

HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN PERTUMBUHAN PADA BALITA STUNTING DAN WASTING

Hestiasih Nirwanto¹, Tri Sunarsih², Yuli Astuti³

^{1,2,3} Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Article Info

Article history:

Received Aug 12, 2022

Revised Sep 20, 2022

Accepted Sep 28, 2022

Keywords:

Toddler

Hemoglobin Level Toddler

Toddler Growth

Toddler Stunting

ABSTRACT

The problem of unfulfilled nutrition is a case that is still found in Indonesia, toddlers are a group that is vulnerable to malnutrition, one of which is toddlers experiencing stunting. One of the nutrients needed is iron, this substance plays an important role in the process of neurotransmitter synthesis and myelination of neurons. Therefore, children who experience stunting have a 2.7 times greater risk of experiencing anemia. The method used is quantitative analytic, with a cross sectional design. The sample is 25 toddlers using non-probability sampling technique. Instrument in the form of a questionnaire. The data obtained are primary data and based on measurement scale variables using interval, ordinal, and nominal, then the data analysis used is univariate and bivariate analysis using the Chi-square test which is processed using SPSS 25. A rhesus positive by 36%. The most gender is male by 76%. The respondent's height is more dominantly short by 56%. The respondent's body weight is more dominantly normal by 72%. The most common age group is the range of 35 months by 28%. The most dominant educational status of parents is secondary education by 56%. The job status of the respondent's father is mostly laborer (40%) and the respondent's mother is a housewife (92%). Based on family income per month, the most respondents are income of Rp. 1,900,000 month, with a percentage of 80%. The results of the Chi Square Test showed that the P value was 0.0891 so it was found that the H0 value was rejected because the p value was 0.005, which means that there is no relationship between hemoglobin levels and the incidence of stunting growth in toddlers in Ngalang Village, GunungKidul. The incidence of stunting in toddlers shows that there is no significant relationship between hemoglobin levels and the growth of stunting toddlers.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Tri Sunarsih

Program Studi Kebidanan,

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Jl. Brawijaya Jl. Ringroad Barat, Gamping Kidul, Ambarketawang – Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Email: hestiasihnirwanto@gmail.com

1. INTRODUCTION

Balita merupakan salah satu kelompok yang rawan mengalami masalah pertumbuhan. Bagi balita masa ini merupakan permasalahan yang sering di temui di dunia. Pada masa ini balita membutuhkan asupan zat gizi dalam jumlah yang besar yang dimana guna untuk pertumbuhan dan juga perkembangan. Pemenuhan zat gizi pada balita akan berdampak terhadap pertumbuhan dan juga perkembangan nantinya saat beranjak dewasa [1].

Permasalahan gizi yang tidak terpenuhi merupakan kasus yang masih ditemukan di Indonesia, dimana dapat dijumpai pada anak balita, usia masuk sekolah baik pada laki-laki dan perempuan [2]. Indikator keberhasilan kesehatan dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)* yaitu kehidupan sehat dan sejahtera termasuk status gizi balita. Balita merupakan kelompok yang rentan mengalami kurang gizi salah satunya yaitu balita mengalami stunting [3].

Salah satu negara berpendapatan menengah dengan prevalensi stunting cukup tinggi yaitu Indonesia, yang dimana berdasarkan data prevalensi dari tahun ke tahun dimana melaporkan secara berturut turut dari tahun 2007, 2010, 2013, dan 2018 adalah 36,8%; 34,6%; 37,2%; dan 30,8% [4]. Tahun 2017 tercatat sekitar 22,2% atau 150,8 juta balita di dunia mengalami stunting, yang dimana balita yang berasal dari Asia mencapai 55% dan lebih dari sepertiganya 39% tinggal di Afrika [5].

Kondisi stunting dapat mempengaruhi kecerdasan yang bersifat menurun, lambat berbicara serta kesulitan dalam menangkap pembelajaran. Faktor penyebab stunting terjadi pada saat masa kehamilan, melahirkan, menyusui atau masa nifas [6]. Salah satu asupan zat gizi yang diperlukan adalah zat besi, yang dimana berperan penting dalam proses sintesis neurotransmitter dan mielinisasi neuron. Defisiensi zat besi akan menurunkan produksi eritrosit dan menyebabkan anemia yang mengakibatkan deficit fungsi kognitif. Oleh karena itu anak yang mengalami stunting beresiko 2,7 kali lebih besar mengalami anemia [7].

Zat besi merupakan komponen penting dalam tubuh, terutama sebagai sintesis hemoglobin dan transportasi oksigen ke seluruh tubuh. Hemoglobin merupakan suatu kompleks protein yang dimana terdiri dari heme dan globin. Ketika terjadinya penurunan kadar hemoglobin dibawah nilai normal maka keadaan ini disebut dengan anemia. Kadar hemoglobin dibawah normal atau anemia bagi balita terjadi pada nilai kurang dari 11 gr/dL. Keadaan hemoglobin dibawah normal menyebabkan darah ketika mengangkut oksigen ke jaringan berkurang sehingga terjadinya hipoksia jaringan, sedangkan oksigen sangat penting digunakan dalam proses metabolisme untuk perkembangan serta kinerja otak [8].

Kejadian yang sering dijumpai selain stunting yaitu kejadian anemia defisiensi besi, anemia ini yang paling sering ditemukan didunia. Permasalahan ini paling banyak ditemukan oleh balita dan anak-anak karena beberapa faktor seperti pola makan yang tidak seimbang, infeksi, perdarahan saluran cerna, berat lahir yang rendah, dan usia kelahiran kurang bulan. Selain itu, faktor lain yang berperan yaitu pola asuh, jenis makanan, serta cara pandang masyarakat terhadap kesehatan ibu dan anak [9]. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis adakah hubungan antara kadar hemoglobin terhadap kejadian balita stunting di Kelurahan Ngalang, Kabupaten Gunungkidul.

2. RESEARCH METHOD

Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif analitik menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Ngalang, Kabupaten Gunungkidul. Populasi penelitian ini adalah balita yang mengalami stunting di kelurahan Ngalang, Kabupaten Gunungkidul dengan jumlah 28 balita. Sampel ialah beberapa dari jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang secara jelas diteliti serta di tarik kesimpulan. Dalam penelitian ini penetapan sampel dilakukan dengan *non-probability sampling* yaitu *Sampling Purposif* yang didapatkan 25 sampel/balita dengan kriteria inklusi : berdomisili di kelurahan Ngalang, Kabupaten Gunungkidul, umur balita 12-59 bulan, dan termasuk balita stunting dan wasting yang bersedia menjadi responden. Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran biofisiologis yang berorientasi pada ciri fisik dengan menggunakan angket, checklist dan menggunakan alat Quik-Check Hb yang telah diuji dengan kalibrasi. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan uji *Chi-square (X²)*. Dalam penelitian ini menggunakan etika penelitian yaitu : *respect for person, non maleficence, beneficence*.

3. RESULTS AND ANALYSIS

3.1 Result

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kadar hemoglobin dengan pertumbuhan balita stunting didapatkan hasil berikut :

a. Analisis Univariat

Pengambilan data penelitian yang dilakukan pada tanggal 25 Februari 2022 di Kelurahan Ngalang, Kabupaten Gunungkidul. Di dapatkan sebanyak 25 sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria

penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan terhadap maka dapat disajikan sebagai berikut:

1) Karakteristik Responden Balita Stunting

Tabel 1. Distribusi Responden Balita Stunting

No	Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Golongan Darah		
	A Rhesus Positif	9	36
	B Rhesus Positif	6	24
	O Rhesus Positif	7	28
	AB Rhesus Positif	3	12
	Jumlah	25	100
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	19	76
	Perempuan	6	24
	Jumlah	25	100
3	Berat Badan		
	Sangat Kurang	2	8
	Kurang	5	20
	Normal	18	72
	Lebih	0	0
	Jumlah	25	100
4	Tinggi Badan		
	Sangat Pendek	2	8
	Pendek	14	56
	Normal	8	32
	Tinggi	1	4
	Jumlah	25	100
5	Umur		
	< 20 bulan	6	24
	20 – 35 bulan	7	28
	>35 bulan	12	48
	Jumlah	25	100
6	Tingkat Pendidikan Orang Tua		
	Tidak Sekolah	0	0
	Pendidikan Dasar	4	16
	Pendidikan Menengah	14	56
	Pendidikan Sederajat	7	28
	Perguruan Tinggi	0	0
	Jumlah	25	100
7	Status Pekerjaan Orang Tua		
	- Ayah		
	Petani	7	28
	Buruh	10	40
	Wiraswasta	6	24
	Lainnya	2	8
	Jumlah	25	100
	- Ibu		
	Petani	2	8
	Buruh	0	0
	Ibu rumah tangga	23	92
	Wiraswasta	0	0
	Lainnya	0	0
	Jumlah	25	100
8	Pendapatan Keluarga Perbulan		
	< Rp1.900.000	20	80
	= Rp1.900.000	0	0
	> Rp1.900.000	5	20
	Jumlah	25	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa dari 25 sampel, golongan darah responden paling banyak yaitu golongan darah A+ sebanyak 9 orang dengan persentase 36%. Jenis kelamin responden yang paling banyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 19 orang dengan persentase 76%. Tinggi badan responden lebih dominan pendek atau gizi kurang yaitu sebanyak 14 balita dengan persentase 56%. Berat badan responden lebih dominan normal yaitu sebanyak 18 orang dengan persentase 72%. Kelompok umur yang paling banyak berada didapatkan pada balita yang berumur > 35 bulan sebanyak 12 balita dengan persentase 48%. Status pendidikan orang tua responden paling banyak adalah pendidikan menengah yaitu sebanyak 14 orang dengan persentase 56%. Status pekerjaan orang tua atau ayah responden paling banyak adalah buruh sebanyak 10 orang (40%) sedangkan pekerjaan ibu responden paling banyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 23 orang (92%). Berdasarkan pendapatan keluarga perbulan, responden terbanyak adalah dengan pendapatan di bawah UMK daerah Kabupaten Gunungkidul yaitu < Rp1.900.000 perbulan yaitu sebanyak 20 orang dengan persentase 80%.

2) Presentase Kadar Hemoglobin Pada Balita Stunting

Tabel 2. Distribusi Kadar Hemoglobin Pada Balita Stunting

No	Kadar Hemoglobin (gr/dl)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	> 11 gr/dl (Normal)	25	100
2	10 - 10.9 gr/dl (Anemia ringan)	0	0
3	7 - 9.9 gr/dl (Anemia sedang)	0	0
4	< 7 gr/dl (Anemia berat)	0	0
Jumlah		25	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa keseluruhan sampel memiliki kadar hemoglobin normal, didapatkan kadar Hb >11 gr/dl sebanyak 25 sampel dengan nilai persentase (100%). Tidak ditemukan sampel yang memiliki kadar Hb kurang dari 11 gr/dl atau berstatus anemia.

b. Analisis Bivariat

1) Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Tabel 3. Hasil Uji – Chi Square Test Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Kadar Hemoglobin	Kejadian Pertumbuhan Balita		Total	P
	Normal	Stunting		
Normal 11-11,9 gr/dL	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3 (100%)	0,0891
Normal 12-12,9 gr/dL	2 (40.0%)	3 (60%)	5 (100%)	
Normal 13-13.9 gr/dL	6 (37.5%)	10 (62.5%)	16 (100%)	
Normal 14-14,9 gr/dL	0 (0.0%)	1 (100%)	1 (100%)	

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil uji *Chi Square Test* diketahui bahwa nilai P sebesar 0,0891 sehingga didapatkan bahwa nilai H0 ditolak dikarenakan nilai $p > 0,005$ yang dimana berarti tidak terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan kejadian pertumbuhan stunting pada balita di Kelurahan Ngalang, Gunung Kidul.

3.2 Analysis

a. Karakteristik Responden Balita Stunting

Berdasarkan golongan darah pada balita stunting dalam penelitian ini didapatkan bahwa golongan darah terbanyak adalah golongan darah A Rhesus Positif yaitu sebanyak 9 balita dengan persentase 36%. Beberapa penelitian sebelumnya tidak ada yang menjabarkan karakteristik responden balita stunting berdasarkan golongan darah sehingga peneliti tidak dapat membandingkan dengan penelitian sebelumnya terkait golongan darah yang dominan dimiliki oleh balita stunting.

Berdasarkan jenis kelamin balita stunting dalam penelitian ini yang paling banyak adalah laki-laki, yaitu sebanyak 19 sampel dengan persentase 76%. Jumlah ini merupakan jumlah dominan yang muncul dalam sampel. Hasil analisa hubungan kadar hemoglobin dengan kejadian stunting pada balita menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan pertumbuhan balita stunting. Hal ini sejalan dengan penelitian [10] yang menyatakan bahwa balita stunting lebih banyak berjenis kelamin laki-laki daripada perempuan. Hal tersebut dikarenakan balita berjenis kelamin laki-laki memerlukan energi protein yang lebih besar daripada balita perempuan.

Pertumbuhan tinggi badan relatif kurang sensitif terhadap keadaan kurang gizi dalam waktu pendek. Efek terhadap kekurangan zat gizi akan berpengaruh pada tinggi badan balita dalam kurun waktu yang relatif lama. Dalam penelitian ini untuk menentukan status balita dikatakan stunting atau tidak dinilai melalui pemeriksaan antropometri, yang dimana pemeriksaan tersebut meliputi pemeriksaan tinggi badan pada responden. Peneliti memperoleh data hasil yaitu bahwa berdasarkan tinggi badan balita dalam penelitian ini lebih dominan memiliki tinggi badan yang pendek yaitu sebanyak 14 orang dengan persentase 56%. Tinggi badan yang normal memiliki nilai ambang batas normal yaitu -2 SD sd $+3\text{ SD}$, akan tetapi data yang diperoleh dari penelitian ini adalah tinggi badan dengan dominan pendek dengan nilai batas ambang yaitu -3 SD sd -2 SD .

Pekerjaan merupakan salah satu sumber pendapatan untuk memenuhi kebutuhan keberlangsungan hidup. Berdasarkan status pekerjaan orang tua atau ayah responden didapatkan hasil paling banyak adalah bekerja sebagai buruh sebanyak 10 orang (40%) sedangkan pekerjaan ibu responden paling banyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 23 orang (92%). Berdasarkan kelompok umur, balita stunting dalam penelitian ini yang paling banyak adalah kisaran umur > 35 bulan yaitu sebanyak 12 balita dengan persentase 48%. Kebutuhan nutrisi yang harus terpenuhi untuk anak usia 1-3 tahun haruslah tercukupi dengan baik, yang dimana salah satu kebutuhan zat gizi makro, yang dimana kebutuhan tersebut untuk memenuhi kebutuhan energi, protein, lemak, karbohidrat, serta air yang tercukupi dengan baik.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa malnutrisi dalam bentuk anemia defisiensi besi dapat memberikan dampak yang luas termasuk menurunkan regulasi panas, kapasitas kerja, gangguan saluran cerna, disfungsi imunitas, hingga dapat terjadi penurunan kemampuan kognitif [11]. Anak yang kurang gizi dapat mengalami hambatan dalam perkembangan motorik, demikian pula pada anak yang mengalami anemia defisiensi besi [12]. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa angka anemia (Hb anak $< 11,0\text{ g/dL}$) pada anak Balita cukup tinggi yaitu 25%; jumlah anak yang mengalami malnutrisi dengan kategori stunted cukup besar yaitu 57,61%, underweight 46,74%, wasted 9,78% [13].

b. Kadar Hemoglobin Pada Balita Stunting

Dalam penelitian ini didapatkan nilai kadar hemoglobin pada balita stunting dengan jumlah sampel sebanyak 25 dengan persentase 100%. Balita dinyatakan memiliki kadar hemoglobin yang normal yaitu jika memiliki nilai $> 11\text{ gr/dL}$. Hasil ini menunjukkan bahwasannya tidak terdapat balita stunting yang mengalami kejadian anemia. Pemeriksaan hemoglobin sebaiknya dilakukan secara rutin dengan tujuan untuk mengetahui jumlah eritrosit secara tidak langsung serta memantau kondisi kesehatan.

Nilai kadar hemoglobin dalam tubuh seseorang dengan kondisi nilai terlalu tinggi atau terlalu rendah biasanya menjadi anda adanya gangguan kesehatan. Jika nilai kadar hemoglobin yang diperoleh rendah, maka tubuh menandakan adanya gejala anemia. Sedangkan pada nilai kadar Hb yang tinggi menandakan adanya masalah kesehatan tubuh, kondisi ini dapat beresiko terjadinya penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung dan stroke.

Penyerapan zat besi dalam tubuh terutama zat besi non heme yang dimana berasal dari nabati, dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi. Vitamin C, daging, ikan dan unggas dapat meningkatkan penyerapan zat besi, sedangkan kalsium dan serat bersifat menghambat penyerapan zat besi. Konsumsi kalsium dalam dosis tinggi (lebih dari 40 mg) dapat mempengaruhi penghambatan penyerapan zat besi. Pengolahan makanan yang terlalu lama dengan temperatur yang terlalu tinggi juga dapat merubah besi heme menjadi besi non heme sehingga berdampak terhadap penyerapan zat besi. Selain zat besi, kecukupan asupan protein dalam konsumsi makanan sehari-hari juga harus mencukupi karena protein dalam hal ini globulin berperan dalam pembentukan hemoglobin. Anemia menyebabkan gangguan kesehatan yang dapat dialami semua kelompok umur. Defisiensi besi walaupun belum disertai anemia defisiensi besi dan anemia ringan sudah cukup menimbulkan gejala, seperti lesu, lemah, letih, lelah, dan lalai (5 L). Hal ini diakibatkan oleh menurunnya kadar oksigen yang dibutuhkan jaringan tubuh, termasuk otot untuk aktivitas fisik dan otak untuk berpikir, karena oksigen dibawa oleh hemoglobin. Penderita kekurangan zat besi juga akan turun daya tahan tubuhnya, akibatnya mudah terkena penyakit infeksi [14].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa meskipun laju pertumbuhan (berat badan, tinggi badan dan status gizi tinggi) anak malnutrisi yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia, namun secara statistik tidak terdapat beda nyata laju pertumbuhan antara anak malnutrisi anemia dengan anak malnutrisi yang tidak anemia [15]. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status antropometri dengan kadar hemoglobin pada anak [16].

4. CONCLUSION

Berdasarkan karakteristik responden balita stunting, golongan darah terbanyak yaitu golongan darah A rhesus positif sebesar 36%. Jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki sebesar 76%. Tinggi badan

responden lebih dominan pendek sebesar 56 %. Berat badan responden lebih dominan normal sebesar 72%. Kelompok umur yang paling banyak adalah kisaran >35 bulan sebesar 28%. Status pendidikan orang tua paling dominan adalah pendidikan menengah sebesar 56%. Status pekerjaan ayah responden paling banyak adalah buruh (40%) dan ibu responden adalah ibu rumah tangga (92%). Berdasarkan pendapatan keluarga perbulan, responden terbanyak adalah pendapatan < Rp1.900.000 perbulan yaitu dengan persentase 80%.

Berdasarkan kadar hemoglobin, seluruh sampel balita stunting memiliki kadar hemoglobin normal (100%) yang dimana nilai kadar Hemoglobin normal pada balita yaitu > 11 gr/dL. Hasil analisa hubungan kadar hemoglobin dengan kejadian stunting pada balita menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan pertumbuhan balita stunting.

REFERENCES

- [1] Ni'mah C, Muniroh L. Hubungan Tingkat Pendidikan, Tingkat Pengetahuan dan Pola Asuh Ibu dengan Wasting dan Stunting pada Balita Keluarga Miskin. *Media Gizi Indonesia*. 2015;10(2015):84–90.
- [2] Nanggalo SDN, Padang K, Ilham D, Laila W. Faktor Determinan Kejadian Stunting Pada Anak Sekolah Dan Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar. 2018;5:30–8.
- [3] Aridiyah FO, Rohmawati N, Ririanty M. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan (The Factors Affecting Stunting on Toddlers in Rural and Urban Areas). *Pustaka Kesehatan*. 2013;90(12):1809–17.
- [4] Sudikno, Irawan IR, Setyawati B, Sari YD, Wiryawan Y, Puspitasari DS, et al. Laporan Akhir Penelitian Status Gizi Balita Tahun 2019. *Kemendes RI* [Internet]. 2019;1–150. Available from: <https://cegahstunting.id/unduh/publikasi-data/>
- [5] *Kemendes RI*. Buletin Stunting. In: *Kemendes RI*. 2018. p. 1163–78.
- [6] Widyaningrum DA, Dhiyah Ayu Romadhoni. Riwayat anemia kehamilan dengan kejadian stunting pada balita di desa ketandan dagangan madiun. *Medica Majapahit* [Internet]. 2018;10(2):86–99. Available from: <http://ejournal.stikesmajapahit.ac.id/index.php/MM/article/view/291>
- [7] Flora R, Zulkarnain M, Fajar NA, Fickry A, Slamet S, Tanjung R, et al. Kadar Zat Besi Serum dan Hemoglobin pada Anak Stunting dan Tidak Stunting di Kabupaten Seluma. *Semnas MIPAKes UMRi*. 2019;1:16–22.
- [8] Aswin A, Muhyi A, Hasanah N, Kedokteran PS, Ilmu L, Anak K, et al. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kejang Demam pada Anak yang Disebabkan Infeksi Saluran Pernapasan Akut: Studi Kasus Kontrol. 2019;20(5):270–5.
- [9] Sekartini R, Oedjarmiko O, Wawolumaya C, Yuniar I, Dewi R, Nycane N, et al. Prevalensi Anemia Defisiensi Besi pada Bayi Usia 4 – 12 Bulan di Kecamatan Matraman dan Sekitarnya, Jakarta Timur. *Sari Pediatri*. 2016;7(1):2.
- [10] Rosha BC, Sisca D, Putri K, Yunita I, Putri S. Determinan Status Gizi Pendek Anak Balita Dengan Riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2007-2010) Determinants of Stunting in Under Five Children with Low Birth Weight History in Indonesia (Riskesdas Data Analy. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2013;12(3):195–205.
- [11] Clark, SF. 2008. Iron Deficiency Anemia. *Nutrition in Clinical Practice*, 23(2): 128-141
- [12] Olney,DK., dkk. 2007. Young Zanzibar Children with Iron Deficiency, Iron Deficiency Anemia, Stunting, or Malaria Have Lower Motor Activity Scores and Spend Less Time in Locomotion. *J. Nutr*; 137:2756-62
- [13] Listyani, H., Zulaekah, S., Purwanto, S. 2012. Prediksi Peningkatan Fungsi dan Status Gizi Motorik, Status Gizi Anak Malnutrisi yang Anemia setelah Suplementasi MultiMikronutrien. *Jurnal Kesehatan FIK UMS*, 6(1): 74-82
- [14] *Kemendes RI*. (2015). Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah. In *Kemendes RI Kesehatan*. [https://Promkes.Kemkes.Go.Id/Download/Fpck/Files51888buku Tablet Tambah Darah 100415.Pdf](https://Promkes.Kemkes.Go.Id/Download/Fpck/Files51888buku%20Tablet%20Tambah%20Darah%20100415.Pdf)
- [15] Zulaekah S, Purwanto S, Hidayati L, Anemia Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Malnutrisi. *Jurnal Kemas* 9 (2) (2014) 106-114. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i2.2837>
- [16] Kaur, PRD ;Garg,B.S. 2006. Epidemiological correlates of nutritional anemia in adolescent girls in rural wardha. *Indian Journal of Community Medicine*. 31(4): 155-8.

BIOGRAPHIES OF AUTHORS

	<p>Hestiasih Nirwanto, Lahir di Batam, 28 september 2000. Adapun riwayat pendidikan penulis, yaitu tahun 2007 menempuh pendidikan SDN 002 Batu Aji, Batam. Pada tahun 2013-2016 menempuh pendidikan di SMPN 11 Batam. Pada tahun 2016-2019 menempuh pendidikan di SMAN 17 Batam. Pada tahun 2019 melanjutkan pendidikan ke Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta dengan program studi yang ditempuh yaitu D-3 Teknologi Bank Darah. Adapun pengalaman penulis dalam bidang organisasi di Himpunan Mahasiswa Bank Darah Universitas Jenderal Achmad Yani yaitu menjabat sebagai anggota minat bakat tahun 2019-2020, menjabat sebagai ketua tahun 2020-2021.</p>
	<p>Tri Sunarsih, Lahir di Boyolali, 24 Maret 1984. Bekerja sebagai dosen di Jurusan Kebidanan Universitas Jenderal Ahmad Yani Yogyakarta mulai tahun 2007 s.d sekarang. Pengalaman menjabat Sekretaris (01-2-2009 s.d 12-4-2009), Ketua Program Studi (2009 s.d 2011), Ketua Ikatan Bidan Indonesia Ranting Stikes Jenderal A. Yani Yogyakarta (2008-2013). Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta (2018-2022). Lulus Sekolah Dasar Negeri I Pagerjuran tahun 1996, Lulus SLTP Negeri 4 Boyolali tahun 1999, Lulus SLTA Negeri 2 Boyolali tahun 2002, Lulus D3 Kebidanan Akbid Estu Utomo Boyolali tahun 2005, Lulus D4 Kebidanan Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2007, Lulus S2 Magister Kesehatan Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2010, Lulus Doktoral S3 Promosi Kesehatan Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2016.</p>
	<p>Yuli Astuti, Lahir di Sragen, 12 Juli 1990. Bekerja sebagai dosen di Jurusan Teknologi Bank Darah (D-3) Universitas Jenderal Ahmad Yani Yogyakarta mulai tahun 2014 s.d sekarang. Pengalaman menjabat Sekprodi (Maret 2018-Sekarang). Lulus Sekolah Dasar Negeri I Masaran tahun 2013, Lulus SLTP Negeri Sidoharjo I tahun 2016, Lulus SLTA Negeri 2 Masaran tahun 2009, Lulus D3 Kebidanan FK Universitas Padjadjaran tahun 20012, Lulus D4 Kebidanan FK Universitas Padjadjaran tahun 2013, Lulus S2 Magister Kesehatan Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2020.</p>

