

KEKURANGAN ASUPAN BESI DAN SENG SEBAGAI FAKTOR PENYEBAB *STUNTING* PADA ANAK

Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati
Dosen S1 Ilmu Gizi STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Jl. Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT 01 RW 32 Kadapiro Banjarsari Surakarta
Email : de_tiwil1@yahoo.co.id

ABSTRACT

Nutritional inputs are necessary for children's growth. Deficiencies of iron and zinc are associated with growth faltering in children. Growth faltering is showed with the occurring of stunting where children have HAZ < -2 SD. Negative impact of stunting are impaired of physical, mental, cognitive and intellectual development and also low birthweight of children of women of short stature. Several result study show that iron or zinc supplementation among stunting children can improve in height and have positive effect on linear growth.

Keywords : iron, zinc, stunting, growth

PENDAHULUAN

Salah satu dampak jika seorang anak kekurangan gizi kronis yaitu terjadinya penurunan kecepatan pertumbuhan atau gangguan pertumbuhan linear sehingga anak gagal dalam mencapai potensi tinggi badan yang mengakibatkan anak menjadi *stunting* (pendek)¹. Selain kekurangan gizi kronik, penyebab *stunting* pada anak adalah penyakit infeksi yang dapat memperburuk status gizi² sehingga jika berlangsung terus menerus akan menghambat pertumbuhan fisik anak¹.

Prevalensi balita *stunting* secara nasional tahun 2010 tergolong tinggi yaitu sebesar 35,6 %³. Tingginya prevalensi anak *stunting* di Indonesia menjadi masalah yang harus segera diatasi karena usia ini berada pada masa emas dan fase kritis bagi pertumbuhan anak. Gagal tumbuh karena kurang gizi pada masa emas ini akan berakibat buruk pada tahap kehidupan berikutnya yang sulit diperbaiki⁴.

Zat gizi yang berpengaruh pada pertumbuhan anak diantaranya adalah besi (Fe) dan seng (Zn). Kekurangan asupan zat-zat gizi tersebut akan berakibat pada terhambat atau terganggunya pertumbuhan fisik pada anak sehingga anak dapat mengalami *stunting*⁵.

STUNTING

Stunting adalah gangguan pertumbuhan fisik berupa penurunan kecepatan pertumbuhan dalam perkembangan manusia yang merupakan dampak utama dari kekurangan gizi atau

ketidakseimbangan faktor-faktor pertumbuhan baik faktor internal maupun faktor eksternal⁶. *Stunting* dapat ditentukan dengan indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dibandingkan dengan baku rujukan WHO *child growth standard*. Skor Z TB/U kurang dari -2 SD mengindikasikan anak mengalami *stunting* yang merupakan dampak dari ketidakmampuan anak dalam mencapai pertumbuhan linear potensialnya⁷.

a. Tingkatan *Stunting*

Berdasarkan baku rujukan WHO⁸ *child growth standard* 2006 dengan melihat skor Z maka anak dikatakan memiliki status gizi normal jika skor Z TB/U ≥ -2 SD dan *stunting* < -2 SD. Kategori status gizi berdasarkan skor Z TB/U menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2010 dikategorikan menjadi empat, yaitu sangat pendek < -3 SD, pendek -3 SD s/d < -2 SD, normal -2 SD s/d + 2 SD, dan tinggi > +2 SD²⁴. Tingkatan *stunting* berdasarkan referensi WHO⁶ adalah:

1. *Stunting*, apabila didapatkan hasil skor Z TB/U < -2 SD
2. *Severely stunting*, apabila didapatkan hasil skor Z TB/U < -3 SD

Kategori status gizi berdasarkan TB/U dengan skor Z merupakan suatu metode untuk mengukur deviasi hasil pengukuran antropometri terhadap nilai median baku rujukan. Sistem skor Z dapat

mengidentifikasi lebih jauh batas-batas dari data rujukan yang sesungguhnya, lebih akurat dibandingkan persen median dan persentil, serta meskipun menggunakan indeks antropometri yang berbeda, batas yang digunakan untuk kategori status gizi tetap konsisten⁷.

b. Prevalensi *Stunting* di Indonesia

Prevalensi balita *stunting* secara umum memiliki pola yang sama yaitu semakin bertambah umur balita maka prevalensi terjadinya *stunting* juga semakin tinggi³.

Hasil Riskesdas³ mengungkapkan bahwa sepertiga anak balita Indonesia masuk kategori balita *stunting*. Prevalensi balita *stunting* secara nasional tahun 2010 sebesar 35,6 %. Sebanyak 15 provinsi memiliki prevalensi *stunting* di atas angka prevalensi nasional. Propinsi tersebut antara lain Nusa Tenggara Timur, Papua Barat, Nusa Tenggara Barat, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Gorontalo, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Aceh, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku, Lampung, dan Sulawesi Tengah³.

c. Dampak *Stunting*

Dampak yang ditimbulkan jika anak mengalami *stunting* diantaranya:

1. Anak *stunting* lebih awal yaitu sebelum usia enam bulan, akan mengalami *stunting* lebih berat menjelang usia dua tahun. Akibat jangka panjang yang ditimbulkan adalah terganggunya perkembangan fisik, mental, kognitif dan intelektual sehingga anak tidak mampu belajar secara optimal. Anak *stunting* mempunyai kemampuan kognitif yang rendah dan meningkatkan risiko kematian⁹.
2. Anak *stunting* pada usia lima tahun cenderung tidak dapat diperbaiki sehingga akan berlanjut sampai dewasa. Wanita dewasa yang *stunting* berisiko melahirkan anak dengan BBLR¹⁰.

BESI

Besi merupakan mineral makro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa

fungsi esensial di dalam tubuh, yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, alat angkut elektron di dalam sel, dan bagian terpadu dari berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh¹¹.

Makanan Sumber Besi

Makanan sumber besi yang baik diantaranya daging, ayam, ikan, telur, serelia tumbuk, sayuran hijau, kacang-kacangan, dan beberapa jenis buah. Makanan hewani mempunyai kualitas besi yang lebih baik dibanding makanan nabati.

Angka Kecukupan Besi

Widyakarya Pangan dan Gizi tahun 2012 menetapkan angka kecukupan besi untuk Anak di Indonesia sebagai berikut (Tabel 1.) :

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Besi di Indonesia

Golongan Umur	Angka Kecukupan Gizi/AKG (mg)
0-6 bulan	0,25
7-11 bulan	10
1-3 tahun	7
4-6 tahun	8
7-9 tahun	10

BESI DAN *STUNTING*

Kekurangan besi banyak ditemukan di negara maju maupun sedang berkembang, terutama menyerang golongan yang rentan seperti anak-anak. Anak umur 1-3 tahun mempunyai risiko mengalami kekurangan besi. Keadaan ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan besi pada masa pertumbuhan, berkurangnya cadangan besi, dan akibat makanan yang diasup anak tidak cukup mengandung besi¹². Asupan besi yang kurang pada masa anak menyebabkan terhambatnya pertumbuhan pada anak sehingga jika berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan *stunting*.

Penelitian di Kenya¹³ menunjukkan bahwa skor Z TB/U meningkat pada anak yang diberi suplemen besi¹³. Selain itu, penelitian yang dilakukan pada bayi usia 6 bulan dengan pemberian suplemen besi dapat meningkatkan pertumbuhan¹⁴.

SENG

Seng merupakan mineral esensial yang ditemukan pada hampir semua sel. Lebih dari 300 enzim memerlukan enzim dalam proses sintesis dan degradasi karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Seng berfungsi untuk

mendukung sistem imunitas yang baik, penyembuhan luka, membantu kemampuan indera perasa dan penciuman, pertumbuhan dan sintesis DNA dan RNA¹⁵. Seng berperan penting pada pertumbuhan sel, pembelahan sel, metabolisme tubuh, sistem imunitas dan perkembangan anak¹⁶.

Makanan Sumber Zn

Makanan sumber Zn yang paling baik adalah berasal dari sumber protein hewani, seperti daging, hati, kerang, dan telur. Serelia tumbuk dan kacang-kacangan juga merupakan sumber Zn yang baik, namun mempunyai ketersediaan biologik yang rendah¹¹. Selain dari makanan, Zn juga dapat diperoleh dari cairan pencernaan yang berasal dari pankreas¹⁶.

Angka Kecukupan Zn

Batas konsumsi seng adalah 40 mg/hari. Konsumsi seng yang berlebihan dapat menyebabkan perasaan tidak enak di perut, lambung terganggu, mual, gelisah, pusing, dan diare. Efek samping muntah akan terjadi pada pemberian seng 150 mg/hari. Masukan seng 150 mg hingga 450 mg perhari menyebabkan rendahnya status Cu dalam tubuh¹⁸.

Widyakarya Pangan dan Gizi tahun 2012 menetapkan angka kecukupan seng untuk Anak di Indonesia sebagai berikut (Tabel 2.) :

Tabel 2.

Angka Kecukupan Gizi Seng di Indonesia	
Golongan Umur	Angka Kecukupan Gizi / AKG (mg)
0-6 bulan	1,5
7-11 bulan	4
1-3 tahun	4
4-6 tahun	5
7-9 tahun	6

Sumber : Widyakarya Pangan dan Gizi tahun 2012

Seng dan Stunting

Kekurangan seng dapat menyebabkan terjadinya *stunting* pada anak karena seng mempunyai peran utama dalam sintesis protein, replikasi gen dan pembelahan sel yang sangat penting selama periode percepatan pertumbuhan baik sebelum maupun sesudah kelahiran¹⁸. Seng berperan penting dalam proses pertumbuhan dan pembelahan sel terutama pada proses sintesa dan degradasi karbohidrat, lemak, protein, asam nukleat dan pembentukan embrio¹⁹. Seng dapat

menstimulasi asupan makanan, kemungkinan melalui jalur hormonal atau *neuroendocrine transmitter* yang mempengaruhi selera makan sehingga dapat meningkatkan asupan makanan. Faktor hormonal juga berpengaruh pada pertumbuhan secara langsung²⁰.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa suplementasi seng dapat meningkatkan pertumbuhan linier anak. Suplementasi seng berpengaruh terhadap peningkatan tinggi badan pada batita *stunting* yang disebabkan karena kekurangan seng²¹ dan mempunyai dampak positif pada pertumbuhan linier anak²². Adanya pengaruh seng terhadap pertumbuhan dikarenakan seng termasuk salah satu zat gizi yang tergolong dalam nutrien tipe 2. Nutrien tipe 2 merupakan bahan pokok komposisi sel dan sangat penting untuk fungsi dasar jaringan²³. Selain itu, nutrien yang masuk dalam tipe ini seperti halnya seng memiliki karakteristik yaitu tidak memiliki tempat penyimpanan sehingga diperlukan masukan terus-menerus dalam jumlah yang kecil. Dampak utama jika terjadi kekurangan seng adalah kegagalan pertumbuhan seperti *stunting* dan berkurangnya volume jaringan (*loss of tissue*). Seng dibutuhkan untuk proses pertumbuhan bukan hanya karena efek replikasi sel dan metabolisme asam nukleat tetapi juga sebagai mediator hormon pertumbuhan¹⁹.

Pemberian suplemen seng pada anak *stunting* dapat meningkatkan konsentrasi plasma *Insulin-like Growth Factor I* (IGF I) sehingga memicu kecepatan pertumbuhan¹⁸. *Insulin-like Growth Factor I* merupakan mediator hormon pertumbuhan yang berperan sebagai suatu *growth promoting factor* dalam proses pertumbuhan. Kekurangan hormon pertumbuhan menyebabkan konsentrasi IGF-I dalam sirkulasi rendah, sebaliknya hormon pertumbuhan tinggi maka konsentrasi IGF-I juga akan meningkat²⁵. Anak *stunting* mengalami penurunan konsentrasi IGF-I. Menurunnya konsentrasi IGF-I disebabkan bukan hanya karena kekurangan energi protein tetapi juga kekurangan seng¹⁸.

INTERAKSI BESI DAN SENG

Besi dan seng bila diberi bersama-sama dapat diserap dengan baik apabila dosis besi yang diberikan tidak lebih besar dari dosis zinc. Dosis besi yang diberikan lebih besar dari 25 mg per hari dapat menurunkan absorpsi seng. Sebagian seng menggunakan alat transpor

transferin yang juga merupakan alat transpor besi. Apabila perbandingan besi dan seng lebih dari 2:1 maka transferin yang tersedia untuk seng akan berkurang sehingga absorpsi seng akan terhambat. Sebaliknya dosis seng yang tinggi akan menghambat absorpsi besi¹¹. Perlu dipertimbangkan dalam pemberian kombinasi suplemen besi dan seng pada anak *stunting* supaya tidak menghambat absorpsi satu sama lain.

KESIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penyebab *stunting* pada anak dapat disebabkan karena kekurangan besi dan seng. Hasil penelitian banyak yang menunjukkan bahwa pemberian suplementasi besi dan seng pada anak memberikan efek yang positif terhadap pertumbuhan anak terutama yang mengalami *stunting*. Namun demikian pemberian suplemen perlu memperhatikan keadaan gizi dan konsumsi makan anak karena penyebab *stunting* tidak hanya dipengaruhi oleh kekurangan besi dan seng tetapi juga faktor lain seperti genetik dan penyakit infeksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Siregar R., Lilisianawati, Lestari ED, Salimo H. 2011. Effect of zinc supplementation on morbidity among stunted children in Indonesia. *Paediatr Indones*. pp: 51-128.
2. Supriasa, *et al*, 2002. Penilaian Status Gizi. EGC, Jakarta, pp.38-62.
3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. 2010. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI.
4. Hadi H. 2005. Beban Ganda Masalah Gizi dan Implikasinya terhadap Kebijakan Pembangunan Kesehatan Nasional. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
5. Soekirman. 2000. Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, pp: 80-125.
6. Tanuwidjaya S., Soetjiningsih, Suandi I.K.G., Suyitno H., Narendra M.B., Budipramana E.S.B., Irnawati, Pardede N., Titi S., Sukartini R. 2002. Tumbuh Kembang Anak dan Remaja. Ed.1. Jakarta : CV Sagung Seto, pp: 22-92.
7. Gibson RS. 2005. Principles of Nutritional Assessment. Second Edition. Oxford University Press.
8. WHO. 2006. Child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Department Nutrition for Health and Development
9. UNICEF. 1998. The state of the world's children.
10. Allen L., and S. Gillespie. 2001. What Works? A Review of the Efficacy and Effectiveness of Nutrition Interventions. Geneva: United Nations, Administrative Committee on Coordination and Subcommittee on Nutrition in collaboration with the Asian Development Bank.
11. Almatsier S. 2003. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
12. Narendra MB, Sularyo TS, Soetjiningsih, Hariyono S, Ranuh ING, Wiradisuria S. 2002. Tumbuh Kembang Anak dan Remaja. Buku Ajar I. Jakarta: CV. Sagung Seto.
13. Lawless, S.W., Latham, M.C., Stephenson, L.S., Kinoti, S.N. and Pertet, M.A. 1994. Iron Supplementation Improves Appetite and Growth in Anemic, Kenyan Primary School Children. *J.of.Nutr.* 124:645-654.
14. Lind T, Lönnerdal B, Stenlund H, Gamayanti IL, Ismail D, Seswandhana R, Persson LA. 2004. A community-based randomized controlled trial of iron and zinc supplementation in Indonesian infants: effects on growth and development. *Am J Clin Nutr.* 80: 729-36.
15. Truswell S. 2004. ABC of Nutrition Fourth Edition. BMJ Publishing Group, London.
16. Shankar AH, and Prasad AS. 1998. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *Am J Clin Nutr.* 68 (Suppl.2):S447-63.
17. Pamungkasiwi E. 2006. Mikromineral seng dalam kehidupan manusia. Dinas Kesehatan Provinsi Yogyakarta. Available

from : <http://www.dinkes-diy.org>. Diakses : 12 Agustus 2012.

18. Ninh NX, Thissen JP, Collette L, Gerard G, Khoi HH, Ketelslegers JM. 1996. Zinc supplementation increases growth and circulating insulin like growth factor I (IGF-I) in growth-retarded Vietnamese children. *Am J Clin Nutr.* 63:514-9.
19. Hidayat A. 1999. Seng (zinc) : esensial bagi kesehatan. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. *J Kedokter Trisakti* 18 (1) : 19-26.
20. Shay NF, Manigian HF. 2000. Neurobiology of zinc-influenced eating behavior. *J Nutr.* 130 (suppl): 1493S-9S.
21. Dewi Pertiwi DK. 2013. Pengaruh Suplementasi Zn Terhadap Perubahan Indeks TB/U Pada Anak Stunted Usia 24-36 Bulan. Tesis. Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro, Semarang.
22. Brown KH, Peerson JM, Rivera J, Allen LH. 2002. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 75: 1062-71.
23. King JC. 2011. Zinc : an essential but elusive nutrient. *Am J Clin Nutr.* 94 (suppl):679S-84S.
24. Direktorat Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementrian Kesehatan, 2010. Kebijakan dan Program Kementerian Kesehatan dalam pelaksanaan PKH terkait INPRES 1 dan INPRES 3 tahun 2010. Disampaikan pada acara Rakornas PKH tahun 2011 di Yogyakarta.
25. Backeljauw P. 2008. Insulin-like growth factor I deficiency. Professor of Pediatrics. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. University of Cincinnati College of Medicine.
26. Muchtadi D. 2007. Seng (Zn) dalam pangan: dampaknya terhadap kesehatan, kebutuhan dan toksisitas pada manusia. Dalam Buku Prosiding Seminar Penanggulangan Masalah Defisiensi Zn; *from farm table*. Seafast, Bogor, pp 23-32.