

## **Pengaruh Suplementasi Seng dan Zat Besi Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita**

Aryu Candra

**Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Rendahnya nafsu makan anak akan mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan zat gizi yang dapat mengganggu proses tumbuh kembang. Pemberian mikronutrien tertentu dapat meningkatkan nafsu makan sekaligus memperbaiki status gizi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suplementasi seng dan zat besi terhadap nafsu makan, berat badan, dan tinggi badan balita.

**Metode:** Penelitian ini merupakan *randomized control group pre post test design*, dengan jumlah sampel 68 anak-anak berusia 3-5 tahun di Semarang. Subjek penelitian dikelompokkan menjadi 4, kelompok 1 (kontrol) diberikan placebo, kelompok 2 diberi suplementasi seng, kelompok 3 diberi suplementasi zat besi, kelompok 4 diberi suplementasi seng dan zat besi. Dosis suplementasi seng adalah 10 mg/hr dan zat besi 7,5 mg/hr. Pemberian suplementasi dilakukan selama 3 bulan. Nafsu makan diukur dengan menghitung frekuensi makan per hari, status gizi diukur dengan Zskor BB/U dan TB/U.

**Hasil:** Secara keseluruhan subjek sebagian besar berjenis kelamin perempuan (54%), memiliki status gizi normal. Asupan seng sebagian besar termasuk dalam kategori cukup (73,8%), sedangkan asupan zat besi sebagian besar termasuk dalam kategori kurang (58,5%). Setelah intervensi frekuensi makan kelompok 2 dan 4 mengalami peningkatan yang signifikan. Pada kelompok 2 dan 3 nilai z skor BB/U mengalami peningkatan signifikan. Nilai z skor TB/U sebelum dan setelah intervensi tidak mengalami perubahan yang signifikan pada semua kelompok.

**Simpulan:** suplementasi seng saja dapat meningkatkan nafsu makan dan status gizi menurut BB/U pada anak. Suplementasi zat besi saja dapat meningkatkan status gizi menurut BB/U. Suplemen seng bersama zat besi dapat meningkatkan nafsu makan. Suplementasi selama 3 bulan belum dapat meningkatkan status gizi menurut TB/U.

**Kata kunci:** nafsu makan, seng, suplementasi, zat besi

## PENDAHULUAN

Usia pra sekolah (3-5 th) merupakan periode usia dimana terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, anak memerlukan asupan makanan yang memadai setiap hari. Asupan makanan yang memadai artinya memiliki kualitas dan kuantitas yang baik sesuai dengan kebutuhan anak. Kebutuhan energi anak 3-5 th 1200 - 1700 kkal/hr. (WHO 2016). Kebutuhan ini dapat terpenuhi apabila anak makan teratur dengan frekuensi minimal tiga kali makanan utama dan dua kali makanan selingan dalam sehari karena kapasitas lambung anak tidak terlalu besar sehingga frekuensi makan harus sering. Permasalahan yang sering dihadapi adalah rendahnya nafsu makan anak sehingga asupan makanan sangat berkurang. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya malnutrisi, gangguan pertumbuhan dan perkembangan.

Rendahnya nafsu makan anak dapat disebabkan beberapa faktor seperti adanya penyakit, defisiensi zat gizi, penggunaan obat-obatan dan faktor psikologis (WHO 2016). Defisiensi zat gizi terutama zat gizi mikro merupakan kejadian yang sering dialami oleh anak. Sebagai contoh, defisiensi zat besi menyebabkan anemia yang salah satu gejalanya adalah penurunan nafsu makan. Prevalensi anemia pada anak usia 12-59 bulan menurut Riset Kesehatan Dasar 2013 adalah 28,1% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2013). Angka ini tergolong tinggi, sehingga perlu diwaspadai dan segera dilakukan penanggulangan agar kejadian anemi pada anak tidak berlangsung terus menerus. Selain zat besi, zat gizi mikro yang dapat mempengaruhi nafsu makan antara lain vitamin A, vitamin B (niasin, thiamin, sianokobalamin), kolin, magnesium, dan seng (Kelishadi R 2014).

Seng diperlukan untuk melaksanakan fungsi fisiologis, seperti pertumbuhan, imunitas, dan reproduksi. Defisiensi seng menyebabkan anoreksia, gangguan pertumbuhan, dermatitis, gangguan pengecapan, dan hipogonadisme. Meskipun pada hewan percobaan sudah terbukti bahwa kekurangan seng menyebabkan anoreksia namun hubungan antara defisiensi seng dan anoreksia pada manusia masih belum jelas. Diperkirakan seng meningkatkan nafsu makan melalui rangsangan pada saraf vagus yang kemudian mempengaruhi pusat nafsu makan di hipotalamus (Kelishadi R 2014). Prevalensi defisiensi seng pada anak di Indonesia belum diketahui dengan pasti, namun diperkirakan cukup tinggi mengingat pola makan anak di Indonesia yang belum sesuai dengan anjuran pedoman gizi seimbang. Hasil penelitian pada tahun 2015 menyatakan bahwa asupan seng pada anak di kota Semarang 95% termasuk dalam kategori kurang (Adriyan 2016).

Zat besi dan seng juga sangat berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan fungsi kognitif (Klaus 2012). Banyak penelitian yang sudah membuktikan bahwa defisiensi seng dan zat besi menyebabkan gangguan pertumbuhan dan fungsi kognitif. Salah satunya penelitian tentang pengaruh suplementasi seng (dan kombinasi) pada infeksi dan pertumbuhan terutama pada bayi stunting dan pengaruh suplementasi besi (dan kombinasi) pada penurunan anemi serta perkembangan bayi (Yazar 2016). Perkembangan kognitif pada bayi yang memperoleh suplementasi seng maupun besi lebih tinggi dibandingkan placebo. Suplementasi kombinasi seng-besi mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan linier terutama bayi laki-laki stunting, perkembangan psikomotorik bayi anemi dibandingkan suplementasi seng atau besi tersendiri. Suplementasi kombinasi seng-besi terbukti tidak berbahaya dan dapat dipakai sebagai alternatif untuk mengatasi masalah anemi dan defisiensi seng yang banyak terjadi pada bayi. Namun sebuah metaanalisis yang mencakup 18 penelitian menyatakan bahwa fortifikasi seng dan zat besi tidak berpengaruh terhadap tinggi badan, hanya berpengaruh terhadap berat badan anak (Klaus 2012).

Keadaan anoreksia pada anak tidak bisa dianggap sepele karena dapat berdampak negatif bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Banyak anak yang tidak sedang dalam keadaan sakit juga mengalami anoreksia, dan hal ini kemungkinan terjadi karena anak mengalami defisiensi zat gizi mikro (Arsenault JE 2008 ; Hackett M 2009). Orangtua yang mampu secara ekonomi berusaha memberikan suplemen multivitamin namun demikian sering tidak berhasil meningkatkan nafsu makan anak. Sedangkan orangtua yang tidak mampu secara ekonomi sering membiarkan saja keadaan ini karena menganggap keadaan anoreksia bukan merupakan kondisi kegawatan yang harus segera diatasi.

Suplemen yang mengandung vitamin dan mineral memang banyak dijual di pasaran, namun komposisinya belum tentu sesuai dan terkadang harganya tidak terjangkau oleh masyarakat golongan ekonomi lemah. Suplemen multivitamin terkadang justru mengandung komposisi zat gizi yang berlebihan namun tidak diperlukan untuk meningkatkan nafsu makan dan status gizi anak. Pemberian zat gizi yang lebih spesifik sesuai jenis dan dosisnya untuk meningkatkan nafsu makan dan status gizi diharapkan dapat mengatasi masalah anoreksia dan gangguan pertumbuhan dengan lebih efisien. Preparat yang hanya mengandung seng saja atau zat besi saja di pasaran memiliki harga yang jauh lebih murah dibandingkan dengan suplemen multivitamin. Selain itu dosis yang diberikan lebih dapat disesuaikan dengan kebutuhan anak dan dapat menghindari efek

samping. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian seng dan zat besi terhadap berat badan dan tinggi badan balita.

## METODE

Penelitian eksperimental ini dilakukan mulai bulan Mei hingga September 2016 di kota Semarang. Enam puluh delapan anak yang memenuhi kriteria inklusi yaitu umur 30-59 bl, tidak menderita penyakit kronis, tidak memiliki riwayat alergi terhadap seng dan besi, dan orang tua bersedia menandatangani *informed consent*. Sampel dibagi secara acak menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok sebanyak 17 subjek. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol diberi plasebo, kelompok kedua diberikan suplementasi seng 7,5 mg/hari, kelompok ketiga diberi suplementasi zat besi 10 mg/hari, dan kelompok keempat diberi kombinasi seng 7,5 mg/ hari dan zat besi 10mg/hari. Intervensi dilakukan selama tiga bulan.

Total asupan energi, asupan zat besi, asupan seng, berat badan, tinggi badan, dan frekuensi makan diukur setiap dua minggu. Asupan zat gizi diukur dengan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ)* dan dianalisis menggunakan *Nutrisoftware*. Status gizi ditentukan dengan mengukur z skor berat badan per umur (BB/U) dan tinggi badan per umur (TB/U) menggunakan standart antropometri WHO 2005.

Berat badan diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg dan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Suplementasi seng diberikan pada pagi hari sedangkan suplementasi besi diberikan sore hari. Suplementasi kombinasi seng dan zat besi diberikan dalam waktu yang berbeda karena mereka memiliki interaksi negatif. Subjek dikategorikan *wasting* jika z skor berat badan skor per umur (BB / U) <- 2 dan normal jika skor z skor BB/U  $\geq$ -2. Subjek dikategorikan *stunting* jika z skor tinggi badan per umur (TB/U) adalah <-2 dan normal jika z skor TB/U  $\geq$ -2.

Data dianalisis dengan *dependent t test* untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah intervensi dalam setiap kelompok. Uji *anova* dan Kruskal Wallis digunakan untuk menganalisis perbedaan antar kelompok. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan memperoleh hibah dari Kementerian Riset dan Teknologi Republik Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini sebanyak 68 anak dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 adalah kontrol atau placebo, kelompok 2 diberi intervensi suplementasi seng, kelompok 3 diberi intervensi suplementasi zat besi, dan kelompok 4 diberi suplementasi seng dan zat besi. Secara keseluruhan subjek sebagian besar berjenis kelamin perempuan (54%), memiliki status gizi normal. Asupan seng subjek sebagian besar termasuk dalam kategori cukup (73,8%), sedangkan asupan zat besi sebagian besar termasuk dalam kategori kurang (58,5%).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Sebelum diberikan Intervensi

Variabel	n	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki- laki	31	45,6
Perempuan	37	54,4
Usia		
25- 36 bl	22	32,3
37- 48 bl	21	30,9
49- 60 bl	25	36,8
Frekuensi Makan		
<4 x/hr	46	67,6
≥4 x/hr	22	32,4
BB/U		
Wasting	21	30,9
Normal	47	69,1
PB/U		
Stunting	19	27,9
Nomal	49	72,1
Asupan Seng		
Kurang	19	58,5
Cukup	49	41,5
Asupan Zat besi		
Kurang	39	58,5
Cukup	28	41,5
Asupan Energi		
Kurang	37	53,8
Cukup	31	46,2

Penelitian ini dilakukan di RW XI kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari, Kota Semarang. Kelurahan Jomblang merupakan salah satu wilayah di kota Semarang yang jumlah penduduknya sangat padat dan sebagian besar memiliki status sosial ekonomi menengah ke bawah. Dari catatan kader Posyandu diperoleh informasi bahwa hampir setiap tahun terdapat kasus anak gizi buruk di wilayah ini. Hasil penelitian ini juga menunjukkan di wilayah ini prevalensi *wasting* sebesar 30,9% dan prevalensi *stunting* sebesar 27,2% yang secara epidemiologis tergolong tinggi. Faktor sosial ekonomi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tingginya kejadian malnutrisi di wilayah ini.

Nafsu makan pada penelitian ini diukur dengan menghitung frekuensi makan utama dan selingan. Sebelum intervensi diketahui banyak anak yang memiliki nafsu makan rendah (67,6%). Nafsu makan yang rendah menyebabkan asupan zat gizi juga rendah yang jika berlangsung lama akan menimbulkan malnutrisi (Volger 2016; Pudjiadi; Waugh 2010; DeSocio 2009; Guandalini 2014).

Pemberian suplementasi seng dan zat besi pada penelitian ini terbukti mampu meningkatkan nafsu makan anak. Pemberian suplementasi seng meningkatkan rerata frekuensi makan dari 4,16 menjadi 4,8 kali per hari. Sedangkan suplementasi seng dan zat besi mampu meningkatkan rerata frekuensi makan dari 4,1 menjadi 5 kali per hari. Hal ini berarti pemberian suplementasi seng bersama dengan zat besi mampu meningkatkan frekuensi makan lebih banyak dibandingkan suplementasi seng saja atau zat besi saja. Selain dari frekuensi makan, peningkatan nafsu makan juga dapat dilihat dengan adanya peningkatan asupan energi. Diantara empat kelompok, peningkatan asupan energi yang signifikan terjadi pada kelompok 4, sehingga terbukti bahwa suplementasi kombinasi seng dan zat besi dapat meningkatkan nafsu makan anak. Hasil penelitian ini sejalan dengan salah satu penelitian yang menyimpulkan bahwa suplementasi seng dapat meningkatkan intake kalori karena dapat meningkatkan nafsu makan anak (Khademian 2014).

Suplementasi seng dan zat besi juga terbukti dapat meningkatkan status gizi anak. Pada kelompok 2 dan 3 terjadi peningkatan z skor BB/U yang signifikan. Peningkatan berat badan salah satunya disebabkan oleh peningkatan nafsu makan. Namun pada penelitian ini nilai z skor TB/U pada semua kelompok belum meningkat signifikan. Hal ini disebabkan karena jangka waktu pemberian suplementasi yang relatif singkat, hanya 3 bulan. Proses pertumbuhan linier atau penambahan tinggi badan pada anak di atas 2 tahun berjalan lebih lambat dibandingkan anak di bawah 2 tahun, sehingga dibutuhkan waktu lebih lama untuk meningkatkan tinggi badan secara signifikan. Sebuah penelitian

menyimpulkan bahwa pemberian suplementasi seng selama 6 bulan bisa meningkatkan tinggi badan dan berat badan anak lebih banyak dibanding placebo ( $4.9 \pm 1.3$  vs  $3.6 \pm 0.9$  cm,  $p < 0.001$ ) (Rerksuppaphol 2016)

### **SIMPULAN DAN SARAN Simpulan**

Suplementasi seng saja dapat meningkatkan nafsu makan dan status gizi menurut BB/U pada anak secara signifikan. Suplementasi zat besi saja dapat meningkatkan status gizi menurut BB/U dan skor IQ secara signifikan pada anak. Suplemen seng bersama zat besi dapat meningkatkan nafsu makan anak secara signifikan. Pada semua kelompok pemberian suplementasi selama 3 bulan belum dapat meningkatkan status gizi menurut TB/U secara signifikan.

### **SARAN**

Pemberian suplementasi perlu dilanjutkan dengan jangka waktu lebih lama supaya dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan status gizi berdasarkan TB/U.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Unit Penelitian, Pengabdian, dan Pengembangan (UP3) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Riset Pengembangan dan Penerapan 2016.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Arsenault JE, Daniel, Penny ME, Marta DV, et al. The Journal of Nutrition: Additional Zinc Delivered in a Liquid Supplement, but Not in A Fortified Porridge, Increased Fat-Free Mass Accrual among Young Peruvian Children with Mild-to-Moderate Stunting;2008. p138:108-114
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: 2013.
3. DeSocio J.E. Prim Care Companion J Clin Psychiatry: Screening for Childhood Eating Disorders in Primary Care. 2009.p:16-20.
4. Dotinga BM, Eshuis MS, Bocca-Tjeertes IF, Kerstjens JM, et al., Journal Pediatrics.: Longitudinal Growth and Neuropsychological Functioning at Age 7 in Moderate and Late Preterms. :2016.p: 138(4).
5. Guandalini, S Textbook of Pediatric Gastroenterology and Nutrition ; 2014.Available at:<http://books.google.com/books?id=bw7esE2kfwUC&pgis=1>.

6. Hackett M, Quinonez HM, Alvarez MC. Household food insecurity associated with stunting and underweight among preschool children in Antioquia, Colombia. Bogota:Rev Panam Salud Publica; 2009.
7. Kelishadi R. *Pakistan Journal Medical Scientist*: Effects of zinc supplementation on subscales of anorexia in children A randomized controlled trial; 2014.p;30(6):1213-1217.
8. Khademian M, Farhangpajouh N, Shahsanaee A, Bahreynian M, Mirshamsi M, Kelishadi R. *Pakistan Journal Medical Scientist*: Effects of zinc supplementation on subscales of anorexia in children A randomized controlled trial; 2014.p;30(6):1213-1217.
9. Klaus E, Simon W, Isabelle R. *BMC Public Health* : Effects of micronutrient fortified milk and cereal food for infants and children: a systematic review; 2012.p:2of13. Available at:<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/506>.
10. Pramono A, Panunggal B, Anggraeni N, Zen M. *Jurnal Gizi Pangan: Asupan Seng, Kadar Serum Seng, dan Stunting pada Anak Sekolah di Pesisir Semarang*; 2016.p11(1): 19-26.
11. Pudjadi. *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003
12. Rerksuppaphol S, Rerksuppaphol L. Effect of zinc plus multivitamin supplementation on growth in school children. *Pediatr Int.*; 2016.
13. Sachdeva S, Amir A, Alam S, Khan Z, et al. *Indian J Pediatr*: Global Developmental Delay and Its Determinants Among Urban Infants and Toddlers: A Cross Sectional Study; 2010 p:(3): 6-14.
14. Sareen S. Gropper, Jack L. Smith, James L, Groff. *Advanced Nutrition and Human Metabolism 5<sup>th</sup> Edition*. Wadsworth: Cengage Learning; 2009.
15. Volger, S.M.,. *Asia Pac J Clin Nutr* : Nutrient intake and dietary patterns in children 2.5-5 years of age with picky eating behaviours and low weight-for- height; 2016.p.104–109.
16. Waugh, R.B. *International Journal of Eating Disorders: Feeding and Eating Disorders in Childhood*; 2010.p (1): 1-14.
17. World Health Organisation. *Infant and young child feeding*. 2016 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/>.
18. Yazar AS, Güven Ş, Dinleyici EÇ. *Turk J Gastroenterol*: Effects of zinc or synbiotic on the duration of diarrhea in children with acute infectious diarrhea; 2010.