

## KORELASI STATUS GIZI, ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR FERITIN PADA ANAK USIA 2-5 TAHUN DI KELURAHAN SEMANGGI SURAKARTA

Sunarti<sup>1</sup>, Annta Kern Nugrohowati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Rumah Sakit Umum Daerah, Surakarta, Indonesia

inart2020@yahoo.com

### Abstract

**Background** : Undernutrition was still a problem of public health in Indonesia. Prevalence of undernutrition in under five years old based weight for age is 17.9 %. Undernutrition in children usually happened acute and cronic deficiency of macronutrient and have effect micronutrient deficiency. Iron deficiency anemia is one of micronutrient deficiency that common problems in under five children. Prevalence of iron deficiency anemia is 27.5 %. This prevalence is very high. This research wants to know about correlation z score weigh for age and iron intake with ferritin level in children 2-5 year old.

**Objective** : Objective of this research was to know correlation about z score weight for age and iron intake with ferritin level in children 2-5 year old.

**Method** : The research method used in this study was cross-sectional study. Z score weight for age was measured by using antropometry. Iron intake was measured by using 24-hour food recall method and ferritin level was measured by using ellysa method. The data was analyzed by multiple linier regression.

**Result** : Iron intake had contribution to ferritin level about 1.747 µg/L with p value 0.007. Z score weight for age had no contribution to ferritin level in children 2-5 year old with p value 0.972

**Conclusion** : Iron intake had contribution of ferritin level and z score weight for age had no contribution with ferritin level.

**Keyword** : Zat Besi, feritin, undernutrition

### 1. PENDAHULUAN

Defisiensi makronutrien dan mikronutrien masih menjadi masalah kesehatan masyarakat terutama dinegara-negara berkembang dan negara miskin. Prevalensi *stunting*, *wasting* dan *underweight* masih tinggi dinegara-negara dengan *income* per kapita rendah. Prevalensi gizi kurang pada anak usia pra sekolah di afrika mencapai 14-36.5 %, di Asia 28,9 – 43.6 % dan di Amerika latin 3.2 – 15.4 %<sup>1</sup>. Sebagai negara berkembang Indonesia juga mempunyai masalah defisiensi makronutrien dan mikronutrien. Indonesia mengalami *doube burden* dalam masalah gizi dimana masalah gizi kurang masih tinggi prevalensinya tetapi masalah gizi lebih mulai meningkat prevalensinya<sup>2</sup>. Masalah defisiensi makronutrien yang ada di Indonesia meliputi *stunting*, *wasting* dan *underweight*. Sementara masalah defisiensi mikronutrien yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yaitu Anemia defisiensi besi, defisiensi zink, kurang vitamin A dan Gangguan akibat kekurangan Iodium<sup>3</sup>. Kelompok usia balita merupakan populasi berisiko terhadap kasus defisiensi makro dan mikronutrien di Indonesia<sup>4</sup>.

Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2010 didapatkan data prevalensi gizi buruk pada balita 4.9 % dan prevalensi gizi kurang 13 %. Dari 4.9 % balita yang gizi buruk 52.2 % diantaranya terjadi pada anak usia 2-5 tahun dan dari 13% balita gizi kurang 61 % diantaranya juga terjadi pada anak usia 2-5 tahun. Tingginya prosentase gizi kurang pada anak usia 2-5 tahun ini karena pada usia ini anak sudah tidak

mendapat Air susu ibu (ASI) dari ibunya, sehingga pemenuhan zat gizi mutlak harus didapat dari asupan makanan harian. Diet yang tidak adekuat akan menyebabkan anak kekurangan zat gizi penting. Kelompok anak usia 2-5 tahun biasanya sudah mempunyai selera khusus terhadap cita rasa dan kesukaan makanan. Pendidikan gizi yang kurang menyebabkan mereka tidak pandai memilih makanan yang bergizi. Berdasarkan survei konsumsi pangan yang dilakukan peneliti Mayoritas anak usia 2-5 tahun menyukai jajanan berupa chiki-chiki, permen, es dan lain-lain. Kebanyakan makanan ini rendah energi dan protein dan kaya bahan-bahan aditif. Pola makan yang tidak adekuat pada anak usia 2-5 tahun menjadi penyebab tingginya prevalensi gizi kurang pada kelompok usia ini.

Selain defisiensi makronutrien pada anak usia 2-5 tahun juga rentan terhadap defisiensi mikronutrien seperti defisiensi zat besi, zink dan mikronutrien lain. Penelitian Muslimatun 2008 mengatakan bahwa prevalensi anemia pada anak balita di Indonesia mencapai 27.6 %<sup>5</sup>. Angka ini cukup tinggi, dan menunjukkan problem yang serius. Hasil pra survei peneliti di kelurahan semanggi mendapatkan data bahwa 33.75 % anak usia 2-5 tahun mempunyai kadar hemoglobin di bawah 11 gr/dl. Artinya bahwa 33.75 % anak 2-5 tahun menderita anemia defisiensi besi.

Defisiensi makronutrien pada tahap kronis yang tercermin pada status gizi, berhubungan dengan defisiensi mikronutrien<sup>6</sup>. Wahyuni (2004) juga mengatakan bahwa anemia defisiensi yang terjadi pada anak berhubungan erat dengan status gizi anak tersebut<sup>7</sup>.

Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui korelasi nilai status Gizi dengan menggunakan indeks BB/U dan asupan zat besi terhadap kadar feritin anak usia 2-5 tahun. Feritin merupakan cadangan besi yang disimpan oleh tubuh dalam hati dan sumsum tulang. Dalam siklus metabolisme besi tanda awal anemia bisa dilihat dari menurunnya cadangan besi (feritin) dalam darah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat sejauh mana korelasi status Gizi dan asupan zat besi terhadap kadar feritin anak usia 2-5 tahun.

## 2. METODE PENELITIAN

Subjek pada penelitian ini yaitu 77 anak umur 2-5 tahun dengan nilai Z score -1 SD sampai dengan -3.77 SD, tidak sedang menderita penyakit kronis ataupun gangguan metabolisme yang dibuktikan dengan diagnosa dokter. Tehnik pengambilan sampel dengan cluster random sampling<sup>8</sup>.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah cross sectional yaitu variabel bebas dan variabel terikat dalam satu titik waktu<sup>9</sup>. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2010. Status Gizi diukur dengan menggunakan metode antropometri dengan menggunakan indeks BB/U. Asupan Fe dihitung dengan menggunakan metode *food recall* 24 jam dan kadar feritin diukur dengan menggunakan metode Ellisa.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### a. Deskripsi wilayah Penelitian

Kelurahan Semanggi merupakan salah satu kelurahan yang termasuk dalam kategori rawan gizi di kecamatan Pasar Kliwon. Status ekonomi penduduk di kelurahan semanggi ini sangat beragam dan terjadi kesenjangan sosial yang cukup tinggi. Sebagian penduduk golongan arab keturunan dengan status sosial ekonomi yang tinggi karena sebagian besar mereka adalah pengusaha batik dan konveksi. Sebagian lagi adalah golongan ekonomi menengah kebawah dengan penghasilan rata-rata Rp. 400.000 sampai dengan Rp. 1000.000. Subjek dalam penelitian ini yaitu golongan

ekonomi menengah ke bawah, dengan pekerjaan orang tua sebagai buruh pabrik, pedagang kaki lima dan pemulung.

## b. Karakteristik Subjek Penelitian

**Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian**

Variabel	Jumlah	Minimal	Maksimal	Mean	SD
Umur ( Bulan )	77	24	57,5	40,18	9,176
Berat Badan ( Kg)	77	8	15	11,40	1,498
Z-score	77	-3,37	-1,02	-1,80	0,587

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sampel dalam penelitian ini anak umur 24 sampai dengan 57,5 bulan. Berat badan minimal 8 kg dan maksimal 15 kg dan nilai z score minimal -3,37 maksimal -1,02.

**Tabel 2. Deskripsi status gizi berdasarkan nilai z score BB/U**

Variabel	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Gizi Buruk	2	2,6
Gizi Kurang	24	31,2
Gizi Normal	51	66,2

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat 2 anak (2.6%) mempunyai status gizi buruk, dan 24 anak (31,2 %) mempunyai status gizi kurang.

**Tabel 3. Deskripsi Status feritin anak usia 2-5 tahun di Kelurahan Semanggi Pasar Kliwon Surakarta 2010**

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Feritin Baik	47	61
Feritin Kurang	30	39

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 77 anak usia 2-5 tahun terdapat 30 anak (39%) mempunyai kadar feritin kurang dari normal.

**Tabel 4. Uji Normalitas**

Varibel penelitian	Mean	SD	P value
Z score bb/u	-1,8	0,587	0,263
Asupan Fe	3,97	1,88	0,064
Feritin	17,145	10,754	0,115

\*Uji kolmogorov smirnof

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui distribusi data adalah distribusi normal dengan nilai p lebih dari 0,05.

**Tabel 5. Korelasi nilai Z-score BB/U dan Asupan Fe dengan Kadar Feritin pada anak usia 2-5 tahun**

	Feritin (µg/dl)
Z score BB/U	0.497
P Value	0.001
R	77
N	

\*Person corelasi test

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui nilai p value 0,497 lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan nilai z score BB/U dengan kadar feritin

**Tabel 6. Korelasi Asupan Fe dari makanan (mg) dengan Kadar Feritin pada anak usia 2-5 tahun**

	Feritin ( $\mu\text{g/dl}$ )
Asupan Fe (mg)	0.001
P Value	0.306
R	77
N	

\*Person corelasi test

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil uji person korelasi nilai p value 0,001. Nilai ini kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan Asupan Fe dari makanan dengan kadar feritin pada anak 2-5 tahun.

**Tabel 7. Analisis Regresi hubungan asupan Fe dengan Kadar Feritin pada anak usia 2-5 tahun dengan gizi kurang**

Variabel	Koefisien regresi (b)	P	Confidence Interval 95%	
			Batas bawah	Batas atas
Konstan	10.02	0.036	0,54	19,46
Asupan Fe	1.747	0.007	0.49	3.00
Z score	-0.72	0.972	-4,11	3,96
N observasi	77			
Adjusted R2	9.3%			
P	<0.05			

Tabel 7 menunjukkan model analisis regresi linier berganda. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa asupan zat besi dari makanan memberikan kontribusi sebesar 1,747  $\mu\text{g/L}$  dengan nilai p value sebesar 0.007. Nilai z score tidak berpengaruh terhadap kadar feritin dengan nilai p sebesar 0.972.

## B. Pembahasan

### 1. Analisis Univariat Status Gizi dan Status Feritin pada anak usia 2-5 tahun

Hasil analisis univariat pada penelitian ini menunjukkan prevalensi gizi kurang dan gizi buruk masih tinggi. Di dapatkan data anak yang mengalami gizi kurang sebanyak 24 orang ( 31.2%). Dan yang gizi buruk dengan nilai z score kurang dari -3 SD ada 2 orang (2,6%). Tingginya kasus anak gizi kurang di daerah ini berkaitan dengan kurangnya ketahanan pangan keluarga mereka<sup>10</sup>. Ketahanan pangan rumah tangga bergantung pada kecukupan pangan untuk dikonsumsi masing-masing anggota keluarga. Mayoritas subjek penelitian adalah anak dari keluarga golongan menengah ke bawah dengan pekerjaan ayah sebagai pemulung, tukang becak, buruh lukis, buruh batik dan sebagainya. Dengan penghasilan rata-rata per bulan berkisar 400.000 sampai dengan 1000.000 per bulan. Penghasilan yang rendah dapat dikaitkan dengan rendahnya ketahanan pangan keluarga.

Data penelitian ini juga menyebutkan prosentase anak dengan kadar feritin di bawah normal masih tinggi, yaitu 30 anak ( 39%). Hal ini menunjukkan bahwa pada daerah ini juga rawan defisiensi mikronutrien besi. Kadar feritin merupakan salah satu indikator yang dipakai untuk melihat status besi seseorang<sup>11</sup>. Akan tetapi kadar feritin yang tinggi tidak selalu menunjukkan cadangan besi yang berlebih. Pada kondisi infeksi akut kadar eritropoetin meningkat dan dapat menyebabkan meningkatnya kadar feritin, namun setelah infeksi menghilang kadar eritropoetin akan normal kembali<sup>12</sup>.

## 2. Korelasi status gizi (z score BB/U) dan Asupan Fe dari makanan dengan kadar Feritin

### a. Korelasi status gizi (z score BB/U) dengan kadar feritin

Hasil analisis regresi menunjukkan nilai p value 0,972. Nilai ini lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak ada korelasi yang signifikan antara z score BB/U dengan kadar feritin. Status gizi merupakan implikasi dari kecukupan asupan makronutrien. Hasil penelitian ini sejalan dengan Manary (2009) menyatakan bahwa walaupun asupan makronutrien cukup untuk memenuhi kebutuhan energi, namun defisiensi mikronutrien masih tetap terjadi ketika makanan yang dimakan adalah rendah nutrisi<sup>13</sup>. Sehingga sering dijumpai orang dengan status gizi baik tetapi status zat besinya masih kurang. Defisiensi mikronutrien sering diistilahkan dengan kelaparan tersembunyi.

Wahyuni (2004) mengatakan bahwa anemia defisiensi besi berhubungan erat dengan status gizi<sup>7</sup>. Kraemer (2007) juga mengatakan bahwa salah satu defisiensi mikronutrien yang terjadi pada anak gizi kurang adalah defisiensi zat besi<sup>12</sup>. Allen, et al (2000) mengatakan bahwa rendahnya kadar hemoglobin berhubungan kekurangan gizi tingkat kronis dan kekurangan berbagai mikronutrien<sup>14</sup>. Perbedaan penelitian alen dengan peneliti yaitu pada indeks yang digunakan. Pada penelitian Allen indeks yang digunakan yaitu TB/U (tinggi badan menurut umur). Penelitian Jumrach, et al. 2001 juga menyatakan ada hubungan antara Protein Energy Malnutrition (PEM) yang diukur dengan indeks BB/TB dengan kejadian anemia pada anak sekolah dasar<sup>15</sup>.

Pada penelitian ini di temukan 17 anak dari 23 anak yang mempunyai nilai z score <-2 SD (gizi kurang) mempunyai kadar feritin yang tinggi. Tingginya kadar feritin ini dapat disebabkan karena terjadinya peningkatan C Reactive Protein. Namun pada penelitian ini peneliti juga tidak mengontrol faktor infeksi dengan menggunakan pemeriksaan C Reactive Protein karena keterbatasan dana penelitian. Countinho et al (2006) mengatakan bahwa ada hubungan antara *undernutrition* dengan peningkatan C reactive Protein pada anak yang terinfeksi schistosoma *Japanicum*<sup>16</sup>. Pada saat terjadi infeksi akut eritropoetin meningkat dan kembali normal setelah infeksi menghilang. Sehingga pada kondisi infeksi kadar feritin dapat meningkat<sup>12</sup>. Ferritin merupakan parameter yang menunjukkan cadangan zat besi di dalam tubuh. Kadar ferritin yang rendah dalam plasma menandakan rendahnya cadangan zat besi. Namun kadar ferritin normal atau tinggi tidak berarti menunjukkan normal atau tingginya cadangan besi.

### b. Korelasi asupan besi dengan kadar feritin

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara asupan Fe dengan feritin. Terlihat pada analisis regresi bahwa kontribusi asupan Fe dalam peningkatan kadar feritin sebesar 1,747 µg/L. Feritin yang merupakan parameter terpercaya dalam penentuan status Fe. Rendahnya kadar feritin merupakan indikasi kurangnya cadangan Fe. Serum feritin kurang dari 12 µg/L merupakan penanda kekurangan zat besi<sup>17</sup>. Status feritin seseorang banyak berhubungan dengan kebiasaan diet. Öhlund et al (2008) dalam penelitiannya menemukan bahwa konsumsi daging dan turunan produknya berhubungan positif terhadap kadar feritin<sup>18</sup>. Pada penelitian Andariana dkk (2006) menemukan hubungan antara konsumsi protein hewani dengan level hemoglobin<sup>19</sup>.

Sumber zat besi yang baik untuk peningkatan kadar feritin yaitu sumber hem yang diperoleh dari sumber hewani. Fe dari sumber hewani lebih bagus dibandingkan dengan Fe dari sumber nabati karena nilai biologisnya tinggi dan lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh. Kebanyakan Fe dari sumber hem, ada dalam bentuk ferro yang mudah diabsorpsi oleh tubuh. Sementara sumber Fe dari non hem kebanyakan ada dalam bentuk ferri. Fe bentuk ferri susah diabsorpsi oleh tubuh, ia butuh reduktor untuk mengubah menjadi ferro. Reduktor yang biasa dipakai yaitu vitamin C<sup>20</sup>.

Problem anemia defisiensi besi di negara berkembang lebih banyak disebabkan karena konsumsi zat besi yang tidak memadai. Mayoritas penduduk di negara berkembang lebih banyak mengkonsumsi bahan makanan nabati yang mempunyai nilai absorpsi zat besi yang rendah<sup>6</sup>. Pada penelitian ini ditemukan anak balita dengan asupan Fe yang rendah 87% dari total sampel. Mekanisme anemia defisiensi besi diawali dengan berkurangnya simpanan zat besi yang ditandai dengan menurunnya kadar serum feritin. Setelah itu terjadi mekanisme perubahan biokimia yang mencerminkan kurangnya zat besi bagi produksi hemoglobin yang normal. Mekanisme ini ditandai dengan menurunnya kejenuhan transferin, dan meningkatkan protoporfirin eritrosit. Setelah itu terjadi anemia defisiensi besi yang ditandai dengan menurunkan kadar hemoglobin dibawah normal<sup>10</sup>. Pemeriksaan kadar serum feritin merupakan salah satu jenis pemeriksaan untuk deteksi awal anemia defisiensi besi. Diharapkan dengan diketahui lebih dini pencegahan akan lebih mudah dilakukan.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

1. Tidak ada korelasi nilai z score (BB/U) dengan kadar feritin anak usia 2-5 tahun yang lepas ASI.
2. Ada korelasi asupan Fe dengan kadar feritin anak usia 2-5 tahun yang lepas ASI. Kontribusi Asupan Fe menyumbang 1.747 terhadap kadar feritin anak usia 2-5 tahun yang lepas ASI

##### B. Saran

Kepada Puskesmas Pasar Kliwon

1. Penyuluhan tentang pentingnya asupan makanan yang mengandung zat gizi besi kepada ibu-ibu rumah balita perlu ditingkatkan dengan ditambah materi cara pembuatan menunya, agar ibu balita mudah untuk mengaplikasikan kepada anaknya.
2. Pemberian suplementasi besi perlu dilakukan pada anak yang mempunyai kadar feritin di bawah normal untuk meningkatkan status besi anak tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Drake, L. Maicer, C. Jukes, M and Patrikos. "School Age Children: Their Nutrition and Health", *Partnership of child Development*, 2002.
2. Hadi, H. "Beban Ganda masalah Gizi dan Implikasinya terhadap Kebijakan Pembangunan Nasional", *Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Gadjah Mada*. 2005.
3. Atmarita. "Nutrition problem in Indonesia", Artikel disampaikan pada seminar dan work shop gaya hidup hubungannya dengan penyakit. Universitas Gadjah Mada. 2005.

4. Arisman. *Gizi dalam Daur Kehidupan*, Buku Ajar Ilmu Gizi/editor, palupi Widyastuti. Jakarta: EGC. 2004.
5. Muslimatun, S. "Experience of Maternal Supplementation In Indonesia", disampaikan dalam diatation up date, Malang. 2008,
6. Vijayaraghavan,K. *Anemia Karena Defisiensi Zat Besi*. dalam Gizi Kesehatan Masyarakat /editor Micchael J.Gibney et al; alih bahasa Andry Hartono. Jakarta : EGC. 2008.
7. Wahyuni, AS. *Anemia Defisiensi Besi pada Balita*.USU digital library. 2004.
8. Sastroasmoro, S. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Jakarta: Sagung Seto. 2002.
9. Murti, B. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. UGM Press. 2001.
10. Atmarita. Fallah, tatang S. "Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat". Artikel disajikan pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VII, Jakarta. 2004.
11. Gibson, S. *Principle of Nutritional Assessment*, Oxford University press. 2005.
12. Kraemer, K. Zimmermann, MB. *Nutritional Anemia*, Basel: SIGHT AND LIFE Press. 2007.
13. Manary, MJ . Salamon, NW. "Aspek Kesehatan Masyarakat pada Gizi Kurang dalam Gizi Kesehatan Masyarakat" /editor Micchael J.Gibney et al ; alih bahasa Andry Hartono. Jakarta: EGC. 2008.
14. Allen, Lindsay H. Rosado, Jorge L. Casterline, Jenifer E. Lopez, P. Munoz, E and Garcia, O M. "Lack of Hemoglobin to Iron Supplementation in anemic mexican preschoolers with multiple micronutrient Deficiencies", *Am. J. Clin Nutr*, Vol. 71. Pp. 1485 – 94, 2000.
15. Jumrakh, M. Lubis, IZ, Aziz, L. "Nutritional Status and Haemoglobin Level in Elementary Children", *Pediatrica Indonesiana*, Vol. 41. Pp. 296-298, 2001.
16. Countinho, HM. Leenstra, T. Acosta, Luz P. Lisu, Jarilla B. Jiz, M. Langdon, GC. Olveda, RM. Megarvey, S. Kurtis, J D. Friedmen, JF. "Pro infammatory cytokines and C reactive protein are Associated with undernutrition in context of schistosoma Japonicum Infection", *Am. J. Trop. Med. Hyg*, Vol/Issue: 75(4). Pp. 720-728, 2006.
17. Gulton, I N. *Hubungan Beberapa parameter Anemia dengan Derajat Keparahan Serosis Hati*. Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara, 2003..
18. Öhlund, I. Lind,T. Hornel, A and Hernell, O. "Predictor of Iron Status in Well nourished 4 yerars old children", *Am J Clin Nutr*, Vol. 87. Pp. 839 – 45, 2008.
19. Andriana, D. Sumarmi, S. "Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13-36 bulan", *Indonesian journal of public health*, Vol/No: 3(1). Pp. 19-23, 2006
20. Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2005.

