.  $p < 0,05$ . Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dan kadar hemoglobin terhadap taksiran berat janin (TBJ) pada ibu hamil trimester III. Disarankan kepada ibu hamil untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur dan berkala dan faktor-faktor lain yang dapat berhubungan dengan Taksiran Berat Janin (TBJ) seperti kejadian preeklamsia dan usia ibu hamil serta asupan selama ibu hamil.

### **Keywords :**

Status Gizi;Kadar Hemoglobin;Taksiran Berat Janin.

**Abstract.** The accuracy of the estimate of the baby's birth weight is one of the most important measurements at the beginning of labor so that appropriate action can be taken to reduce the risk of complications for pregnant women and babies as early as possible. Pregnant women with iron deficiency anemia that can be caused include: premature parturition, LBW to the occurrence of perinatal death and inhibition of fetal growth and development. The purpose of this study was to determine the effect of nutritional status and hemoglobin levels on estimated fetal weight in third semester pregnant women. This research uses cross sectional approach and analytic observational method. The research location was conducted at the Level 1 Health Facilities in Kudus Regency during July 2022. Data was collected by conducting direct research and measuring nutritional status through LILA examination using LILA tape and Hb levels using easy touch. Estimated Fetal Weight is

*the estimated weight of the fetus in the womb with the measurement criteria for Estimated Fetal Weight using a metlin measuring instrument. The technique used as a sample determination is a total sampling technique of 32 third trimester pregnant women. Data analysis used is the chi square test through SPSS software with sig. p<0.05. Based on the results of the research conducted, it was found that there was no relationship between nutritional status and hemoglobin levels on estimated fetal weight (TBJ) in third trimester pregnant women.*

*It is recommended for pregnant women to carry out regular and periodic health checks and other factors that may be related to the Estimated Fetal Weight such as the incidence of preeclampsia and the age of the pregnant woman and intake during pregnancy.*

**Keywords :**

Nutritional Status; Hemoglobin Level; Estimated Fetal Weight.

## Pendahuluan

Taksiran berat janin dianggap penting pada masa kehamilan karena pertumbuhan janin intrauterine berlangsung tidak konstan, yaitu berlangsung cepat pada awal masa kemudian melambat seiring bertambahnya usia kehamilan dan berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya komplikasi selama persalinan pada ibu dan bayi seperti berat lahir rendah atau berat lahir berlebih. Status gizi seorang ibu hamil harus dipersiapkan, baik dari berat badan maupun LILA-nya. Status gizi dianggap normal jika berat badan seimbang dengan tinggi badanya. Dampak buruk yang mungkin terjadi jika status gizi kurang diantaranya pertumbuhan, pembentukan dan perkembangan organ janin kurang optimal yang dikhawatirkan akan terjadi cacat bawaan pada bayi yang dilahirkan, bayi lahir premature, berat bayi lahir rendah yaitu kurang dari 2,5. Hal ini bahkan memungkinkan terjadinya kematian pada bayi.(Hidayah & Khusna, 2015)

Keadaan gizi ibu ibu hamil sangat erat hubungannya dengan berat badan bayi yang akan dilahirkan. Ibu ibu hamil adalah salah satu kelompok masyarakat yang sangat rawan terhadap masalah masalah gizi, salah satu masalah gizi kurang pada ibu hamil akan menyebabkan KEK (Kurang Energi Kronis). Bayi yang dilahirkan oleh para ibu dengan kondisi KEK, akan mempunyai berat badan lahir rendah (BBLR) yaitu kurang dari 2,5 kg. Kurang energy kronis adalah kekurangan energy yang memiliki dampak buruk terhadap kesehatan ibu dan pertumbuhan perkembangan janin. Ibu hamil

dikategorikan kekurangan energy kronis jika Lingkar Lengan Atas (LLA) < 23,5 cm.

Asupan gizi menjadi salah satu yang sangat penting bagi kesehatan ibu dan anak. Status gizi ibu telah terbukti menjadi prediktor penting kesehatan ibu, pertumbuhan janin, kelahiran dan pertumbuhan bayi. Ibu dan bayi yang memiliki asupan gizi yang kurang telah dikaitkan dengan peningkatan risiko Penyakit Tidak Menular seperti termasuk obesitas, diabetes melitus tipe 2, metabolik, sindrom dan penyakit kardiovaskular di berbagai studi.(Wrottesley et al., 2015) Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi berat badan bayi yaitu faktor internal yang terdiri dari usia ibu hamil, jarak kehamilan, paritas (jumlah anak yang dilahirkan), status gizi ibu hamil, penyakit saat kehamilan, kadar hemoglobin (ibu menderita anemia atau tidak), frekuensi pemeriksaan kehamilan, serta faktor eksternal yang terdiri dari status pekerjaan ibu dan pendidikan ibu.(Sri Widatiningsih & WIbowo, 2015) Salah satu upaya untuk melihat bayi tersebut akan lahir BBLR atau tidak dengan cara melihat dari taksiran berat janin.(Puspita et al., 2019)

Ketepatan taksiran dari berat lahir bayi adalah salah satu pengukuran yang paling penting pada awal persalinan sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengurangi risiko komplikasi pada ibu hamil dan bayi sedini mungkin.(Kurdanti et al., 2020) Ibu hamil dengan anemia defisiensi besi akan berdampak tidak baik pada janin dan ibu tsb. dampak yang dapat ditimbulkan antara lain : partus premature, BBLR sampai

terjadinya kematian perinatal serta terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan janin.

Pertumbuhan janin terhambat (PJT) pada masa kehamilan adalah salah satu parameter untuk menilai kecukupan gizi janin. Pemeriksaan secara rutin kecukupan gizi janin sangat penting agar setiap ibu hamil mendapatkan bayi yang sehat dengan berat janin sesuai dengan masa kehamilannya dan tidak mengalami pertumbuhan janin yang terhambat yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian perinatal.(Kusumawati & Hariyani, 2017)

Rendahnya status gizi ibu hamil selama kehamilan dapat mengakibatkan berbagai dampak tidak baik bagi ibu seperti anemia. Anemia defisiensi besi merupakan salah satu gangguan yang paling sering terjadi selama kehamilan. Ibu hamil umumnya mengalami deplesi besi sehingga hanya memberi sedikit besi kepada janin yang dibutuhkan untuk metabolisme besi yang normal. Selanjutnya mereka akan menjadi anemia pada saat kadar hemoglobin ibu turun sampai di bawah 11 gr/dl selama trimester III.(Iriani et al., 2022) Berbagai penyulit dapat timbul akibat anemia diantaranya abortus, partus premature, partus lama akibat inertia uteri, perdarahan post partum akibat atonia uteri, syok, infeksi pada intra partum maupun post partum dan anemia berat. Pengaruh anemia terhadap hasil konsepsi diantaranya kematian perinatal, prematuritas, cacat bawaan dan cadangan besi kurang.(Purwaningrum, 2017) Dampak pada bayi, bayi lahir dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Bayi dengan BBLR mempunyai peluang meninggal 10 – 20 kali lebih besar daripada bayi yang lahir dengan berat lahir cukup. Oleh karena itu, perlu adanya deteksi dini dalam kehamilan yang dapat mencerminkan pertumbuhan janin melalui penilaian status gizi ibu hamil dan kadar hemoglobin.

## Metode

Penelitian ini dengan pendekatan *cross sectional* dan metode observasional analitik. Lokasi penelitian dilakukan pada

Faskes Tingkat 1 Kabupaten Kudus selama bulan juli tahun 2022. Pengumpulan data dengan cara melakukan penelitian secara langsung dan dilakukan pengukuran LILA menggunakan pita LILA dan kadar Hb menggunakan *easy touch*. Hb adalah jumlah hemoglobin dalam darah ibu hamil trimester III dengan batas Normal > 11 gr%, Anemia 9-10 gr% menggunakan alat ukur Hb Digital. Taksiran Berat Janin adalah perkiraan berat janin di dalam kandungan dengan kriteria pengukuran Taksiran Berat Janin:  $(TFU - 11,12,14) \times 155$  (Kurang, Normal), menggunakan alat ukur metlin.

Analisis data yang digunakan yaitu dengan uji *chi square* melalui software SPSS dengan sig.  $p<0,05$ .

## Hasil Dan Pembahasan

**Tabel 1, Distribusi Frekuensi Status Gizi berdasarkan (LILA)**

LILA	N	%
Kurang	7	22
Baik	25	78
Total	33	100,0

Berdasarkan tabel 1. diatas menunjukkan bahwa sebanyak 7 responden (22%) mengalami status gizi kurang dan berisiko KEK dan 25 responden (78%) memiliki status gizi normal berdasarkan LILA ( $>23,5$  cm). LILA di ukur pada trisemester 3 untuk mengetahui Tafsiran Berat Janin. Di Indonesia batas ambang LILA dengan resiko KEK adalah 23,5 cm hal ini berarti ibu hamil dengan resiko KEK diperkirakan akan melahirkan bayi BBLR. Bila ukuran LILA kurang dari 23,5 cm maka ibu hamil tersebut dikatakan kurang energi kronis (KEK) atau gizi kurang dan berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Ukuran LILA ibu hamil merupakan salah satu faktor prediktor yang meningkatkan resiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah.(Kusparlina, 2016) Ibu harus secara aktif akan memperhatikan status gizi dan asupan nutrisi selama kehamilannya serta aktif memeriksa kehamilan sehingga taksiran

berat janin dapat dipantau dengan baik.(Anwar, 2022)

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Responden**

Anemia	N	%
Ya	8	25
Tidak	24	75
Total	32	100

Berdasarkan tabel 2. diatas menunjukkan bahwa sebanyak 8 responden (24,24%)

mengalami anemia dan sebanyak 24 responden (75,75%) memiliki kadar hb normal. Faktor yang dapat mempengaruhi anemia pada ibu hamil seperti: umur ibu, paritas, jarak kehamilan, ANC sesuai standart dan kenaikan berat badan selama hamil.(Kusumawati & Hariyani, 2017)

**Tabel 3. Hubungan Status Gizi dan Kadar Hemoglobin dengan Taksiran Berat Janin**

Variabel	Taksiran Berat Janin				N total (%)	P Value
	Kurang		Normal			
	n	%	n	%		
Kadar						
Hemoglobin	1	14,3	6	85,7	7 (100%)	0,212
Tidak anemia						
Anemia	10	40	15	60	25 (100%)	0,575
LILA						
Kurang	8	33,3	16	66,6	24 (100%)	
Baik	3	37,5	5	62,5	8 (100%)	

Berdasarkan tabel 3. diatas menunjukkan bahwa tidak ada hubungan status gizi dan kadar hemoglobin dengan taksiran berat. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi taksiran berat janin: tinggi ibu, obesitasibu, penambahan berat badan ibu selama hamil, gravida, konsentrasi Hb ibu, penyakit ibu dan kebiasaan merokok.(Kusumawati & Hariyani, 2017) Pertumbuhan dan perkembangan janin selama hamil diharapkan dapat meningkat sehingga mencegah terjadinya gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin selama kehamilan. Salah satu komponen penting yang dilakukan dalam pelayanan antenatal selama proses kehamilan dan sebelum persalinan adalah menentukan taksiran berat janin (TBJ). Ketepatan dalam menentukan taksiran berat janin akan berpengaruh terhadap proses persalinan sehingga dengan penafsiran berat janin selama hamil dapat menurunkan angka kematian ibu dan janin yang kemungkinan terjadi penyulit terutama pada proses persalinan.(Anwar, 2022)

Pada penelitian sebelumnya yang sejalan tentang indikator antropometri lainnya, LILA memang lebih sering digunakan untuk menilai status gizi dianggap memiliki gizi yang baik. Akan tetapi, hal ini tidak mutlak dan didapatkan bahwa LILA relatif stabil atau hanya sedikit perubahannya selama hamil. Oleh karena itu, LILA tidak dapat digunakan sebagai alat monitoring status gizi wanita hamil.(Lubis et al., 2013) Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor internal ibu hamil selain pada status gizi LILA pada trimester III yaitu usia ibu, paritas, dan faktor genetik yang dimiliki oleh ibu hamil. Faktor eksternal seperti kebiasaan hidup ibu hamil, karakteristik asuhan antenatal, dan keadaan sosial ekonomi keluarga.(Juniar; et al., 2019) Pentingnya pemberian edukasi secara berkala yang dilakukan oleh petugas kesehatan terkait asupan zat gizi dan pengukuran status gizi agar tetap menjaga status gizi.(Puspitasari, 2019). Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan tidak hubungan antara kadar Hb terhadap taksiran berat janin, hal ini juga dapat disebabkan data pada setiap

kelompok taksiran berat janin dan kadar hemoglobin tidak tersebar secara merata, dijumpai kasus tidak anemia terbanyak pada kelompok taksiran berat janin normal.(Kusumawati & Hariyani, 2017) Masa kehamilan merupakan masa dimana tubuh sangat membutuhkan asupan makan yang maksimal baik untuk ibu maupun janin. Kurangnya asupan makanan yang berkualitas dapat mengakibatkan rendahnya kadar hemoglobin dalam tubuh semasa mengandung yang dapat menyebabkan anemia.(Lamdayani, 2019) Secara fisiologis kehamilan dapat mempengaruhi kondisi ibu antara lain sistem sirkulasi dan peredaran darah. Hemodilusi merupakan salah satu kompensasi tubuh terhadap adanya perubahan tersebut, peningkatan volume plasma yang lebih banyak dari pada peningkatan masa sel darah merah yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin secara fisiologis.(Risnawati, 2016) Pada penelitian yang sejalan sebelumnya tidak menemukan hubungan antara kadar Hb dengan Taksiran Berat Janin (TBJ) pada ibu hamil trimester III. Pada dasarnya, TBJ memang tidak mutlak dipengaruhi oleh kadar hemoglobin ibu hamil. TBJ dipengaruhi oleh dua faktor ibu yang mempengaruhi pertumbuhan janin intrauterin, yaitu faktor internal dan eksternal ibu hamil. Kadar hemoglobin termasuk ke dalam faktor internal ibu hamil.(Lamdayani, 2019) Faktor internal ibu hamil, tidak hanya kadar hemoglobin ibu hamil yang dapat mempengaruhi berat bayi lahir, tetapi juga dipengaruhi usia ibu, paritas, jangka waktu kehamilan, jarak kehamilan, status gizi, penyakit selama kehamilan, dan faktor genetik. Faktor eksternal seperti: kebiasaan hidup ibu hamil, karakteristik asuhan antenatal, dan keadaan sosial ekonomi keluarga juga turut mempengaruhi pertumbuhan intrauterin sehingga juga berdampak terhadap berat bayi lahir. Begitu juga dengan penyakit- penyakit selama kehamilan (hipertensi gestasional dan diabetes melitus) yang dapat mempengaruhi berat bayi lahir rendah maupun berlebih. Kebiasaan hidup ibu hamil dan keadaan sosial ekonomi keluarga sebagai faktor eksternal ibu hamil yang turut mempengaruhi berat bayi lahir. Status sosial ekonomi

mempunyai tanggung jawab yang cukup besar terhadap berat bayi lahir karena bertanggung jawab terhadap nutrisi yang dikonsumsi ibu hamil dan asuhan antenatal yang memadai. Pemenuhan kebutuhan gizi dan zat besi ibu akan diperoleh dari pola konsumsi makan ibu. Ibu yang memiliki pola konsumsi yang baik dengan makanan yang bergizi tinggi akan memiliki kadar hemoglobin normal pada saat hamil. Kadar hemoglobin ibu pada saat hamil akan mempengaruhi berat badan bayi yang akan dilahirkan, jika kadar hemoglobin ibu pada saat hamil berstatus normal maka akan memperkecil resiko ibu melahirkan bayi dengan BBLR dan memperkecil terjadinya komplikasi pada ibu dan bayi pada saat hamil dan melahirkan.(Fauziyah et al., 2021) Masa kehamilan merupakan masa dimana tubuh sangat membutuhkan asupan makan yang maksimal baik untuk ibu maupun janin. Kurangnya asupan makanan yang berkualitas dapat mengakibatkan rendahnya kadar hemoglobin dalam tubuh semasa mengandung yang dapat menyebabkan anemia. Secara fisiologis kehamilan dapat mempengaruhi kondisi ibu antara lain sistem sirkulasi dan peredaran darah. Hemodilusi merupakan salah satu kompensasi tubuh terhadap adanya perubahan tersebut, peningkatan volume plasma yang lebih banyak dari pada peningkatan masa sel darah merah yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin secara fisiologis. Masa kehamilan sering sekali terjadi kekurangan zat besi dalam tubuh. Zat besi merupakan mineral yang sangat dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Pencegahan dan penanggulangan anemia besi yang utama adalah dengan mengkonsumsi makanan yang seimbang dengan tetap memperhatikan sumber makanan yang mengandung zat besi. (Lamdayani, 2019) Sehingga dapat disimpulkan bahwa Tidak ada hubungan status gizi (LILA) dan kadar hb terhadap taksiran berat janin pada ibu hamil trimester III.

## Simpulan Dan Saran

Tidak ada hubungan status gizi dan

kadar hemoglobin dengan taksiran berat janin ibu hamil trimester III. Disarankan kepada ibu hamil untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur dan berkala dan faktor-faktor lain yang dapat berhubungan dengan Taksiran Berat Janin (TBJ) seperti kejadian preeklamsia dan usia ibu hamil serta asupan selama ibu hamil.

## Daftar Rujukan

- Anwar, A. (2022). Hubungan Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Kenaikan Berat Badan Ibu Hamil Dengan Taksiran Berat Janin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 15(1), 23–29. <https://doi.org/10.48144/jiks.v15i1.668>
- Fauziyah, E. N., Dinengsih, S., & Choirunissa, R. (2021). Hubungan Tinggi Fundus Uteri, Kadar Gula Darah, Dan Kadar Hemoglobin Ibu Dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 7(1), 51–58. <https://doi.org/10.33024/jkm.v7i1.3132>
- Hidayah, N., & Khusna, N. (2015). Kecemasan, Status Gizi Ibu Terhadap Taksiran Berat Janin Pada Ibu Hamil Trimester III Di BPM Ny Yayuk Kalbaryianto Kudus. *Jikk*, 6(1), 1–10.
- Iriani, O. S., Triwidiyantari, D., & Pitrianti, D. (2022). Hubungan Status Gizi dengan Tafsiran Berat Janin Ibu Hamil Trimester III di PMB Bidan I Kabupaten Bandung. *Journal of Midwifery Information (JoMI)*, 2(2), 200–206.
- Juniar;, D. A., Rahayuning;, D., & Rahfilidun;, Z. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Bayi Usia 0-6 Bulan (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Gebang, Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 289–296.
- Kurdanti, W., Khasana, T. M., & Wayansari, L. (2020). Lingkar lengan atas, indeks massa tubuh, dan tinggi fundus ibu hamil sebagai prediktor berat badan lahir. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16(4), 168. <https://doi.org/10.22146/ijcn.49314>
- Kusparlina, E. P. (2016). Hubungan antara Umur dan Status Gizi Ibu Berdasarkan Ukuran Lingkar Lengan Atas dengan Jenis BBLR. *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES (Journal of Health Research FORIKES VOICE)*, 7(1), 21–26.
- Kusumawati, D., & Hariyani, W. F. (2017). Analisis Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester III Terhadap Taksiran Berat Janin. *Healthy*, 6(1).
- Lamdayani, R. (2019). faktor-faktor yang mempengaruhi taksiran berat janin pada ibu hamil trimester III. *Jurnal Kesehatan Abdurrahman Palembang*, 8(2), 19–27.
- Lubis, desi H., Mutahar, R., & Fajar, N. A. (2013). Hubungan Status Gizi ( Pertambahan Berat Badan Ibu selama Kehamilan dan Lingkar Lengan Atas ) dengan Berat Badan Bayi Lahir di Kecamatan Indralaya Utara. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 4(01), 33–38.
- Purwaningrum, Y. (2017). Pengetahuan Ibu Hamil tentang Gizi dengan Kejadian Anemia Selama Kehamilan. *Jurnal Kesehatan*, 5(2), 88–93.
- Puspita, A. L., Arifiandi, M. D., & Wardani, D. S. (2019). Perbandingan Rumus Johnson-Toshack Dan Rumus Risanto Dalam Menentukan Taksiran Berat Janin (TBJ) di Praktek Bidan Delima Yeni Malang. *Journal of Issues in Midwifery*, 3(2), 48–55.
- Puspitasari, Y. (2019). Hubungan penambahan berat badan ibu hamil dan ukuran lingkar lengan atas terhadap taksiran berat badan janin di uptd puskesmas kemalaraja baturaja. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana*, 2(1), 30–36.
- Risnawati, I. (2016). Korelasi Anemia, Umur Dan Status Gizi Ibu Hamil Terhadap Berat Badan Bayi Baru Lahir. *The 4th Univesity Research Colloquium 2016*, 287–295.
- Sri Widatiningsih, T. P. H., & WIbowo, & M. T. (2015). Accuracy of Johnson ' s Birth Weight Estimation on Pregnant Women at Third Trimester in the Area of Pare Public Health Center Temanggung District Akurasi Penaksiran Berat Janin menggunakan Metode Johnson pada Ibu Hamil Trimester III di Wilayah Kerja Puske. *Riset Kesehatan*, 4(2), 743–747.
- Wrottesley, S. V., Lamper, C., & Pisa, P. T. (2015). Review of the importance of nutrition during the first 1000 days: Maternal nutritional status and its associations with fetal growth and birth, neonatal and infant outcomes among African women. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 7(2), 144–162.

