EFEKTIFITAS SUPLEMENTASI Zn DALAM PENINGKATAN TINGGI BADAN DAN SKOR Z TB/U PADA BALITA STUNTING

THE EFFECT OF ZN SUPPLEMENTATION ON HEIGHT AND HEIGHT FOR AGE SCORE-Z ON STUNTING TODDLERS

Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati¹⁾, Ratih Prananingrum²⁾

¹⁾ Prodi S1 Gizi Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta
de_tiwil1@yahoo.co.id

²⁾ Prodi DIII Kebidanan Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta
ratihprananingrum@gmail.com

Abstrak

Defisiensi Zn dikaitkan dengan pertumbuhan yang tidak optimal. Salah satu dampak dari kegagalan pertumbuhan pada balita ditunjukkan dengan terjadinya stunting (pendek). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas suplementasi Zn dalam peningkatan tinggi badan dan skor Z TB/U pada balita stunting. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan randomized pretest posttest design. Sebanyak 18 balita stunting diberikan suplemen Zn 4 mg tiga kali seminggu selama 12 minggu. Hasil yang diperoleh diketahui sebesar 38,9% subyek berstatus gizi yang semula stunting menjadi normal setelah suplementasi Zn. Uji paired t test menunjukkan ada perbedaan tinggi badan dan skor Z TB/U sebelum dan setelah suplementasi Zn ($p = 0,000$ dan $p = 0,004$), secara berurutan) dengan peningkatan tinggi badan rata-rata 2,8 cm dan skor Z TB/U rata-rata 0,2 SD. Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa suplementasi Zn efektif dalam meningkatkan tinggi badan dan skor Z TB/U balita stunting.

Kata kunci: stunting, tinggi badan, Zn

Abstract

Zn deficiency is associated with unoptimal growth in toddlers. One of the effects of growth failure in toddlers is indicated by the occurrence of stunting (short). The objective of this research is to determine the effect of zn supplementation on height and height for age score z on stunting toddlers. The research design is randomized pretest posttest design. The total of twenty three stunting toddlers were received suplemen Zn three times a week for twelve weeks. There was 38,9% of stunting toddlers changes into normal after Zn supplementation. Paired t test showed that any difference of height and height for age score z. There is significant difference in height ($p = 0,000$) and height for age z score (0,004) before and after Zn supplementation with increasing height 2,8 cm and height for age score 0,2 SD. The conclusion of this research is Zn supplementation efectively increasing height on stunting toddlers.

Keywords: stunting, height, Zn

PENDAHULUAN

Defisiensi zat gizi merupakan faktor langsung yang mempengaruhi pertumbuhan dapat disebabkan oleh rendahnya kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi dan tingginya angka infeksi. Dampak dari defisiensi zat gizi pada balita diantaranya adalah berat dan tinggi badan balita yang kurang, pertumbuhan terhambat, serta

risiko terkena infeksi akan meningkat (Connor, 2007).

Balita yang mengalami defisiensi zat gizi berisiko mengalami penurunan kecepatan pertumbuhan atau gangguan pertumbuhan linear sehingga gagal dalam mencapai potensi tinggi badan yang mengakibatkan balita menjadi *stunting* (pendek) (Siregar, 2011). *Stunting*

didefinisikan sebagai indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) < -2 SD atau tinggi badan balita yang seharusnya dicapai lebih pendek pada umur tertentu (Kemenkes, 2010).

Indeks TB/U kemudian 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 potensialnya (Gibson, 2005).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010 menyebutkan bahwa gangguan pertumbuhan pada balita sudah terjadi di umur-umur awal kehidupan dan gangguan yang besar terjadi pada pertumbuhan tinggi badan balita. Prevalensi balita dan batita usia 24 – 35 bulan dengan kategori sangat pendek di Jawa Tengah adalah 16.9% dan 22.8%, sedangkan yang masuk kategori pendek adalah 17.0% dan 18.6 %. Prevalensi batita sangat pendek usia 24-35 mengalami peningkatan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2007 yaitu 21.5% menjadi 22.8% (Riskesdas, 2010). Kejadian *stunting* di Indonesia cenderung mengalami peningkatan (Riskesdas, 2013). Prevalensi balita *stunting* pada tahun 2013 sebesar 37,2% lebih tinggi dibandingkan tahun 2010 sebesar 35,6% dan tahun 2007 sebesar 36,8% (Kemenkes, 2013) Di Kota Surakarta prevalensi balita sangat pendek dan pendek sebesar 12.3% dan 10.3% (Riskesdas, 2007).

Salah satu zat gizi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah *zinc*(Zn). Zn adalah zat gizi yang berperan penting pada pertumbuhan sel, pembelahan sel, metabolisme tubuh, fungsi imunitas dan perkembangan (Brown *et al*, 2002 ; Shankar dan Prasad, 1998). Zn merupakan mikromineral esensial sebagai kofaktor lebih dari 100 metaloenzim yang berperan penting dalam regenerasi sel, metabolisme, pertumbuhan, dan perbaikan jaringan tubuh (Osredkar & Sustar 2011). Zn di dalam tubuh setiap hari mengalami ekskresi sehingga asupan Zn harian diperlukan untuk menjaga Zn di dalam tubuh tetap normal karena tubuh tidak memiliki mekanisme khusus untuk menyimpan seng (Stipanuk, 2006).

Defisiensi Zn dikaitkan dengan pertumbuhan yang tidak optimal, diare, serta penurunan fungsi imunitas (Groppe *et al*. 2009). Defisiensi Zn dapat pula mengakibatkan gagal tumbuh, penurunan nafsu makan, dan penyembuhan luka yang lambat. Penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian suplemen Zn

dapat memperbaiki pertumbuhan anak balita (Lind *et al*, 2004; Budiastutik, 2011). Suplementasi Zn secara bermakna mempunyai respon yang positif terhadap kenaikan berat badan dan tinggi badan, serta mampu meningkatkan pertumbuhan linear pada remaja dan anak *stunting* (Brown *et al*, 2002).

Melihat beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Zn berperan penting dalam pertumbuhan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas suplementasi Zn dalam peningkatan tinggi badan dan skor Z TB/U pada balita *stunting*.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan *randomized pretest posttest design*. Penelitian dilakukan pada bulan April hingga Oktober tahun 2016 di wilayah kecamatan Pasar Kliwon Surakarta. Penelitian dilakukan terhadap balita *stunting* usia 36-60 bulan yang diberi suplemen Zn 3 kali dalam seminggu selama 12 minggu dengan dosis 4 mg. Jumlah subyek sebanyak 18 balita *stunting*. Penelitian ini menggunakan *Paired t test* untuk menganalisis perbedaan tinggi badan dan skor Z TB/U sebelum dan setelah suplementasi Zn.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Deskripsi Jenis Kelamin dan Usia Subyek

Karakteristik	n	%
Subyek		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	27,8
Perempuan	13	72,2
Usia (x ± SD)	45,3 ± 8,95 bulan	

Tabel 1 menunjukkan sebaran subyek penelitian menurut jenis kelamin diketahui bahwa sebagian besar subyek berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 72,2%.

Rata-rata usia subyek yaitu 45,3 ± 8,9 bulan.

Tabel 2. Kategori Skor Z TB/U Sebelum Suplementasi Zn

Kategori	n	%
<i>Stunting</i>	18	94,4
<i>Severe Stunting</i>	1	5,6

Sebelum suplementasi Zn, semua subyek balita memiliki nilai skor Z TB/U < -2 SD dimana 94,4% berstatus gizi *stunting* dan 5,6% berstatus gizi *severe stunting* atau pendek tingkat berat seperti yang terlihat pada tabel 2.

Tabel 3. Kategori Skor Z TB/U Setelah Suplementasi Zn

Kategori	n	%
Normal	7	38,9
<i>Stunting</i>	11	61,1

Tabel 3 menunjukkan bahwa kategori skor Z TB/U subyek balita setelah suplementasi Zn mengalami perubahan dibandingkan sebelum suplementasi Zn. Terdapat 38,9% subyek berstatus gizi yang semula *stunting* menjadi normal.

Tabel 4. Rerata Tinggi Badan dan Skor Z TB/U Sebelum dan Setelah Suplementasi Zn

	Sebelum x ± SD	Setelah x ± SD	t	p*
Tinggi Badan (cm)	91,2 ± 4,84	94,0 ± 5,08	-13,663	0,000
Skor Z TB/U (SD)	-2,4 ± 0,28	-2,2 ± 0,41	-3,348	0,004

* Paired t test

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan tinggi badan sebelum dan setelah suplementasi Zn ($p=0,000$). Tinggi badan balita diketahui mengalami peningkatan sebesar 2,8 cm setelah suplementasi Zn. Ada perbedaan Skor Z TB/U sebelum dan setelah suplementasi Zn ($p=0,004$). Skor Z TB/U balita diketahui mengalami peningkatan sebesar 0,2 SD setelah suplementasi Zn.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan. Rata-rata usia sampel yaitu $45,3 \pm 8,9$ bulan. Sebelum pemberian suplemen Zn diketahui semua sampel memiliki skor Z TB/U < -2 SD dimana sebanyak 94,4 % *stunting* dan 5,6 % *severe stunting*. Setelah pemberian suplemen Zn terjadi perubahan yaitu sebesar 38,9% subyek balita masuk kategori normal (skor Z TB/U antara -2 sampai dengan +2 SD).

Uji yang dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan tinggi badan sebelum dan setelah suplementasi Zn (tabel 4). Tinggi badan subyek balita setelah pemberian suplemen Zn selama 12 minggu mengalami peningkatan sekitar 2,8 cm. Tidak hanya tinggi badan, skor Z TB/U juga diketahui ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen Zn (tabel 4). Rata-rata skor Z TB/U mengalami peningkatan dari -2,4 SD menjadi -2,2 SD. Adanya perbedaan dan

peningkatan tinggi badan maupun skor Z TB/U setelah suplementasi Zn pada balita *stunting* menunjukkan kesamaan dengan metaanalisis yang dilakukan oleh Brown *et al* bahwa suplementasi Zn mempunyai dampak positif pada pertumbuhan linier anak (Brown *et al*, 2003). Zn berpengaruh terhadap pertumbuhan karena Zn tergolong dalam nutrisi tipe 2 dimana nutrisi tipe 2 merupakan bahan pokok komposisi sel dan sangat penting untuk fungsi dasar jaringan (King, 2011). Nutrisi tipe ini memiliki karakteristik yaitu tidak memiliki tempat penyimpanan sehingga diperlukan masukan terus-menerus dalam jumlah yang kecil sehingga terjadinya defisiensi Zn sangatlah rentan.

Dampak utama jika balita mengalami defisiensi Zn adalah kegagalan dalam pertumbuhan serta berkurangnya volume jaringan (*loss of tissue*). Hal ini disebabkan karena Zn berfungsi sebagai mediator pertumbuhan, mempunyai efek replikasi sel dan digunakan dalam metabolisme asam nukleat (Hidayat, 1999).

Pemberian suplemen Zn dapat meningkatkan konsentrasi plasma *Insulin-like Growth Factor I* (IGF I) sehingga memicu kecepatan pertumbuhan (Ninh *et al*, 1996). *Insulin-like Growth Factor I* merupakan mediator hormon pertumbuhan yang berperan sebagai suatu *growth promoting factor* dalam proses pertumbuhan. Defisiensi hormon pertumbuhan menyebabkan konsentrasi IGF-I dalam sirkulasi rendah, sebaliknya

nya hormon pertumbuhan tinggi maka konsentrasi IGF-I juga akan meningkat (Backeljauw, 2008). Kegagalan pertumbuhan secara bersamaan dijumpai dengan penurunan konsentrasi IGF-I. Menurunnya konsentrasi IGF-I disebabkan bukan hanya karena kekurangan energi protein tetapi juga kekurangan Zn (Ninh *et al*, 1996).

Pengaruh Zn terhadap peningkatan tinggi badan dan skor Z TB/U juga dapat disebabkan oleh status gizi balita yang di awal penelitian semuanya mengalami *stunting*. Hal ini diperkuat dengan pendapat yang dikemukakan Thu *et al* yang menyebutkan bahwa suplementasi mikronutrien termasuk Zn tidak berpengaruh terhadap indeks TB/U kecuali pada balita dengan skor Z TB/U di bawah rata-rata (< -2 SD) atau mengalami defisiensi Zn. Anak dengan kadar Zn rendah akan mengabsorpsi Zn lebih efisien dibandingkan dengan kadar Zn tinggi (Thu *et al*, 1999).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa suplementasi Zn efektif dalam meningkatkan tinggi badan dan skor Z TB/U balita *stunting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Backeljauw P. 2008. *Insulin-like growth factor I deficiency*. Professor of Pediatrics. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. University of Cincinnati College of Medicine.
- 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.
- Brown KH, 2003. Commentary: Zinc and child growth. *Int J Epidemiol*. 32 (6): 1103-1104.
- Budiastutik I. 2011. Pengaruh suplementasi zinc sulfat dan biscuit terhadap status gizi dan konsentrasi zinc rambut balita (Program MP ASI Biskuit di Kertosono, Kabupaten Nganjuk Jawa Timur). *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program

Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya.

- Connor Z. 2007. *Kurang Gizi di Indonesia*. Artikel. Diakses: 9 Nopember 2011. www.zoeconnor.co.uk.
- Gibson RS. 2005. *Principles of Nutritional Assessment*. Second Edition. Oxford University Press.
- Gropper SS, Smith JL, Groff JL. 2009. *Advanced Nutrition And Human Metabolism*. 5 ed. Wadsworth (USA): 488-497.
- Hidayat A. 1999. Seng (zinc): esensial bagi kesehatan. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. *J Kedokter Trisakti*. 18 (1): 19-26.
- Kemenkes RI. 2010. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang *standar antropometri penilaian status gizi anak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- King JC. 2011. Zinc: an essential but elusive nutrient. *Am J Clin Nutr*. 94 (suppl): 679S-84S.
- 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.
- 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.

- Osredkar J, Sustar N. 2011. Copper and zinc, biological role and significance of copper/zinc imbalance. *J Clin Toxicol* Suppl 3: 1 – 18.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2007. *Laporan Jawa Tengah*. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2010. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010*. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI.
- 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.
- Siregar R., Lilisianawati, Lestari ED, Salimo H. 2011. Effect of zinc supplementation on morbidity among stunted children in Indonesia. *Paediatr Indones*. pp: 51-128.
- Stipanuk MH. 2006. *Biochemical, Physiological and Molecular Aspects of Human Nutrition*. W B Saunders Company 1043-1067.
- Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. 1999. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr*. 69: 80-6