

Pengaruh Pemberian Zinc Terhadap Status Gizi Pada Anak-Anak

Melita Tanjung^{1*},
William Wibowo²,
Gracia J M T Winaktu³,
Marina Astrid Rumawas²

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

³Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Pada masa anak-anak sedang terjadi pertumbuhan yang cepat sehingga diperlukan asupan yang memadai untuk tumbuh secara optimal, tetapi rendahnya nafsu makan menjadi salah satu masalah yang sering dihadapi. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2017, Indonesia merupakan negara ketiga dengan prevalensi balita stunting tertinggi di Asia Tenggara dengan rata-rata pada tahun 2005-2017 adalah 36,4%. Salah satu penyebab kurangnya nafsu makan dan gizi adalah defisiensi zinc. Oleh karena itu, kajian studi bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian zinc terhadap status gizi pada anak-anak. Penelusuran literatur dilakukan pada beberapa database, yaitu Pubmed, Google Scholar, dan situs web Perpustakaan Nasional Indonesia. Kata kunci yang digunakan adalah "zinc", "nafsu makan", "anak-anak" dan didapatkan 10 jurnal dari 2011 hingga 2020 untuk ditinjau. Kriteria inklusinya adalah jurnal 10 tahun terakhir, zinc yang mempengaruhi nafsu makan, dan anak-anak berusia 6 bulan - 12 tahun. Pemberian 10 mg zinc/hari selama minimal 12 - 24 minggu dan kadar serum zinc anak yang <75 µg/dL memberikan efek penambahan nafsu makan yang signifikan. Suplementasi zinc dapat meningkatkan total asupan kalori, karbohidrat, protein, dan lemak yang menyebabkan peningkatan berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, dan status gizi anak.

Kata Kunci: nafsu makan, status gizi, zinc

The Effect Of Zinc On Nutritional Status In Children

*Corresponding Author : Melita Tanjung

Corresponding Email :
melita.102019121@civitas.ukrida.ac.id

Submission date : September 4th, 2023

Revision date : December 1st, 2023

Accepted date : December 9th, 2023

Published date : December 19th, 2023

License : Copyright (c) 2023 Melita Tanjung, William Wibowo, Gracia J M T Winaktu, Marina Astrid Rumawas



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

During childhood, rapid growth occurs so that adequate intake is needed to grow optimally, but low appetite is one of the problems often faced. Based on data from WHO (2017), Indonesia is the third country with the highest prevalence of stunted toddlers in Southeast Asia with an average of 36.4% in 2005-2017. One of the causes of lack of appetite and nutrition is zinc deficiency. Therefore, this study review aims to analyze the effect of zinc administration on nutritional status in children. Literature searches were conducted on several databases, namely Pubmed, Google Scholar, and the National Library of Indonesia website. The keywords used were "zinc", "appetite", "children" and 10 journals from 2011 to 2020 were obtained for review. The inclusion criteria were journals from the last 10 years, zinc affecting appetite, and children aged 6 months - 12 years. Administration of 10 mg zinc per day for at least 12 - 24 weeks and a child's serum zinc level of <75 µg/dL had a significant appetite enhancing effect. Zinc supplementation can increase the total intake of calories, carbohydrates, protein, and fat leading to an increase in weight, height, body mass index, and nutritional status of children.

Keywords: appetite, nutritional status, zinc

How to cite :

Tanjung M, Wibowo W, Winaktu G, Rumawas M. Literature Review The Effect of Giving Zinc on Nutritional Status in Children. JMedScientiae. 2023;2(3) : 354-360. Available from: <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/2986> DOI : <https://doi.org/10.36452/JMedScientiae.v2i3.2986>

Pendahuluan

Pada masa anak-anak untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, anak memerlukan gizi yang cukup. Namun nafsu makan anak yang buruk sering menjadi masalah yang dapat berdampak pada asupan makanannya. Menurut *World Health Organization* (WHO) (2016), nafsu makan anak yang kurang baik dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti penyakit, kekurangan nutrisi seperti *zinc* (Zn), dan faktor psikologis,¹ dan secara global WHO memperkirakan bahwa defisiensi *zinc* mempengaruhi 31% di berbagai wilayah populasi dunia dengan tingkat prevalensi berkisar antara 4% hingga 73%, Asia Tenggara dan Selatan merupakan wilayah dengan prevalensi tertinggi yaitu 34%-73%.² Kekurangan *zinc* dapat terjadi karena asupan *zinc* yang tidak memadai, peningkatan kehilangan *zinc*, atau peningkatan kebutuhan tubuh akan *zinc*,³ dan defisiensi *zinc* dapat menyebabkan meningkatnya resiko infeksi, hipogonadisme pada laki-laki, rambut rontok, nafsu makan yang buruk, masalah dengan indera perasa dan penciuman, luka kulit, pertumbuhan lambat, kesulitan melihat dalam gelap, dan penyembuhan luka lambat.⁴

Zinc adalah mineral kedua terbanyak dalam tubuh setelah zat besi dan berperan dalam fungsi kekebalan tubuh, sintesis protein, penyembuhan luka, sintesis DNA, dan pembelahan sel.⁵ *Zinc* diperoleh dari luar tubuh (eksogen)⁶ dan terdapat beberapa bentuk *zinc* seperti *zinc* sulfat, *zinc picolinate*, *zinc* sitrat, *zinc* asetat, *zinc* gliserat, dan *zinc* monometionin. *Zinc* sulfat adalah suplemen yang paling sering digunakan, ini adalah bentuk yang paling murah, tetapi paling tidak mudah diserap dan dapat menyebabkan keluhan pada perut.⁷ *Zinc* sitrat dapat dipertimbangkan untuk menggantikan *zinc* sulfat karena *zinc* sitrat lebih baik dari segi rasa (*zinc* sulfat memiliki rasa yang menyengat, pahit, dan rasa besi), dan memiliki kadar *zinc* yang lebih tinggi dari pada *zinc* sulfat.⁸ Selain itu dari segi absorpsi *zinc picolinate* lebih efektif daripada *zinc* sulfat karena *zinc picolinate* terbentuk dari ikatan *zinc* dengan asam pikonilat, dimana asam pikonilat merupakan salah satu kelasi alami utama tubuh sehingga absorpsi substansi yang berikatan dengannya menjadi lebih mudah.⁹

Pengaturan nafsu makan merupakan proses yang kompleks.¹⁰ Hipotalamus memainkan peran penting dalam pengaturan keseimbangan energi dan pengaturan nafsu makan yang diatur oleh interaksi sinyal perifer (hormon, nutrisi, sinyal saraf) dengan sistem saraf pusat (SSP). Hipotalamus melepaskan 2 set neuron yang mengekspresikan *orexigenic*

(neuropeptida Y [NPY], *agouti related peptide* [AgRP]), atau neuropeptida anoreksigenik (*proopiomelanocortin* [POMC], *cocaine amphetamine related transcript* (CART)). Efektor *orexigenic* mengaktifkan pusat rasa lapar di hipotalamus lateral yang mengekspresikan orexin dan *melanin stimulating hormone*. Mediator anoreksigenik mengaktifkan pusat kenyang di hipotalamus ventromedial yang akan mengekspresikan *corticotropin releasing hormone* (CRH), *thyrotropin releasing hormone* (TSH), dan oksitosin. Jalur *orexigenic* menyebabkan peningkatan nafsu makan dan penurunan pengeluaran energi; jalur anoreksigenik bertindak dengan cara yang berlawanan.¹¹

Pada percobaan yang dilakukan pada tikus diketahui bahwa *zinc* yang diberikan secara oral merangsang asupan makanan melalui saraf vagus aferen yang selanjutnya mengaktifkan peptida *orexigenic* dan menonaktifkan peptida anoreksigenik di hipotalamus, namun hubungan antara *zinc* dan nafsu makan/status gizi pada manusia belum jelas.¹² Pada kesempatan ini peneliti tertarik melakukan tinjauan pustaka mengenai hubungan antara *zinc* dengan anoreksia/gangguan nafsu makan dan status gizi pada manusia khususnya pada anak-anak. Selain itu peneliti ingin mengetahui durasi dan dosis yang dibutuhkan untuk dapat memberikan efek peningkatan status gizi pada anak-anak.

Metodologi

Pencarian artikel jurnal dilakukan dengan menggunakan alat elektronik dengan koneksi internet di beberapa *database*, yaitu: *Pubmed*, *Google Scholar*, dan *e-resources perpustnas*. Kata kunci yang digunakan adalah "*zinc*" and "*nutritional status*" or "*BMI*" or "*appetite*" or "*weight*" or "*height*" dan telah difilter jurnal dari tahun 2011 – 2022 didapatkan sebanyak 561 artikel dari *Google Scholar*, 216 artikel dari *Pubmed*, dan 605 artikel dari *e-resources perpustnas*. Kriteria inklusi adalah jurnal yang diterbitkan dari tahun 2011-2022, menggunakan bahasa Inggris atau Indonesia, *zinc* yang mempengaruhi status gizi, dan anak-anak berusia 6 bulan - 12 tahun sebagai subjeknya. Untuk kriteria eksklusi adalah anoreksia yang disebabkan karena kelainan organik seperti anemia, infeksi saluran kemih, infeksi parasit, penyakit akut atau kronik, gangguan fungsi ginjal, tiroid, atau hepatobilier, tidak sedang mengkonsumsi multivitamin atau obat. Terdapat 1.382 artikel yang diperoleh dan sebanyak 10 jurnal akan dianalisis berdasarkan kesesuaian topik. Data yang akan diekstraksi meliputi penulis, tahun publikasi, judul jurnal, metode, cara dan hasil yang didapatkan.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penyaringan artikel diperoleh sepuluh artikel penelitian yang kemudian diolah menjadi sebuah tabel (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Zinc Terhadap Status Gizi Pada Anak-Anak

Penulis	Subyek	Metode	Hasil
Khademian <i>et al.</i> ¹³	Anak prasekolah usi 2-6 tahun (n = 300) di Isfahan, Iran diberikan suplementasi <i>zinc</i> 10 mg/hari selama 12 minggu	<i>Randomized controlled trial</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempengaruhi beberapa subskala <i>Child Eating Behaviour Questionnaire</i> (CEBQ) seperti <i>Food Responsiveness</i> ($p=0,03$), dan <i>Emotional Over Eating</i> ($p = 0,006$) 2. Terdapat perubahan signifikan rerata total asupan kalori, karbohidrat, protein, lemak, dan <i>zinc</i> sebelum dan sesudah suplementasi <i>zinc</i> ($p < 0,05$) 3. Perubahan terhadap penambahan berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh ($p = 0,53$; $p = 0,64$; $p = 0,4$)
Chao <i>et al.</i> ³	Anak kurang gizi usia 2-10 tahun (n = 761) di Rumah Sakit Chang Gung Memorial, Taiwan diberikan suplementasi <i>zinc</i> 10 mg/hari selama 24 minggu	<i>Observational study</i>	Terjadi peningkatan signifikan pada nafsu makan ($p < 0,001$), berat badan ($p < 0,001$), tinggi badan ($p = 0,019$), dan indeks massa tubuh ($p = 0,003$) pada anak dengan kadar serum <i>zinc</i> <75 µg/dL yang diberi suplementasi <i>zinc</i> 10 mg/hari selama 24 minggu
Kusumastuti <i>et al.</i> ¹	Anak usia 30-59 bulan (n = 68) di Semarang, Indonesia dibagi menjadi 4 kelompok: Kelompok I (kontrol): diberi plasebo (n = 17) Kelompok II: diberi <i>zinc</i> 10 mg/hari (n = 17) Kelompok III: diberi zat besi 7,5 mg/hari (n = 17) Kelompok IV: diberi <i>zinc</i> 10 mg/hari dan zat besi 7,5 mg/hari (n = 17) selama 3 bulan	<i>Experimental study with randomized control group pre post-test design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada kelompok II dan IV, terdapat peningkatan signifikan pada frekuensi makan ($p = 0,015$ dan $p = 0,001$) 2. Pada kelompok II dan III, terdapat peningkatan signifikan pada z skor berat badan terhadap umur ($p = 0,004$ dan $p = 0,021$)
Pintautami & Susyanto ¹⁴	Siswa usia 6-12 tahun (n = 60) di SDN Tileng I, Girisubo, Yogyakarta, Indonesia diberikan suplementasi <i>zinc</i> 10 mg selama 14 hari	<i>Randomized control trial dengan single blind</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada kelompok <i>zinc</i>, terdapat perbedaan signifikan rerata skor nafsu makan sebelum dan sesudah suplementasi ($p = 0,00$) 2. Tidak terdapat perubahan signifikan pada skor nafsu makan antara kelompok <i>zinc</i> dan kelompok plasebo ($p = 0,26$) 3. Suplementasi <i>zinc</i> tidak berpengaruh terhadap peningkatan status gizi anak ($p = 0,166$)
Kusudaryati <i>et al.</i> ¹⁵	Anak usia 24-36 bulan (n = 36) di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) wilayah kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta, Jawa Tengah diberikan suplementasi <i>zinc</i> 20 mg diberikan 2x/minggu selama 12 minggu	<i>Randomized pretest posttest control group design</i>	Terdapat perubahan signifikan pada rerata tinggi badan, tinggi badan terhadap umur, tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, dan tingkat kecukupan <i>zinc</i> antara kelompok perlakuan dan pembandingan ($p < 0,001$; $p = 0,006$; $p = 0,0012$; $p < 0,001$)
Yuniasri & Candra. ¹⁶	Balita usia 3-5 tahun (n = 36) di Kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari, Kota Semarang dibagi menjadi 4 kelompok: Kelompok I (kontrol): diberi plasebo (n = 9) Kelompok II: diberi <i>zinc</i> 10 mg/hari (n = 9) Kelompok III: diberi zat besi 7,5 mg/hari (n = 9) Kelompok IV: diberi <i>zinc</i> 10 mg/hari dan zat besi 7,5 mg/hari (n = 9) Selama 60 hari	<i>Randomized control group pre post test design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat peningkatan berat badan pada kelompok I, II, III, dan IV ($p = 0,009$; $p = 0,001$; $p = 0,003$; $p = 0,001$) 2. Berdasarkan uji <i>one-way ANOVA</i>, tidak terdapat perbedaan 3. bermakna pada kenaikan berat badan keempat kelompok ($p = 0,433$)

Abdollahi <i>et al.</i> ¹⁷	Anak usia 6-24 bulan (n = 682) di 25 pusat kesehatan pedesaan Damavand, Pishva dan Varamin, Iran dibagi menjadi 2 grup, grup intervensi (n = 272) diberi <i>zinc</i> 5 ml/hari dan grup kontrol (n = 308) diberi placebo selama 6 bulan	<i>Parallel group randomized controlled double blind design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi badan antara kelompok plasebo 5,23 cm ± 2,19 dan intervensi 5,79 cm ± 2,18 ($p = 0,02$) 2. Tinggi badan terhadap umur berbeda secara signifikan pada sebelum dan setelah intervensi serta antara kelompok plasebo & intervensi ($p = 0,001$) 3. Dari 580 anak, Terdapat penurunan angka retardasi pertumbuhan dari 49 anak (8,4%) menjadi 35 anak (5,9%) setelah 6 bulan suplementasi <i>zinc</i>. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa suplementasi <i>zinc</i> 5 mg/hari selama 6 bulan dapat mencegah <i>stunting</i> pada 14 individu (2,6%) pada keseluruhan sampel. 4. Secara relatif, suplementasi <i>zinc</i> dapat mencegah <i>stunting</i> pada 30% (14 dibagi 49) anak-anak
Rerksuppaphol & Rerksuppaphol. ¹⁸	Anak usia 5.7 - 12.8 tahun (n = 130) di sekolah umum di distrik Ongkharuck di Thailand Tengah diberikan suplementasi <i>zinc</i> 15 mg/hari selama 6 bulan	<i>Double-blind randomized controlled trial</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat pertambahan signifikan pada tinggi badan dan z-skor tinggi badan terhadap umur ($p = 0,009$; $p = 0,048$) 2. Tidak ada efek samping utama yang dilaporkan untuk penelitian ini; tiga anak dalam kelompok <i>zinc</i> dan 2 anak dalam kelompok placebo melaporkan gejala ringan (mual, sakit perut ringan dan sakit kepala). Gejala-gejala ini sembuh dalam beberapa hari, tanpa intervensi khusus dan anak-anak ini dapat menyelesaikan uji coba 6 bulan
Park <i>et al.</i> ¹⁹	Anak usia 4 bulan - 6 tahun (n = 114) di <i>Seoul National University Bundang Hospital's Institutional Review Board (IRB)</i> dan <i>Changwon National University's IRB</i> diberikan suplementasi <i>zinc sulfate</i> 22 mg/hari setara dengan unsur <i>zinc</i> 5 mg pada bayi, <i>zinc sulfate</i> 44 mg/hari setara dengan unsur <i>zinc</i> 10 mg pada anak-anak selama 6 bulan	Studi retrospektif menggunakan rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skor Z berat badan terhadap umur meningkat $-0,4 \pm 1,0$ dan skor Z tinggi badan terhadap umur meningkat $-0,3 \pm 0,8$ pada kelompok <i>zinc</i> 2. Suplementasi <i>zinc</i> selama 6 bulan meningkatkan skor z berat badan terhadap umur dan kadar serum <i>zinc</i> (5,5%) pada kelompok <i>underweight</i>. Sedangkan pada kelompok <i>stunting</i> terjadi peningkatan skor z tinggi badan terhadap umur dan kadar serum <i>zinc</i> meningkat pada kelompok normal dan <i>mild stunting</i>. 3. Tidak terdapat perubahan signifikan kadar serum IGF1 pada kelompok <i>zinc</i> dan kelompok control 4. Suplementasi <i>zinc</i> lebih efektif diberikan pada kelompok <i>underweight</i> daripada kelompok <i>stunting</i>
Elshehmy <i>et al.</i> ²⁰	Anak usia 2-5 tahun (n = 50) di klinik pusat pengobatan keluarga desa nika, Giza diberikan suplementasi 3-5 mg <i>zinc sulfate</i> oral/hari, tetapi anak-anak dengan defisiensi menerima dosis terapeutik (0,5- 1 mg <i>zinc sulfate</i> oral/kg/hari) dibagi 2 kali/hari dalam bentuk <i>zinc sulfate</i> selama 6 bulan	<i>Pre-post intervention study</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat peningkatan rerata berat badan, tinggi badan sebelum dan sesudah suplementasi <i>zinc</i> (semua $p = 0,000$) 2. Terdapat perbedaan signifikan pada skor z berat badan terhadap umur, tinggi badan terhadap umur, dan berat badan terhadap tinggi badan sebelum dan sesudah suplementasi <i>zinc</i> ($p = 0,000$) 3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada fungsi kognitif (<i>full scale IQ, verbal IQ, nonverbal IQ</i>) ($p = 0,000$) 4. Terdapat perbedaan yang signifikan pada total energi, protein, lemak, <i>zinc</i>, kalsium, besi sebelum dan sesudah suplementasi <i>zinc</i> ($p = 0,000$; $p = 0,000$; $p = 0,002$; $p = 0,015$; $p = 0,017$; $p = 0,000$)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Chao *et al.* (2018), bahwa pemberian *zinc* 3 mg dan *zinc* 5 mg/hari yang diberikan selama 24 minggu tidak memberikan efek yang signifikan, sedangkan pemberian *zinc* 10 mg/hari dalam jangka waktu 12-24 minggu terbukti memiliki efek yang signifikan pada penambahan nafsu makan yaitu pada 379 (49,8%) peserta mengalami peningkatan nafsu makan yang signifikan setelah suplementasi *zinc* 24 minggu.³

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pintautami dan Susyanto (2011), menyatakan anak-anak yang diberikan *zinc* 10 mg selama 14 hari terjadi peningkatan signifikan rerata skor nafsu makan sebelum dan sesudah suplementasi ($p = 0,00$), namun tidak terjadi peningkatan status gizi. Hal ini dapat disebabkan oleh durasi pemberian suplementasi *zinc* yang terlalu singkat.¹⁴

Selain itu, Mashhadi *et al.* (2017) menyatakan bahwa respons *zinc* paling optimal terjadi pada anak-anak dengan kadar serum *zinc* <75 µg/dL (kadar serum *zinc* normal pada anak-anak adalah 60-110 µg/dL). Berdasarkan hal ini dapat dinyatakan bahwa ada kemungkinan nafsu makan anak menurun karena kekurangan *zinc* tetapi pemberian suplementasi *zinc* pada anak dengan kadar serum *zinc* normal, juga dapat memberikan efek penambahan nafsu makan yang signifikan.²¹

Berdasarkan penelitian Khademian *et al.* (2014) terjadi peningkatan yang signifikan terhadap rerata total asupan kalori, karbohidrat, protein dan lemak ($p = 0,00$) sebelum dan sesudah suplementasi *zinc*.¹³ Penelitian yang dilakukan oleh Chao *et al.* (2018), dari 761 anak berusia 2-10 tahun terdapat peningkatan tinggi badan terhadap umur (TB/U), berat badan terhadap umur (BB/U), dan indeks massa tubuh (IMT) (Tabel 2).³

Tabel 2. Anak dengan Peningkatan TB/U, BB/U, dan IMT Selama 12 Minggu dan 24 Minggu Suplementasi

	12 Minggu	24 Minggu
TB/U	460 (60,4%)	536 (70,4%)
BB/U	523 (68,7%)	599 (78,7%)
IMT	567 (74,5%)	593 (77,9%)

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rerksuppaphol dan Rerksuppaphol yang menyatakan bahwa terjadi pertambahan tinggi badan pada kelompok *zinc* sebesar $5,6 \pm 2,4$ cm dan pada kelompok placebo sebesar $4,7 \pm 1,4$ cm ($p = 0,009$).¹⁸ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elshemy *et al.*, terjadi peningkatan rerata berat badan sebelum dan sesudah suplementasi *zinc* (Tabel 3), dan terdapat perbedaan yang signifikan

pada fungsi kognitif (*full scale IQ*, *verbal IQ*, *nonverbal IQ*) setelah suplementasi *zinc* ($p = 0,000$). Selain itu, total energi, protein, lemak, *zinc*, kalsium, besi sebelum dan sesudah suplementasi *zinc* juga meningkat secara signifikan ($p = 0,000$; $p = 0,000$; $p = 0,002$; $p = 0,015$; $p = 0,017$; $p = 0,000$).²⁰

Tabel 3. Rerata Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) Sebelum dan Sesudah Suplementasi

	Sebelum	Sesudah	p
BB (Kg)	15 ± 2	17 ± 2	0,000
TB (Cm)	98 ± 6	103 ± 6	0,000

Selain itu, berdasarkan penelitian Park *et al.*, tidak ada perubahan signifikan para semua parameter pertumbuhan setelah suplementasi selama 6 bulan pada kelompok *moderate* stunting, dan suplementasi *zinc* lebih efektif diberikan pada kelompok *underweight* daripada kelompok *stunting* (z skor tinggi badan banding umur < -2 stardar deviasi). Hal ini disebabkan karena suplementasi *zinc* sebaiknya diberikan sesuai dengan status gizi atau tingkat keparahan kurang gizi karena suplementasi *zinc* yang kurang adekuat dapat menyebabkan malnutrisi kronis.¹⁹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti *et al.* (2018) pada anak-anak berusia 30-59 bulan dalam jangka waktu 3 bulan, peningkatan nafsu makan memiliki pengaruh terhadap peningkatan berat badan namun tidak pada tinggi badan. Hal ini dapat terjadi karena proses pertumbuhan linier atau pertambahan tinggi badan pada anak usia di atas 2 tahun lebih lambat dibandingkan pada anak di bawah 2 tahun, dan waktu penelitian yang singkat sehingga diperlukan waktu yang lebih lama untuk meningkatkan tinggi badan secara signifikan.¹

Pada anak-anak kurang gizi di Afrika dilaporkan terjadi penurunan insiden anoreksia dan morbiditas dari penyakit gastrointestinal dan pernapasan di antara anak-anak dengan pertumbuhan terhambat setelah suplementasi *zinc*. Berdasarkan penelitian Khademian *et al.*, yang dilakukan di Iran, meskipun defisiensi *zinc* dalam penelitian diperkirakan memiliki frekuensi rendah sekitar 4%, dan defisiensi *zinc* tampaknya tidak menjadi masalah utama pada anak-anak Iran, tetapi suplementasi *zinc* memberikan dampak positif yaitu dapat meningkatkan asupan kalori pada anak-anak anoreksia.¹³ Berdasarkan pendapat Chao *et al.*, bahwa suplementasi *zinc* sebagai tindakan preventif tampaknya merupakan intervensi yang aman tetapi tingkat asupan *zinc* yang tinggi (>40

mg/hari) dapat mengganggu metabolisme besi dan tembaga yang normal.³

Simpulan

Suplementasi *zinc* dapat diberikan 10 mg/hari selama minimal 12 - 24 minggu, dan efek yang lebih signifikan jika serum *zinc* anak <75 µg/dL. Selain menambah nafsu makan suplementasi *zinc* secara tidak langsung memberikan dampak positif juga seperti pada meningkatkan total asupan kalori, karbohidrat, protein, dan lemak yang menyebabkan peningkatan berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, dan status gizi anak. *Zinc* dosis tinggi (>40mg/hari) dapat mengganggu metabolisme besi dan tembaga yang normal.

Daftar Pustaka

1. Kusumastuti AC, Ardiaria M, Hendrianingtyas M. Effect of zinc and iron supplementation on appetite, nutritional status and intelligence quotient in young children. *The Indonesia Biomed Journal*. 2018;10(2):133–9.
2. Marlia DL, Dwipoerwantoro P, Advani N. Defisiensi zinc sebagai salah satu faktor resiko diare akut menjadi diare melanjut. *Sari Pediatri*. 2015;16(5).
3. Chao HC, Chang YJ, Huang WL. Cut-off serum zinc concentration affecting the appetite, growth, and nutrition status of undernourished children supplemented with zinc. *Nutrition in Clinical Practice*. 2018;33(5):701–10.
4. Rabinovich D, Smadi Y. Zinc. Disitasi pada tanggal 20 March 2022. Diunduh dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547698/>
5. Office of Dietary Supplements. Zinc. Disitasi pada tanggal 20 March 2022. Diunduh dari: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/>
6. Ryu M-S, Aydemir TB. Zinc. *Present Knowledge in Nutrition*. 2020:393–408.
7. Arfan-ul-Bari D, Rehman SB. Zinc: An overview and therapeutic uses in dermatology. *J Pak Assoc Dermatol*. 2017;13(3):130-4.
8. Wegmüller R, Tay F, Zeder C, Brnić M, Hurrell RF. Zinc absorption by young adults from supplemental zinc citrate is comparable with that from zinc gluconate and higher than from zinc oxide. *The Journal of Nutrition*. 2014;144(2):132–6.
9. Barrie SA, Wright JV, Pizzorno JE, Kutter E, Barron PC. Comparative absorption of zinc picolinate, zinc citrate and zinc gluconate in humans. *Agents and Actions*. 1987;21(1-2):223.
10. Hainerová I, Lebl J. Mechanisms of appetite regulation. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*. 2010;51(Suppl 3):S123-S124.
11. Camilleri M. Peripheral mechanisms in appetite regulation. *Gastroenterology*. 2015;148(6):1219–33.
12. Suzuki H, Asakawa A, Li J, Tsai M, Amitani H, Ohinata K, *et al*. Zinc as an appetite stimulator - The possible role of zinc in the progression of diseases such as cachexia and sarcopenia. *Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture*. 2011;3(3):226-31.
13. Khademian M, Farhangpajouh N, Shahsanaee A, Bahreynian M, Mirshamsi M, Kelishadi R. Effects of zinc supplementation on subscales of anorexia in children: A randomized controlled trial. *Pakistan J Med Sci*. 2014;30(6):1213–7.
14. Pintautami J, Suswanto BE. Pengaruh suplementasi zink terhadap nagsu makan pada anak. *Mutiara Med*. 2011;11(3):144–9.
15. Kusudaryati DPD, Muis SF, Widajanti L. Pengaruh suplementasi Zn terhadap perubahan indeks TB/U anak stunted usia 24-36 bulan. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*. 2017;5(2):98–104.
16. Yuniasri EI, Candra A. Pengaruh suplementasi seng dan zat besi terhadap berat badan Balita usia 3-5 tahun di Kota Semarang. *Journal of Nutrition Collage*. 2016;5(4):381–7.
17. Abdollahi M, Ajami M, Abdollahi Z, Kalantari N, Houshiarrad A, Fozouni F, *et al*. Zinc supplementation is an effective and feasible strategy to prevent growth retardation in 6 to 24 month children: A pragmatic double blind, randomized trial. *Heliyon*. 2019;5(11).
18. Rerksuppaphol S, Rerksuppaphol L. Zinc supplementation enhances linear growth in school-aged children: A randomized controlled trial. *Pediatric Reports*. 2017;9(4).
19. Park SG, Choi HN, Yang HR, Yim JE. Effects of zinc supplementation on catch-up growth in children with failure to thrive. *Nutrition Research and Practice*. 2017;11(6):487–91.
20. Elshemy ANT, Aboulghar HM, Mowafy MAER, Ahmed MEE, Mohamed MS. The effect of zinc supplementation on improving

cognitive and nutrition status among preschool children coming to family medicine center clinic in nikla village at Giza. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicol.* 2020;14(3):1721–8.

21. Mashhadi MA, Bakhshipour A, Zakeri Z, Ansari-Moghadam A. Reference range for zinc level in young healthy population in Southeast of Iran. *Health Scope.* 2017;6(1):e18181.