

## KADAR ZAT BESI SERUM DAN HEMOGLOBIN PADA ANAK STUNTING DAN TIDAK STUNTING DI KABUPATEN SELUMA

Rostika Flora<sup>a\*</sup>, Mohammad Zulkarnain<sup>b</sup>, Nur Alam Fajar<sup>a</sup>, Achmad Fickry  
Faisa<sup>c</sup>, Nurlaily<sup>d</sup>, Ikhsan<sup>d</sup>, Samwilson Slamet<sup>d</sup>, Risnawati Tanjung<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

<sup>b</sup>Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

<sup>c</sup>Prodi Ilmu Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

<sup>d</sup>Prodi D-III Keperawatan, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas  
Bengkulu

<sup>e</sup>Prodi Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Medan

\*e-mail: rostikaflora@gmail.com

### ABSTRACT

***Serum Iron And Hemoglobin Levels In Children Stunting And Not Stunting In Seluma District.*** Iron is one of the micronutrients needed by children in the process of growth and development. Iron plays a role in the formation of hemoglobin and cell division. Iron deficiency affects the incidence of anemia in children. This study aims to analyze differences in serum iron levels and hemoglobin levels in elementary school children who are stunting and not stunting. The design of this study was cross sectional, with a sample of elementary school children aged 9-12 years. Samples were 97 people taken randomly from elementary school students in 5 sub-districts. Blood was taken to measure serum iron levels and hemoglobin levels, and height measurements to obtain stunting data. The sample characteristic data is obtained through a questionnaire. Measurement of serum iron levels was carried out using spectrophotometry, while measurement of hemoglobin levels using digital Hb examination equipment. Data were analyzed using unpaired t test. Based on height measurements 36 (37.1%) children were stunted and 61 (62.9%) children were not stunted. The mean serum iron levels in stunting children were lower than children who were not stunting ( $34.33 \pm 12.73 \mu\text{g/dL}$  vs.  $42.79 \pm 19.45 \mu\text{g/dL}$ ). There were significant differences ( $p = 0.011$ ) in the mean serum iron levels in stunting and non-stunting children. The measurement results of hemoglobin levels showed that there was no significant difference in mean hemoglobin levels between stunting and non-stunting children ( $p = 0.547$ ). Conclusion: There was a decrease in the mean serum iron level which was not followed by a decrease in the mean hemoglobin level in elementary school children who were stunting in Seluma District.

**Keywords:** elementary school children, hemoglobin, stunting, serum Iron.

## PENDAHULUAN

Stunting merupakan indikator adanya malnutrisi akibat kurangnya asupan zat gizi. Salah satu asupan zat gizi yang diperlukan adalah zat besi. Oleh karena itu anak yang mengalami stunting beresiko 2,7 kali lebih besar akan mengalami anemia.<sup>(1)</sup> Defisiensi zat besi menjadi masalah umum yang terjadi di dunia dan menjadi penyebab utama terjadinya anemia defisiensi zat besi yang dialami oleh seperempat penduduk dunia.<sup>(2,3)</sup> Defisiensi zat besi akan menurunkan produksi eritrosit dan menyebabkan anemia yang akan mengakibatkan deficit fungsi kognitif.<sup>(4)</sup>

Zat besi berperan penting dalam proses sintesis neurotransmitter dan mielinisasi neuron.<sup>(5)</sup> Kekurangan zat besi berdampak terhadap kinerja kognitif yang rendah, bahkan terlibat dalam efek jangka panjang walaupun kekurangan zat besi sudah diatasi.<sup>(6,7)</sup> Pada anak stunting deficit kognitif terjadi sepanjang kehidupannya<sup>(8)</sup> dan generasi selanjutnya.<sup>(9)</sup> Hasil penelitian Chang *et al*<sup>(10)</sup> menunjukkan bahwa anak stunting memiliki skor yang lebih rendah secara signifikan ( $p < 0,001$ ) pada aritmatika, mengeja, membaca dan pemahaman bacaan dibandingkan dengan anak-anak yang mempunyai status gizi normal.

Rendahnya asupan zat gizi pada anak rentan terjadi pada anak yang tinggal di daerah dengan kategori tertinggal. Salah satu Kabupaten di Propinsi Bengkulu yang merupakan kabupaten dengan kategori tertinggal adalah Kabupaten Seluma.<sup>(11)</sup> Anak yang tinggal di daerah tertinggal rentan untuk mengalami kerawanan pangan. Kerawanan pangan mempunyai korelasi positif dan erat kaitannya dengan kemiskinan. Tidak tersedianya distribusi pangan yang baik, daya beli tidak mencukupi, ketidaktepatan atau penggunaan yang tidak memadai pangan di tingkat rumah tangga mengakibatkan kurangnya akses ke jumlah yang cukup makanan yang aman dan bergizi untuk pertumbuhan normal dan perkembangan anak.<sup>(12)</sup> Adanya asupan gizi yang kurang, infeksi penyakit dan kondisi lingkungan yang tidak sehat berdampak terhadap kejadian stunting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar zat besi serum dan hemoglobin pada anak yang mengalami stunting dan tidak stunting di Kabupaten Seluma.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *cross sectional*, dengan sampel anak Sekolah Dasar usia 9-12 tahun. Sampel berjumlah 97 orang yang diambil secara random dari siswa Sekolah Dasar yang berada di 5 kecamatan, yaitu Kecamatan Talo, Kecamatan Seluma Utara, Kecamatan Seluma Barat, Kecamatan Seluma Timur dan Kecamatan Lubuk Sandi. Dilakukan pengambilan darah untuk pengukuran kadar zat besi serum dan kadar hemoglobin, serta pengukuran tinggi badan untuk mendapatkan data stunting. Adapun data karakteristik sampel diperoleh melalui kuesioner. Pengukuran kadar zat besi serum dilakukan menggunakan spektrofotometri, sedangkan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat pemeriksaan Hb digital. Data dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan dan *chi-square*. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya No. 46/UN9.1.10/KKE/2019.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data karakteristik anak (Tabel 1), didapatkan bahwa sebagian anak berjenis kelamin laki-laki (50,5%) dan berusia 9-10 tahun (63,9%). Data status gizi

menunjukkan 90,7% anak masuk dalam kategori kurus dan 37,1% anak mengalami stunting. Menurut Depkes RI anak stunting berkaitan erat dengan kondisi yang terjadi dalam waktu yang lama seperti asupan gizi yang kurang, kemiskinan, perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang, kesehatan lingkungan yang kurang baik, pola asuh yang kurang baik dan rendahnya tingkat Pendidikan.<sup>(13)</sup> Pada penelitian ini 59,8% ibu berpendidikan rendah, 58,8% tidak bekerja dan 64,5% mempunyai status ekonomi rendah. Tingkat pendidikan orang tua merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pola asuh anak termasuk pemberian makan, pola konsumsi pangan dan status gizi.<sup>(14)</sup> Tingkat pendidikan orang tua, terutama pendidikan ibu, merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pola asuh anak termasuk pemberian makan, pola konsumsi pangan dan status gizi anak<sup>(15)</sup>. Ibu yang memiliki tingkat pendidikan tinggi akan lebih mudah menerima pesan dan informasi mengenai gizi dan kesehatan anak.<sup>(14)</sup>

Selain faktor Pendidikan, lingkungan tempat tinggal juga mempengaruhi asupan gizi anak. Kabupaten Seluma merupakan salah satu daerah yang dikategorikan sebagai kabupaten tertinggal yang rentan terhadap kerawanan pangan. Kerawanan pangan dan kondisi lingkungan merupakan factor determinan tidak langsung yang menyebabkan terjadinya stunting<sup>(16)</sup>. Tidak hanya sebagai kabupaten tertinggal, Kabupaten Seluma juga merupakan daerah endemik malaria. Data yang diperoleh (Tabel 1) menunjukkan bahwa, 15,5% anak mempunyai riwayat terinfeksi malaria dan 26,8% anak pernah terinfeksi kecacingan. Banyak anak yang berasal dari keluarga miskin di negara berkembang yang mengalami stunting sejak bayi dikarenakan penyakit infeksi dan kurangnya asupan makanan yang bergizi.<sup>(17)</sup> Adaleza<sup>(18)</sup> menyatakan terdapat interaksi antara penyakit infeksi dengan status gizi. Infeksi penyakit dapat menjadi penyebab menurunnya intake makanan, sehingga konsekuensinya adalah pertumbuhan dan sistem imunitas bayi dan anak akan terganggu.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan terjadinya penurunan kadar zat besi serum pada anak yang mengalami stunting dibandingkan anak yang tidak stunting ( $34,33 \pm 12,73 \mu\text{g/dL}$  vs  $42,79 \pm 19,45 \mu\text{g/dL}$ ), terdapat perbedaan yang bermakna ( $p=0,011$ ) rerata kadar zat besi serum antara anak stunting dan tidak stunting. Kejadian stunting tidak pernah lepas dari asupan zat gizi makro seperti energi, protein, serta lemak serta asupan zat gizi mikro seperti zat besi. Asupan zat besi yang rendah dapat menyebabkan terganggunya fungsi kognitif, pertumbuhan dan kekebalan tubuh anak.<sup>(19)</sup>

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di 48 kabupaten di Indonesia yang menyatakan bahwa asupan zat besi masih termasuk kategori rendah. Hal tersebut dikaitkan dengan masih kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi tinggi seperti daging, ikan, dan unggas. Kondisi social ekonomi yang rendah juga berhubungan langsung dengan rendahnya konsumsi zat gizi mikro. Rendahnya konsumsi zat besi juga dikaitkan dengan meningkatnya kebutuhan zat besi saat balita karena terkait pertumbuhan dan perkembangan balita.<sup>(20)</sup> Salah satu penelitian di Kenya menunjukkan bahwa, balita yang diberikan suplemen besi dapat meningkatkan *z-score* panjang badan menurut umurnya.<sup>(21)</sup>

Pada penelitian ini, walaupun terjadi penurunan kadar zat besi serum akan tetapi tidak diikuti oleh penurunan kadar hemoglobin. Hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin menunjukkan bahwa, hanya 12,4% anak yang mempunyai kadar Hemoglobin  $<12 \text{ g/dL}$  (Tabel 1). Uji *t* tidak berpasangan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p=0,547$ ) rerata kadar hemoglobin pada anak sekolah yang mengalami stunting dan tidak stunting (Tabel 3).

Hal ini dikarenakan defisiensi zat besi (DB) belum berada pada tahap lanjut, yaitu penurunan zat besi yang disertai dengan penurunan kadar hemoglobin yang disebut anemia defisiensi besi (ADB).

Istilah defisiensi zat besi (DB) dan anemia defisiensi besi (ADB) sering digunakan secara bergantian. Kekurangan zat besi dapat berkembang tanpa anemia. Kekurangan zat besi dimanifestasikan dalam berbagai tahap. Jika kebutuhan zat besi lebih rendah daripada asupan zat besi, simpanan zat besi akan menurun. Pada tahap ini, penurunan simpanan zat besi tidak diikuti dengan penurunan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin dapat tetap normal untuk sementara waktu, yang berarti bahwa kekurangan zat besi terjadi dengan tidak adanya anemia. Pada kondisi ini, hanya kadar feritin plasma dan saturasi transferin plasma yang menurun. Keseimbangan zat besi negative akan berlanjut setelah simpanan zat besi habis, yang dimanifestasikan dengan penurunan kadar hemoglobin. Oleh karena itu berkurangnya cadangan besi dalam tubuh didefinisikan sebagai defisiensi zat besi (DB) dan tahap lanjut yang diikuti dengan memburuknya kondisi ini disertai perkembangan anemia didefinisikan sebagai anemia defisiensi zat besi. Anak-anak yang berada pada tingkat pertumbuhan dan tidak terpenuhi kebutuhan zat besinya berisiko terjadinya anemia defisiensi zat besi (ADB).<sup>(22)</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Ayoya, *et al* <sup>(23)</sup> menunjukkan bahwa, terdapat hubungan antara kejadian stunting dengan kejadian anemia defisiensi zat besi. Bahkan salah satu penelitian di Ghana menunjukkan bahwa balita stunting memiliki risiko 2 kali lebih besar terkena anemia defisiensi zat besi dari pada balita non stunting.

## KESIMPULAN

Terjadi penurunan kadar zat besi serum pada anak sekolah yang mengalami stunting dibandingkan yang tidak mengalami stunting. Penurunan kadar zat besi serum tidak diikuti dengan penurunan kadar Hb baik pada anak stunting maupun tidak stunting. Terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) rerata kadar zat besi serum pada anak sekolah yang mengalami stunting dan yang tidak mengalami stunting.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian Dasar Kemenristekdikti Tahun 2019. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muchie KF. Determinants of severity levels of anemia among children aged 6–59 months in Ethiopia: further analysis of the 2011 Ethiopian demographic and health survey. *BMC Nutr.* 2016;2:51
- Stoltzfus RJ. Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food Nutr Bull.* 2003;24:S99–S103.
- WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO Global data base on anaemia. Geneva:WHO.
- [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43894/1/9789241596657\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43894/1/9789241596657_eng.pdf)(2008).
- Kordas K, Lopez P, Rosado JL, Vargas GG, Rico JA, Ronquillo D, et al. Blood lead, anemia, and short stature are independently associated with cognitive performance in Mexican school children. *J Nutr.* 2004;134:363–71

- Perignon M, Fiorentino M, Kuong K, Burja K, Parker M, Sisokhom S, et al. Stunting, poor iron status and parasite infection are significant risk factors for lower cognitive performance in Cambodian school-aged children. *PLoS One*. 2014;9, e112605.
- Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*. 2000;105:1–11.
- Lozoff B, Jimenez E, Smith JB. Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to age 19 years. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006;160:1108–13
- Mendez MA, Adair LS. Severity and timing of stunting in the first two years of life affect performance on cognitive tests in late childhood. *J Nutr*. 1999;129:1555–62.
- Walker SP, Chang SM, Wright A, Osmond C, Grantham-McGregor SM. Early childhood stunting is associated with lower developmental levels in the subsequent generation of children. *J Nutr*; 2015;145:823–8.
- Chang SM, Walker S, Grantham-McGregor, S. Powell C. Early childhood stunting and later behaviour and school achievement. *J Child Psychol Psychiatry*. 2002;43(3):775–783.
- Peraturan Presiden Nomor 131 Tahun 2015 tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2015-2019
- Badan Ketahanan Pangan. Capaian dan Tantangan Indonesia dalam Meraih Kondisi Ketahanan Pangan. Disampaikan dalam Focus Group Discussion di Kementerian Luar Negeri. 23 Agustus 2013. Jakarta; 2013.
- Departemen Kesehatan. Buku Saku Gizi. Kapankah masalah ini berakhir? Departemen Kesehatan RI. Jakarta; 2009.
- Rahmawati. Status Gizi dan Perkembangan Anak Usia Dini di Taman Pendidikan Karakter dan Sutera Alam, Desa Sukamantri, Bogor [Skripsi] Bogor : Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor;2006.
- Madanijah S. Model Pendidikan “GI-PSI-SEHAT” Bagi Ibu serta Dampaknya terhadap Perilaku Ibu, Lingkungan Pembelajaran, Konsumsi Pangan dan Status Gizi Anak Usia Dini. [Disertasi]. Bogor. Fakultas Pasca Sarjana; Institut Pertanian Bogor;2003.
- UNICEF. The Care Initiative Assessment. Analysis and Action to Improve Care for Nutrition. New York; 1990.
- Faber M, Benade AJS. Nutritional status and dietary practices of 4–24 month-old children from a rural South African community. *Public Health Nutrition*; 1998. 2(2), 179 – 185
- Adeladza TA. The Influence of Socio-Economic and Nutritional Characteristics on Child Growth in Kwale District of Kenya. *African Journal of Agriculture and Development*; 2009. 9;7. <http://www.ajfand.net>.
- Narendra, M.B. Tumbuh Kembang Anak dan Remaja. Jakarta: PT SagungSeto; 2002.
- Fikrina, L. T. Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi dengan Kejadian Stunting pada Balita 24-59 Bulan di Desa Karang rejek Wonosari Gunung Kidul. Skripsi. Yogyakarta. Program Studi Bidan Pendidik Jenjang Diploma IV Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta; 2017.
- Sumedi, A. and Sandjaja. Asupan Zat Besi, Vitamin A, dan Zink Anak Indonesia Umur 6-23 Bulan (Low Iron, Vitamin A, And Zinc Intake Of 6-23- Month-Old Indonesian Children). *Penelitian Gizi dan Makanan [e-journal]*; 2015. Vol 38 (2):167-175
- N. Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Türk Pediatri Arsivi*. 2015;50(1):11–19. doi:10.5152/tpa.2015.2337
- Ayoya, M, Ag., Ngnie-Teta, I., Seraphin, M, N., Mamadou Taibou, A., Boldon, E., Saint-Fleur, J.E., Koo, L., Bernard, S., 2013. Prevalence and Risk Factors of Anemia among Children 6-59 Months Old in Haiti. *Anemia* vol 2013.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Seluma

Distribusi Frekuensi	n	%
1. Usia		
a. 9 – 10 tahun	62	63,9
b. >10 – 12 tahun	35	36,1
2. Jenis Kelamin		
a. Laki- Laki	49	50,5
b. Perempuan	48	49,5
3. Status gizi		
a. Kurus	88	90,7
b. Normal	6	6,2
c. Gemuk	2	2,1
d.Obesitas	1	1,0
4. Status TB/U		
a. Stunting	36	37,1
b. Normal	61	62,9
5. Riwayat Malaria		
a. Pernah	15	15,5
b. Tidak Pernah	82	84,5
6. Riwayat Kecacangan		
a. Pernah	26	26,8
b. Tidak Pernah	71	73,2
7. Kadar Hb		
a. < 12 g /dL	12	12,4
b. ≥ 12 g/dL	85	87,6
8. Kadar Fe Serum		
a. Defisiensi	77	79,4
b. Normal	20	20,6
9. Pendidikan Ibu		
a. Rendah	58	59,8
b. Tinggi	39	40,2
10. PekerjaanIbu		
a. Bekerja	40	41,2
b. Tidakbekerja	57	58,8
11. Status Ekonomi		
a. Rendah	51	64,5
b. Tinggi	28	35,5

Tabel 2. Rerata Kadar Zat Besi Serum Pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Seluma

Status TB/U	Kadar Zat Besi Serum			
	n	Mean $\pm$ SD ( $\mu\text{g/dL}$ )	p	CI 95%
Stunting	36	34,33 $\pm$ 12,73	0,011	-14,95 – 1,96
Tidak Stunting	61	42,79 $\pm$ 19,45		

Tabel 3. Rerata Kadar Hemoglobin Pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Seluma

Status TB/U	Kadar Hemoglobin			
	n	Mean $\pm$ SD ( $\mu\text{g/dL}$ )	p	CI 95%
Stunting	36	14,18 $\pm$ 1,58	0,547	-1,011 – 0,54
Tidak Stunting	61	14,42 $\pm$ 2,00		