

Pengaruh Kecukupan Konsumsi Zink dengan Kejadian Stunting: Studi Literatur

The Effect of Adequate Zinc Consumption with the Occurrence of Stunting in Indonesia: Literature Review

Septiana Purwandini^{1*}, Dominikus Raditya Atmaka¹

¹Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Kampus C Mulyorejo 60115, Indonesia

Article Info

***Correspondence:**
Septiana Purwandini
septianaapurwandini@gmail.com

Submitted: 16-06-2022
Accepted: 21-08-2022
Published: 28-06-2023

Citation:

Purwandini, S., & Atmaka, D. R. (2023). The Effect of Adequate Zinc Consumption with the Occurrence of Stunting in Indonesia: Literature Review. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 509–515.
<https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.509-515>

Copyright:

©2023 by the authors, published by Universitas Airlangga. This is an open-access article under CC-BY-SA license.



ABSTRAK

Latar Belakang: Stunting adalah kondisi tinggi badan balita tidak sesuai dengan standar menurut usia. Kondisi ini disebabkan asupan gizi yang kurang selama 1000 HPK. Stunting dalam jangka panjang dapat menyebabkan menurunnya produktifitas karena terjadi kemunduran kognitif. Asupan gizi yang penting untuk mencegah stunting terdiri dari zat gizi makro dan mikro terutama zink.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh zink terhadap kejadian stunting.

Metode: Metode penelitian dalam artikel ini menggunakan *literature review*.

Hasil: Hasil telaah dari 10 jurnal menunjukkan bahwa beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh konsumsi zink dengan kejadian stunting. Hal ini dikarenakan berbagai fungsi zink dalam tubuh yang penting untuk pertumbuhan diantaranya berperan dalam sintesis hormon pertumbuhan, membantu pemanjangan tulang, meningkatkan sistem imun, serta meningkatkan kepekaan indra pengecap yang membuat nafsu makan meningkat.

Kesimpulan: Zink sangat penting untuk mencegah stunting sehingga konsumsi zink dalam jumlah yang cukup pada balita sangat dianjurkan.

Kata kunci: Stunting, Zink, Indonesia, Balita

ABSTRACT

Background: Stunting is a condition where under five children' height not in accordance with standard according to age. This condition is caused by inadequate nutritional intake during the First 1000 Days of Life. Stunting in long term period can cause a decrease in productivity due to cognitive decline and brain development. One of the important nutritional intake to prevent stunting is zinc.

Objectives: The purpose of this study was to determine the effect of zinc on the incidence of stunting in Indonesia.

Methods: The research method in this article is a literature review on Google Scholar database with the keywords "The Relationship between Zinc and Stunting in Indonesia" in the last 10 years.

Results: The results of review of 10 journals showed that there was an effect of zinc consumption on the incidence of stunting. This is due to the various functions of zinc in the body that are important for growth, including a role in the synthesis of growth hormone, helping bone lengthening, increasing the immune system, and increasing the sensitivity of the sense of taste, which increases appetite.

Conclusions: Zinc is very important to prevent stunting, so consuming zinc in sufficient quantities in toddlers is highly recommended.

Keywords: Stunting, Zinc, Indonesia, Under five children

PENDAHULUAN

Stunting adalah gangguan pertumbuhan yang terjadi pada anak-anak sebagai dampak dari gizi yang buruk, infeksi yang terjadi berulang, serta stimulasi psikososial yang tidak memadai. Kategori stunting pada anak yaitu tinggi badan untuk usia mereka <2SD dari media (WHO, 2015). Anak yang menderita stunting, dampak jangka panjang tidak hanya terhambat dari segi tinggi badan, namun kemampuan kognitif anak juga menurun sehingga mengganggu produktifitas di masa mendatang (Yuliana, 2019). Selain itu, anak stunting juga meningkatkan risiko menderita penyakit tidak menular di masa depan (Sutarto, *et al.*, 2018). Dampak lebih besar lagi muncul apabila stunting dialami anak perempuan yang di kemudian hari akan tumbuh besar dan menjadi ibu, akibatnya anak yang dilahirkan memiliki kemungkinan besar untuk stunting pula sehingga muncul siklus pendek antar generasi (Trihono *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil Riskesdas 2013, prevalensi stunting di Indonesia sebesar 37,2% yang merupakan angka cukup tinggi apabila dibandingkan dengan tahun 2010 sebesar 35,6% maupun tahun 2007 sebesar 36,8%. Sementara itu, Riskesdas 2018 menunjukkan penurunan kejadian stunting yaitu sebesar 30,8%. Walaupun menurun, kejadian stunting di Indonesia masih termasuk tinggi apabila dibandingkan dengan negara lain di Asia Tenggara yaitu Filipina (20%), Vietnam (23%), Thailand (16%), dan Malaysia (17%). Kejadian stunting di Indonesia masih jauh dari batas ambang yang ditetapkan WHO yaitu sebesar 20% (Riskesdas, 2018). Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah anak stunting terbanyak di dunia (Sutarto, *et al.*, 2018).

Stunting merupakan fenomena multifaktor diantaranya faktor gizi buruk yang dialami ibu hamil maupun anak balita, serta pengasuhan yang masih belum sesuai seperti kurangnya pengetahuan ibu seputar gizi sehingga menyebabkan salah asuhan pada ibu hamil dan balita. Selain itu, layanan kesehatan yang terbatas, akses terhadap makanan sehat yang kurang, serta *higiene sanitasi* yang buruk menjadi faktor penyebab tingginya stunting di Indonesia (TNP2K, 2017). Namun faktor langsung yang menyebabkan stunting adalah tidak terpenuhinya asupan gizi anak pada 1000 HPK (Sutarto, *et al.*, 2018)

Secara umum, zat gizi yang dibutuhkan anak untuk menghindari kejadian stunting adalah zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein, lemak, dan zat gizi mikro seperti zat besi (Fe) dan zink (Zn)

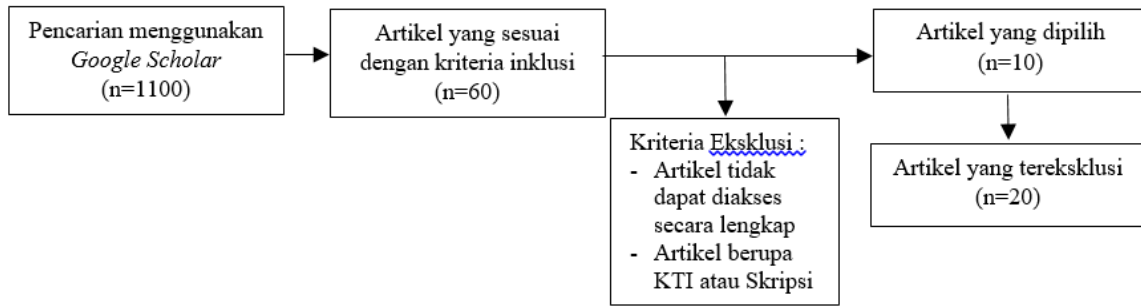
(Merryana and Bambang, 2016). Zat gizi mikro yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh adalah zink. Zat gizi ini penting untuk mencegah bakteri patogen menginfeksi balita. Lemahnya sistem imun akibat kekurangan zink dapat berdampak pada meningkatnya resiko diare dan infeksi saluran napas. Kekurangan zink dapat berdampak pada kejadian stunting serta terlambatnya kematangan seksual (Anindita, 2012).

Peran zink yang berhubungan dalam sistem imun membuat zink memberi pengaruh besar dalam mencegah terjadinya stunting. Penyakit infeksi menjadi faktor risiko terjadinya stunting karena zat gizi yang harusnya dapat menjadi bahan untuk tumbuh dan berkembang harus digunakan untuk memperkuat sistem imun dalam melawan penyakit infeksi (Arnisam, Salfiyadi and Lura, 2013). Selain itu, zink juga berperan dalam indra pengecap sehingga berpengaruh pula pada nafsu makan anak. Kekurangan zink dapat berdampak pada menurunnya nafsu makan balita karena kepekaan lidah akan rasa menurun (Adriani and Wirjatmadi, 2014).

Bahan makanan yang mengandung zink diantaranya daging, unggas, biji-bijian, kacang-kacangan, makanan laut, serta produk susu. Penyerapan zink yang bersumber dari makanan hewani memiliki daya serap yang lebih baik karena makanan bersumber dari nabati mengandung fitat yang dapat menghambat penyerapan zink (Adriani and Wirjatmadi, 2014). Zink memiliki peran penting dalam tubuh terutama pada balita untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan. Maka dari itu, dilakukan studi mendalam seputar pengaruh zink terhadap kejadian stunting pada balita.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah literature review. Sumber yang menjadi dasar dalam penyusunan artikel diperoleh melalui pencarian di *Google Scholar* dan buku untuk materi pendahuluan. Jurnal yang digunakan dipilih berdasarkan kriteria inklusi berikut: artikel dipublikasikan maksimal 10 tahun terakhir (2011 - 2021), tidak berbayar, *free access*, file dapat diakses lengkap, topik bahasan sesuai dengan judul, Bahasa yang digunakan Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel adalah "Hubungan Zink dengan *Stunting*". Berdasarkan beberapa kriteria ini diperoleh 10 jurnal yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan dalam artikel ini yaitu berhubungan dengan pengaruh kecukupan konsumsi zink dengan kejadian stunting.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Stunting merupakan dampak jangka panjang dari kurangnya asupan zat gizi balita. Zink merupakan salah satu *trace mineral* yang disebut berperan dalam kejadian *stunting* pada balita. Konsumsi zink yang kurang menjadi salah satu faktor terjadinya *stunting* sehingga pemenuhan zink perlu diperhatikan. Berbagai penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh

antara kejadian *stunting* dengan konsumsi zink. Berikut hasil studi yang menunjukkan pengaruh antara konsumsi zink dengan kejadian *stunting*.

Seng merupakan zat gizi mikro yang kebutuhannya sedikit dalam tubuh manusia, tetapi zat gizi ini memiliki peranan yang sangat penting. Kekurangan zink dapat mengakibatkan terjadinya *stunting* pada balita. Berikut berbagai peran zink yang berpengaruh penting terhadap kejadian *stunting* pada balita.

Tabel 1. Hasil Studi Pengaruh Kecukupan Konsumsi Zink dengan Kejadian Stunting

Peneliti	Metode	Analisis	Sampel	Hasil
Perbedaan Asupan Energi, Protein, Zinc, dan Perkembangan pada Balita Stunting dan non Stunting (Adani and Nindya, 2017)	Desain: Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> Perlakuan: Pengukuran tinggi badan balita dan klasifikasi status gizi. <i>Recall</i> asupan menggunakan kuesioner <i>recall</i> 24 jam dalam waktu 2 hari tidak berurutan.	Konsumsi protein dan zink dengan status gizi stunting pada balita.	64 balita di Kelurahan Manyar Sebrangan Surabaya yang terdiri dari masing-masing 32 balita <i>stunting</i> dan <i>non-stunting</i> .	Balita tidak stunting memiliki kecukupan energi, protein dan seng masing-masing 71,9%, 93,7% dan 71,9%, serta perkembangan sesuai 75%. Anak stunting tidak cukup asupan energi, protein dan seng masing-masing 68,7%, 65,6% dan 68,7% dan penyimpangan perkembangan 62,5%.
Asupan Zink, Riwayat ISPA, dan Pengeluaran Pangan sebagai Faktor Resiko Stunting pada Anak Usia 2 – 5 tahun di Kota Semarang (Bening, et al, 2018)	Desain: Observasional dengan rancangan studi <i>case-control</i> . Perlakuan: Dilakukan pengukuran tinggi badan balita dan klasifikasi status gizi. Asupan makanan zink balita dari makanan dan suplemen pada masa lalu dihitung rata-rata dalam satu hari. Pengukuran menggunakan kuesioner SQ-FFQ.	Tingkat kecukupan zink, riwayat ISPA, tingkat pengeluaran pangan, dan kejadian stunting balita.	142 sampel penelitian (masing-masing 71 subjek kasus dan kontrol) berupa anak usia 2 – 5 tahun.	Rerata asupan seng pada kelompok kasus adalah $3,51 \pm 0,07$ mg dan pada kelompok kontrol $3,78 \pm 0,06$ mg. Defisiensi zinc yang cukup merupakan variabel risiko tunggal terbesar untuk angka stunting pada anak usia 2 sampai 5 tahun.
Konsumsi Vitamin D dan Zink dengan Kejadian Stunting pada Anak Sekolah SD Negeri 77 Padang Serai Kota Bengkulu	Desain: Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> . Perlakuan: Wawancara dengan formulir SFFQ seputar sera pengukuran status gizi.	Konsumsi zink dan vitamin D dengan kejadian stunting	80 subjek terdiri dari siswa siswi SD Negeri 77 Padang Serai Kota Bengkulu.	Terdapat hubungan asupan seng dengan prevalensi stunting pada siswa SD Negeri 77 Padang Serai Kota Bengkulu, tetapi tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin D dengan prevalensi stunting dan keterlambatan tumbuh kembang.

Peneliti	Metode	Analisis	Sampel	Hasil
(Putri, <i>et al</i> , 2018)				
Hubungan Asupan Kalsium dan Zink dengan Kejadian Stunting pada Siswi SMP Unggulan Bina Insani Surabaya (Sudiarmanto and Sumarmi, 2020)	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> . Perlakuan : Pengumpulan data dengan pengukuran tinggi badan, <i>food recall</i> 2x24 jam.	Prevalensi stunting responden, kecukupan konsumsi kalsium dan zink.	68 responden siswi SMP Unggulan Bina Insani Surabaya.	Kejadian stunting pada responden sebesar 22,1%. Tingkat konsumsi asupan kalsium 7,4% cukup dan 92,6% kurang. Tingkat konsumsi intake zink sebesar 5,9% cukup serta 94,1% kurang. Tidak ada hubungan asupan kalsium dan zink dengan kejadian stunting.
Implementasi Pemberian Zink (Seng) terhadap Anak Stunting pada Usia 6 – 24 Bulan di Kabupaten Demak (Marahayu & Kartasurya, 2018).	Desain : Quasy eksperiment dengan pendekatan <i>posttest only with control group design</i> . Perlakuan : Pengumpulan data asupan makanan dengan FFQ. Tes perbedaan anak <i>stunting</i> dengan <i>T test independent</i> .	Konsumsi zink dan pengaruh terhadap anak stunting.	60 anak usia 6 – 24 bulan dengan 30 anak kelompok kontrol dan 30 anak kelompok intervensi.	Terdapat pengaruh signifikan pemberian zink pada anak stunting dengan umur 6-24 bulan di Kabupaten Demak.
Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi dan Seng dengan Kejadian Stunting pada Balita 6-23 Bulan (Dewi and Nindya, 2017)	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> . Perlakuan : Pengumpulan data menggunakan <i>food recall</i> 3x24 jam, pengukuran tinggi badan dengan mikrotoa, dan kuesioner karakteristik ibu dan anak.	Tingkat kecukupan zink, kecukupan zat besi, dan kejadian stunting pada balita.	55 anak dari 25 posyandu di Desa Suci.	Sebanyak 14,5% anak berumur 6-23 bulan mengalami stunting, 33,3% anak defisiensi besi, dan 35,7% anak defisiensi seng. Ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dan seng dengan angka stunting.
<i>Correlation Between Protein, Calcium, and Zinc Intake with Stunting in Children Age 3 – 5 years old in Gubeng, Mojo, Surabaya</i> (Ramadhani, Fatmaningrum and Irawan, 2019)	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>case-control</i> . Perlakuan : Data TB dan BB anak diambil dari data posyandu bulan Agustus – Desember 2018. Data primer diambil berupa <i>food recall</i> 24 jam dengan kertas kuesioner.	Kecukupan kalsium, zink, dan kejadian <i>stunting</i> .	12 anak usia 3 – 5 tahun di Posyandu wilayah Mojo.	Terdapat pengaruh signifikan antara kekurangan kalsium terhadap <i>stunting</i> pada anak usia 3 – 5 tahun. Tidak ada hubungan signifikan antara kekurangan <i>intake</i> protein dan zink terhadap angka <i>stunting</i> anak usia 3 – 5 tahun di Mojo, Surabaya.
Pengaruh Konsumsi Protein dan Seng serta Riwayat Penyakit Infeksi terhadap Kejadian Stunting pada Anak Balita Umur 24 – 59 Bulan di	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>case-control</i> . Perlakuan : Pengumpulan data sekunder berupa daftar nama anak balita stunting dan data rekam medis. Data primer berupa riwayat penyakit infeksi dengan kuesioner, data antropometri, data konsumsi	Konsumsi protein, konsumsi seng, riwayat penyakit infeksi, dan kejadian stunting.	32 sampel kasus dan 32 sampel kontrol anak usia 24 – 59 bulan.	Terdapat pengaruh konsumsi protein, seng, dan riwayat penyakit dengan kejadian stunting.

Peneliti	Metode	Analisis	Sampel	Hasil
Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Penida III (Dewi and Adhi, 2014)	energi, protein, dan seng dengan SQ-FFQ.			
Hubungan Tinggi Badan Ibu, Sosial Ekonomi, dan Asupan Sumber Zinc dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 3 – 5 Tahun di Puskesmas Kopelma Darussalam (Ramadhan, <i>et al</i> , 2020)	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> . Perlakuan : Pengukuran tinggi badan ibu dengan mikrotoa, sosial ekonomi dan asupan zumber zinc diukur dengan kuesioner.	Tinggi badan anak, tinggi badan ibu, sosial ekonomi, dan sumber zinc.	46 ibu dan anak berusia 3 – 5 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kopelma Darussalam Banda Aceh tahun 2017.	Sebesar 41,3% anak usia 3 – 5 tahun menderita stunting, ibu bertubuh pendek sebesar 50%, status sosial ekonomi rendah 52,2%, dan konsumsi seng kurang dari 50%. Ada hubungan antara ibu bertubuh pendek, asupan zinc dan gagal tumbuh, namun tidak ada hubungan antara status sosial ekonomi dengan kondisi stunting.
Hubungan Asupan Energi, Protein, dan Zink Terhadap Kejadian Stunting di SDN 11 Kampung Jua Kecamatan Lubuk Begalung (Yensasnidar, 2019)	Desain : Observasional dengan rancangan studi <i>cross sectional</i> . Perlakuan : Pengambilan data TB dengan mikrotoa dan pengambilan data asupan makanan.	Status gizi anak SD, asupan energi, asupan protein, dan asupan zinc.	75 anak SD N 11 Kampung Jua Kecamatan Begalung pada tahun 2019.	Sebesar 57,35 sampel memiliki status gizi stunting, 18,7% intake energi kurang, 25,3% intake protein kurang, dan 73,3% intake zink kurang. Terdapat korelasi antara intake energi, intake protein, dan intake zink dengan kondisi stunting.

Peran Zink dalam Pertumbuhan Balita

Stunting disebut juga kondisi gagal tumbuh karena pertumbuhan berhenti atau tidak berkembang maksimal. Faktor utama yang menjadi faktor tumbuh dan berkembang adalah pembelahan sel yang diawali dengan replikasi DNA serta regulasi hormon yang memerintahkan sel untuk tumbuh dan berkembang. Dalam proses pertumbuhan balita, zink berkontribusi dalam struktur dan fungsi biomembran, zink juga berperan sebagai komponen penting berbagai enzim yang melakukan regulasi sel pertumbuhan, sintesa protein dan DNA, berperan dalam metabolisme energi, pengaturan transkripsi genetik, kadar hormon dan metabolisme faktor pertumbuhan (Ramadhan, *et al*, 2020)

Seng ikut andil dalam sintesa dan pemecahan karbohidrat, protein, lemak serta asam nukleat yang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan sel. Konsumsi zink dalam tubuh akan meningkatkan kadar plasma *Insulin-like Growth Factor* (IGF-I) yang dapat memicu kecepatan pertumbuhan karena IGF-I ini berperan dalam proses pertumbuhan sebagai *growth promoting factor* (Kusudaryati, 2014).

Secara garis besar, seng berfungsi dalam percepatan pertumbuhan. Diantaranya peran seng membantu dalam replikasi sel dan metabolisme asam nukleat yang menjadi faktor utama dalam

tumbuh dan berkembang, zink juga berperan sebagai mediator dari *growth hormone* / hormon pertumbuhan. Hormon ini berperan dalam meningkatkan sekresi IGF-1 yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan sel. Anak dengan kadar zink yang rendah menyebabkan pertumbuhan terhambat sehingga menjadi *stunting* dalam jangka panjang (Hidayati, *et al*, 2019).

Peran Zink dalam Pertumbuhan Tulang

Status gizi balita dengan tinggi badan sangat pendek dinilai sebagai *stunting*. Zink berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang. Zink yang diperlukan untuk proses percepatan pertumbuhan juga termasuk pertumbuhan tulang. Vitamin D berperan dalam metabolisme tulang dibantu peran zink melalui stimulasi sintesis DNA di tulang (Marahayu & Kartasurya, 2018). Zink berinteraksi dengan hormon penting yang terlibat dalam pertumbuhan tulang seperti *somatomedin*, *osteokalsin*, *testosterone*, tiroid, dan insulin. Konsentrasi zink dalam tulang merupakan konsentrasi terbanyak dibandingkan jaringan lain dalam tubuh, hal ini menunjukkan bahwa zink berperan penting dalam tahap pertumbuhan serta perkembangan anak (Dewi and Adhi, 2014). Asupan zink yang cukup dapat

mencegah kejadian stunting pada balita karena membantu proses pemanjangan tulang.

Peran Zink terhadap Sistem Kekebalan Tubuh

Balita rentan terkena berbagai penyakit infeksi seperti diare atau infeksi saluran pernapasan seperti batuk dan pilek. Zink berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Hubungan antara zink dan penyakit infeksi adalah kurangnya asupan zink berdampak pada balita rentan terkena penyakit infeksi seperti diare, kemudian kejadian diare membuat asupan zink menurun karena terbuang dan tidak tercerna dengan maksimal ketika diare (Dewi and Adhi, 2014). Kondisi balita yang sakit membuat tubuh akan kehilangan zat gizi yang digunakan untuk tumbuh dan berkembang. Semua asupan gizi akan banyak digunakan untuk sistem imun agar dapat melawan infeksi yang sedang terjadi. Maka dari itu, peran zink yang dapat meningkatkan sistem imun bermanfaat dalam mencegah stunting karena mengurangi kemungkinan tubuh terkena penyakit infeksi (Asiah, et al, 2020)

Penyakit menular yang dialami anak-anak dalam waktu yang lama mempengaruhi berat badan serta berdampak pada pertumbuhan linier. Infeksi juga berkontribusi dalam defisiensi zat gizi penting seperti karbohidrat, protein, lemak, dan gizi lain karena menurunnya nafsu makan. Anak balita yang mengalami penyakit infeksi memiliki risiko 5,41 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan balita yang tidak memiliki riwayat penyakit infeksi (Dewi and Adhi, 2014).

Peran Zink dalam Menstimulasi Nafsu Makan

Nafsu makan adalah faktor penting dalam meningkatkan asupan makanan pada balita. Banyak ditemui kasus anak susah makan atau nafsu makan anak menurun yang mengakibatkan asupan zat gizi tidak terpenuhi sesuai kebutuhan. Zink memiliki peran dalam meningkatkan nafsu makan anak yaitu dalam sistem indra pengecap. Kelenjar ludah dalam tubuh manusia mengandung ion zink yang berfungsi sebagai media perasa dan mempengaruhi rasa dan nafsu makan. Ketika terjadi defisiensi zink, maka pertumbuhan sel kulit atas selaput lendir mulut menjadi tidak sempurna, masa paruh hidupnya menyusut, mudah terlepas, menutupi dan menghambat lubang kecil pada perasa di lidah sehingga makanan sulit menyentuh perasa pada lidah. Hal inilah yang menyebabkan menurunnya nafsu makan (Adriani and Wirjatmadi, 2014).

KESIMPULAN

Zink berperan dalam kejadian stunting pada balita. Defisiensi zink dapat menjadi faktor yang menyebabkan stunting pada balita karena berbagai fungsi yang dimiliki zink dalam tubuh. Manfaat zink yang berperan mencegah stunting adalah peran zink

dalam mempercepat pertumbuhan, membantu perkembangan tulang, meningkatkan sistem imun, serta menstimulasi nafsu makan.

Kekurangan zink dapat berdampak buruk pada pertumbuhan balita karena menyebabkan stunting. Asupan zink perlu ditingkatkan untuk dapat memperoleh berbagai manfaat yang diberikan zat gizi mikro ini. Konsumsi zink yang bersumber dari hewani lebih diutamakan karena lebih mudah diserap dan dimanfaatkan tubuh. Mengingat stunting bukanlah hal sepele, upaya maksimal perlu dilakukan agar dapat menurunkan stunting di Indonesia.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis memberikan ucapan terimakasih untuk Bapak Dominikus Raditya A. S.Gz., M.PH. yang telah membimbing dan membantu penyusunan jurnal ini sehingga dapat diterbitkan. Selain itu, terimakasih penulis tujukan untuk Adelia Ramadani yang telah membantu penulis dalam memberikan motivasi dalam mengerjakan jurnal ini.

REFERENSI

- Adani, F. Y. and Nindya, T. S. (2017) 'Perbedaan Asupan Energi, Protein, Zink, dan Perkembangan pada Balita Stunting dan non Stunting', *Amerta Nutrition*, 1(2), p. 46. doi: 10.20473/amnt.v1i2.6225.
- Adriani, M. and Wirjatmadi, B. (2014) *Gizi & Kesehatan Balita: Peranan Mikro Zinc*. Jakarta: Kencana. Available at: [https://www.google.co.id/books/edition/Gizi_Kesehatan_Balita_Peranan_Mikro_Zinc/mfpDDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Gizi+dan+Kesehatan+Balita+:+Peranan+Mikro+Zinc+pada+Pertumbuhan+Balita+\(1st+ed\)&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Gizi_Kesehatan_Balita_Peranan_Mikro_Zinc/mfpDDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Gizi+dan+Kesehatan+Balita+:+Peranan+Mikro+Zinc+pada+Pertumbuhan+Balita+(1st+ed)&printsec=frontcover) (Accessed: 26 June 2022).
- Anindita, P. (2012) 'Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu, Pendapatan Keluarga, Kecukupan Protein & Zinc Dengan Stunting (Pendek) Pada Balita Usia 6-35 Bulan Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang', 1(2), pp. 617–626. Available at: <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm> (Accessed: 26 June 2022).
- Arnizam, Salfiyadi, T. and Lura, S. L. (2013) 'Hubungan Asupan Mineral Zinc (Seng) Dan Vitamin A dengan Kejadian Diare pada Balita Di Kecamatan Seulimeum', *Idea Nursing Journal*, 4(3), pp. 66–73.
- Asiah, A., Yogisutanti, G. and Purnawan, A. I. (2020) 'Asupan Mikronutrien Dan Riwayat Penyakit Infeksi Pada Balita Stunting Di Uptd Puskesmas Limbangan Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi', *Journal of Nutrition College*, 9(1), pp. 6–11. doi:

- 10.14710/jnc.v9i1.24647.
- Bening, S., Margawati, A. and Rosidi, A. (2018) 'Asupan Zink, Riwayat ISPA dan Pengeluaran Pangan Sebagai Faktor Resiko Stunting Pada Anak Usia 2-5 tahun di Kota Semarang', *Jurnal Gizi*, 7(1), pp. 20–29.
- Dewi, E. K. and Nindya, T. S. (2017) 'Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita 6-23 Bulan', *Amerta Nutrition*, 1(4), p. 361. doi: 10.20473/amnt.v1i4.7137.
- Dewi, I. A. and Adhi, K. T. (2014) 'Pengaruh Konsumsi Protein Dan Seng Serta Riwayat Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Pendek Pada Anak Balita Umur 24-59 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Penida Iii', *Gizi Indonesia*, 37(2), pp. 36–46. doi: 10.36457/gizindo.v37i2.161.
- Hidayati, M. N., Perdani, R. R. W. and Karima, N. (2019) 'Peran Zink terhadap Pertumbuhan Anak', *Majority*, 8, pp. 168–171.
- Kementrian Kesehatan R.I. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Tersedia di : <https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf> [11 Juni 2021]
- Kementerian Kesehatan R.I. 2018. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Tersedia di https://drive.google.com/file/d/1MRXC4lMDera5949ezbbHj7UCUj5_EQmY/view [11 Juni 2021].
- Kusudaryati, D. P. D. (2014) 'Kekurangan Asupan Besi dan Seng Sebagai Faktor Penyebab Stunting pada Anak', *Profesi*, 10(26), pp. 14–20.
- Marahayu, M. & Kartasurya, M. I. Implementasi Pemberian Zink (Seng) terhadap Anak Stunting pada Usia 6 – 24 Bulan di Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak ASDA*, Vol. 1, No. 1 (2018).
- Merryana, A. and Bambang, W. (2016) *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan, Perpustakaan Nasional*. Edited by Suwito. Prenadamedia Group. Available at: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=kHA-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&ots=B11P5GwIE_&sig=bVTLvZ0GIMRWSXKUhgIqGHEY6SI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (Accessed: 26 June 2022).
- Putri, M. L., Simanjuntak, B. Y. and W., T. W. (2018) 'Konsumsi Vitamin D dan Zink dengan Kejadian Stunting pada Anak Sekolah SD Negeri 77 Padang Serai Kota Bengkulu', *Jurnal Kesehatan*, 9(2), p. 267. doi: 10.26630/jk.v9i2.839.
- Ramadhan, Muhammad Haris Salawati, L. and Yusuf, S. (2020) 'Hubungan Tinggi Badan Ibu, Sosial Ekonomi Dan Asupan Sumber Zinc Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 3-5 Tahun Di Puskesmas Kopelma Darussalam', *Jurnal Averrous*, 6(1), pp. 55–65.
- Ramadhani, A. T., Fatmaningrum, W. and Irawan, R. (2019) 'Correlation Between Protein , Calcium and Zinc Intake with Stunting in Children Age 3-5 Years Old in Gubeng , Mojo , Surabaya 480 | Publisher : Humanistic Network for Science and Technology Health Noti', 3(12), pp. 480–485.
- Riskesdas, K. (2018) 'Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)', *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), pp. 1–200. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Sudiarmanto, A. R. and Sumarmi, S. (2020) 'Hubungan Asupan Kalsium dan Zink dengan Kejadian Stunting Pada Siswi SMP Unggulan Bina Insani Surabaya', *Media Gizi Kesmas*, 9(1), p. 1. doi: 10.20473/mgk.v9i1.2020.1-9.
- Sutarto, Mayasari, D., Indriyani, R. Stunting, Faktor Resiko, dan Pencegahannya. *Jurnal Agromedicine*, Vol 5, No 1 (2018).
- Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K). 2017. *100 Kabupaten/ Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Jakarta Pusat : Sekretariat Wakil Presiden R. I.
- Trihono et al. (2015) *Pendek (Stunting) di Indonesia, Masalah dan Solusinya*. Edited by Sudomo. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes. Available at: <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3512/1/Pendek%28Stunting%29%20di%20Indonesia.pdf> (Accessed: 26 June 2022).
- WHO (2015) *Stunting in a nutshell*. Available at: <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell> (Accessed: 26 June 2022).
- Yensasnidar, T. D. A. & B. H. (2019) 'Hubungan Asupan Energi , Protein Dan Zink Terhadap Kejadian Stunting Di Sdn 11 Kampung Jua Kecamatan Lubuk Begalung', *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 2(1), pp. 41–46.
- Yuliana, wahida. at al (2019) *Darurat Stunting dengan Melibatkan Keluarga, Darurat Stunting dengan Melibatkan Keluarga*. Yayasan Ahmar Cendikia Indonesia.