

Perbedaan Tingkat Kecukupan Vitamin A, Zat Besi, dan Zink pada Balita *Stunting* dan *Non-Stunting* di Kabupaten Banyuasin

Titin Dewi Sartika Silaban, Sendy Pratiwi Rahmadhani, Turiyani Sugiman

Abstrak

Stunting merupakan masalah gizi kronis pada balita yang terjadi pada saat periode kritis dari proses tumbuh dan kembang mulai janin. Dampak *stunting* tidak hanya pada segi kesehatan tetapi juga mempengaruhi tingkat kecerdasan anak. Balita yang kekurangan vitamin A, zat besi, dan Zink dapat menyebabkan gangguan kognitif dan fisik dan peningkatan risiko kematian. **Tujuan:** Menentukan perbedaan tingkat kecukupan vitamin A, tingkat kecukupan zat besi dan tingkat kecukupan zink pada balita *stunting* dan *non-stunting*. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai September 2021 dilakukan di Kabupaten Banyuasin. Populasi dalam penelitian ini adalah balita usia 13-23 bulan di Kabupaten Banyuasin tahun 2021. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 98 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling*. Data dikumpulkan melalui pengukuran tinggi badan, *food recall 24h* selama tiga hari (tidak berturut-turut). Data dianalisis dengan menggunakan uji *Chi-square*. **Hasil:** Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan vitamin A ($p = 0,002$), tingkat kecukupan zat besi ($p = 0,012$), dan tingkat kecukupan zink ($p = 0,030$) dengan kejadian *stunting* dan *non-stunting* pada balita. **Simpulan:** Terdapat perbedaan tingkat kecukupan vitamin A, zat besi, dan zink pada Balita *stunting* dan *non-stunting*.

Kata kunci: *stunting*, vitamin A, zat besi, zink

Abstract

Stunting is a chronic nutritional problem in toddlers of a shorter height than children his age. The impact of stunting is not only in terms of health but also affects the level of intelligence of children. Toddlers who lack vitamin A, iron, and zinc can cause cognitive and physical impairment and an increased risk of death. Objectives: To determined the difference in the level of adequacy of vitamin A, the level of adequacy of iron and the level of adequacy of zinc in *stunting* and *non-stunted* toddlers. **Methods:** The research was an observational analytic with a cross-sectional design. The sample of this study was 98 toddlers aged 13-23 months in Banyuasin Regency in 2021, collected by simple random sampling technique. The data were collected by using microtoise and food recall 24h (not in arrow). **Results:** There was a different level of vitamin A adequacy ($p\text{-value} = 0.002$), the level of iron adequacy ($p\text{-value} = 0.012$), and the level of zinc adequacy ($p\text{-value} = 0.030$) between *stunted* and *not stunted* toddlers. **Conclusion:** There are differences in the level of adequacy of vitamin A, iron, and zinc between *stunted* and *non-stunted* in toddlers. **Keywords:** *stunting*, vitamin A, iron, zinc

Afiliasi penulis: Fakultas Kebidanan dan Keperawatan Universitas Kader Bangsa Palembang, Indonesia.

Korespondensi: Titin Dewi Sartika Silaban,
Email: titin_dewi@yahoo.com Telp : 081376461649

PENDAHULUAN

Stunting pada anak merupakan salah satu hambatan paling signifikan bagi perkembangan

manusia, secara global mempengaruhi sekitar 162 juta anak di bawah usia 5 tahun. *Stunting* atau terlalu pendek untuk usia seseorang, didefinisikan sebagai tinggi badan yang lebih dari dua standar deviasi di bawah median standar Pertumbuhan. Target penurunan sebesar 40% *stunting* pada anak usia dibawah 5 tahun.¹

Ada 37% (hampir 9 Juta) anak balita di Indonesia mengalami *stunting* dan di seluruh dunia, Indonesia merupakan negara dengan prevalensi *stunting* kelima terbesar pada tahun 2013 dan terdapat sebesar 36,8 % balita *stunting* pada tahun 2017 sedangkan data tahun 2018, proporsi status gizi berdasarkan indikator Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), yaitu sangat pendek (TB/U < -3SD) sebesar 11,5% dan pendek sebesar (TB/U \geq -3SD s/d < -2SD) 19,3% pada balita.²

Periode yang paling kritis dalam penanggulangan *stunting* dimulai sejak janin dalam kandungan sampai anak berusia dua tahun yang disebut dengan periode emas (seribu hari pertama kehidupan). Bayi dibawah usia dua tahun yang mengalami *stunting* akan memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal, menjadikan anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit dan di masa depan dapat beresiko pada menurunnya tingkat produktivitas.³ Pada akhirnya secara luas *stunting* akan dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan dan memperlebar ketimpangan. Perbaikan gizi diprioritaskan pada usia seribu hari pertama kehidupan yaitu 270 hari selama kehamilannya dan 730 hari pada kehidupan pertama bayi yang dilahirkan.⁴

Rekomendasi berbasis bukti (*evidence based*) harus diterapkan dalam skala besar, untuk mencapai kemajuan dalam pengurangan *stunting* sesuai dengan target WHO, salah satunya adalah mempromosikan konsumsi makanan yang sehat dan beragam, termasuk makanan berkualitas tinggi dan kaya nutrisi dalam periode pemberian makanan pendamping ASI (6–23 bulan) dan meningkatkan asupan zat gizi mikro melalui fortifikasi makanan, termasuk makanan pendamping, dan penggunaan suplemen kapan dan di mana diperlukan.⁵

Intervensi makanan bergizi untuk mencegah *stunting* tidak dapat dipenuhi dengan satu makanan, karena setiap bahan makanan tidak mengandung nutrisi lengkap. Nutrisi penting bagi wanita hamil dan makanan bayi yang dibutuhkan untuk mencegah *stunting*, termasuk energi, protein, kalsium, zat besi, seng, vitamin A, B, C, D, magnesium, fosfat, kalium, dan asam folat.⁶

Defisiensi mikronutrien dan *stunting* dikenal sebagai masalah yang signifikan di sebagian besar negara berkembang, termasuk Indonesia. Kadar serum

retinol pada anak di bawah lima tahun lebih tinggi pada mereka yang mendapat suplementasi secara teratur daripada mereka yang tidak.⁷ Defisiensi vitamin A mempengaruhi sintesis protein, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan sel, akibatnya anak yang menderita defisiensi vitamin A akan mengalami kegagalan pertumbuhan.⁸

Zink dikaitkan dengan malnutrisi kronis dan pertumbuhan linier (*stunting*). Anak *stunting* berusia 6-59 bulan secara signifikan berhubungan dengan anemia. Anak-anak dalam kategori sangat pendek memiliki konsentrasi Hemoglobin yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan anak-anak dengan tinggi badan yang pendek dan normal. Anemia defisiensi besi dapat dicegah dan diobati dengan mengonsumsi makanan tinggi zat besi, terutama makanan hewani. Kekurangan yodium dan zat besi pada anak-anak yang mengalami *stunting* dapat menderita kerusakan otak yang tidak dapat diperbaiki, menghambat anak penderita *stunting* untuk mencapai potensi perkembangan secara lengkap.⁹

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Perbedaan tingkat kecukupan asupan vitamin A, zat besi, dan zink pada balita *stunting* dan *non-stunting* di kabupaten Banyuwasin.

METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan desain *cross sectional study* terhadap 98 balita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di dua Puskesmas yang merupakan lokasi khusus penanggulangan *stunting*, yaitu puskesmas Sungai Dua dan Puskesmas Mariana Kabupaten Banyuwasin dengan kejadian *stunting* terbanyak di wilayah Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021 sampai September 2021.

Protokol penelitian ini telah mengikuti prosedur *ethical clearance* dan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas Kader Bangsa dengan Nomor 317/UKB.FKES/TU. KEPK/2021.

Data primer diperoleh melalui pengukuran tinggi badan anak dengan menggunakan *microtoise*, kemudian dilakukan wawancara terhadap ibu untuk mengetahui usia anak dan asupan nutrisi vitamin A, zat

besi, dan zink). Hasil pengukuran tinggi badan selanjutnya diolah untuk mendapatkan status gizi anak dengan menggunakan standar WHO-NCHS, yaitu indeks Z-skor tinggi badan/umur (TB/U). Data mengenai tingkat asupan nutrisi (vitamin A, zat besi, dan zink) diperoleh dengan menggunakan metode *Food Recall 24h* selama tiga hari (tidak berturut-turut). Metode ini berasal dari buku Penilaian Status Gizi yang ditulis oleh Supriasa (2016).

Asupan vitamin A dibagi menjadi dua kategori yaitu kurang (mengonsumsi <500 Retinol Equivalents (RE)/hari) dan baik (jika mengonsumsi ≥ 500 RE/hari). Asupan zat besi di bagi menjadi dua kategori yaitu kurang (mengonsumsi < 15 mg/hari) dan baik (jika mengonsumsi ≥ 15 mg/hari). Asupan Zink di bagi menjadi dua kategori yaitu kurang (jika mengonsumsi 10 mg/hari) dan baik (jika mengonsumsi ≥ 10 mg/hari). Data dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Chi-square*.

HASIL

Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 98 orang, mereka adalah ibu yang memiliki balita usia 13-36 bulan yang berada di dua Puskesmas Kabupaten Banyuasin yang terbanyak mengalami stunting.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian *stunting*, tingkat asupan vitamin A, zat besi, dan zink pada balita usia 13 sampai 23 bulan di kabupaten Banyuasin

Variabel	n	%
Kejadian Stunting		
Stunting		
Non Stunting	58	59,2
	40	40,8
Asupan Vitamin A		
Kurang	67	68,4
Baik	31	31,6
Asupan Zat Besi		
Kurang	60	61,2
Baik	38	38,8
Asupan Zink		
Kurang	52	53,1
Baik	46	46,9

Kejadian *stunting* pada penelitian ini dikategorikan menjadi *stunting* dan *non-stunting*. Balita dikatakan *stunting* jika ambang batas (z score = < -2 SD) dan tidak *stunting*, jika ambang batas (z score = ≥ -2 SD). Hasil analisa univariat pada tabel 1 menunjukkan bahwa

dari responden, terdapat 58 (59,2 %) mengalami *stunting* dan 40 (40,8%) *non-stunting*.

Hasil analisis univariat pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 67 (68,4 %) reponden mendapatkan asupan vitamin A kurang dan terdapat 60 responden (61,2%) tingkat kecukupan zat besi kurang. Hasil analisis univariat pada tabel 1 juga menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zink kurang sebanyak 52 responden (53,1%).

Tabel 2. Hubungan tingkat asupan vitamin A dengan kejadian *stunting* dan *non-stunting* pada balita usia 13 sampai 23 bulan di kabupaten Banyuasin.

Vitamin A	Kejadian Stunting				p
	Stunting		Non Stunting		
	n	%	n	%	
Kurang	47	70,1	20	29,9	0,002
Baik	11	35,5	20	64,5	
Total	58		40		

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 67 responden dengan asupan vitamin A kurang terdapat 47 responden (70,1%) responden mengalami *stunting*, sedangkan dari 31 responden dengan asupan vitamin A baik terdapat 20 responden (64,5%) tidak mengalami *stunting*.

Hasil uji *Chi-square* pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ didapatkan $p = 0.002$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan asupan vitamin A pada balita *stunting* dan *non-stunting* usia 13-23 bulan.

Tabel 3. Hubungan tingkat asupan zat besi dengan kejadian *stunting* dan *non-stunting* pada balita usia 13 sampai 23 bulan di kabupaten Banyuasin

Zat Besi	Kejadian Stunting				p
	Stunting		Non Stunting		
	n	%	n	%	
Kurang	42	70	18	30	0,012
Baik	16	42,1	22	57,9	
Total	58		40		

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa dari 60 responden dengan asupan zat besi kurang terdapat 42 responden (70%) responden mengalami *stunting*, sedangkan dari 38 responden dengan asupan zat besi baik terdapat 22 responden (57,9%) tidak mengalami *stunting*.

Hasil uji *Chi-square* pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ didapatkan $p = 0.012$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan asupan zat besi pada balita *stunting* dan *non-stunting* usia 13-23 bulan.

Tabel 4. Hubungan tingkat asupan zink dengan kejadian *stunting* dan *non-stunting* pada balita usia 13 sampai 23 bulan di kabupaten Banyuwangi

Zink	Kejadian Stunting				p
	Stunting		Non Stunting		
	N	%	n	%	
Kurang	25	48,1	27	59,9	0,030
Baik	33	71,7	13	28,3	
Total	58		40		

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 52 responden dengan asupan zink kurang terdapat 27 responden (59,9%) responden tidak mengalami *stunting*, sedangkan dari 46 responden dengan asupan zink baik terdapat 33 responden (71,1%) mengalami *stunting*.

Hasil uji statistik *chi-square* pada tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ didapatkan $p = 0.030$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan asupan zink pada balita *stunting* dan *non-stunting* usia 13-23 bulan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan vitamin A ($p = 0,002$), tingkat kecukupan zat besi ($p = 0,012$), dan tingkat kecukupan zink ($p = 0,030$) dengan kejadian *stunting* dan *non-stunting* pada balita.

Stunting merupakan bentuk dari proses pertumbuhan anak yang terhambat, yang disebabkan oleh kondisi malnutrisi dalam waktu yang panjang, sehingga menjadi masalah gizi kronis.¹⁰ Kondisi *stunting* pada masa balita dapat menyebabkan gangguan perkembangan fungsi kognitif dan psikomotor serta penurunan produktivitas ketika dewasa. Penurunan kualitas konsumsi pangan rumah tangga yang dicirikan oleh keterbatasan membeli pangan sumber protein, vitamin dan mineral akan berakibat pada kekurangan gizi, baik zat gizi makro maupun mikro.¹¹ Balita *stunting* dimasa yang akan datang akan mengalami kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang

optimal. Kejadian balita *stunting* (pendek) merupakan masalah gizi utama yang dihadapi Indonesia.⁹

Faktor gizi merupakan salah satu faktor yang menentukan dan memegang peran penting dalam proses tumbuh kembang anak, karena kebutuhan anak berbeda dengan orang dewasa.¹² Asupan zat gizi pada balita sangat penting dalam mendukung pertumbuhan sesuai dengan grafik pertumbuhannya agar tidak terjadi gagal tumbuh yang dapat menyebabkan *stunting*.¹³ Pertumbuhan dan perkembangan anak memerlukan gizi utama, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Setiap makanan yang dikonsumsi oleh anak harus seimbang zat gizinya agar tidak terjadi defisiensi zat gizi. Asupan nutrisi yang direkomendasikan untuk kebutuhan per hari pada anak-anak usia 6 sampai 23 bulan (vitamin A: 500 RE/hari; zat besi: 15 mg/hari; zink: 10 mg/hari).¹⁴

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatimah dan Chondro (2020) didapatkan dari hasil uji *Fisher* disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara kelengkapan pemberian vitamin A dengan kejadian *stunting* dengan $p=0.024$. Pada penelitian ini didapatkan konsumsi vitamin A masih kurang pada anak balita, hal ini kemungkinan pengetahuan ibu yang masih kurang tentang pentingnya konsumsi vitamin A. Keberadaan ibu yang tidak bekerja atau yang lebih sering si rumah mungkin hanya bergelut dengan kebiasaan sehari-hari di dalam rumah dan jarang mendapatkan informasi tentang konsumsi makanan pada anaknya seperti konsumsi vitamin A baik itu dari buku maupun informasi lain yang menyebabkan rendahnya konsumsi vitamin A pada anak.¹⁵

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatimah dan Wirjatmadi (2018) pada 19 balita *stunting* dan 19 balita *non-stunting* didapatkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kecukupan vitamin A ($p=0,002$) antara kelompok *stunting* dan *non-stunting*, dimana tingkat kecukupan vitamin A pada balita *stunting* lebih rendah dibandingkan balita *non-stunting* serta 88,9% balita *stunting* mengalami defisit tingkat kecukupan vitamin A.¹⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi dan Nindya (2017) Balita usia 6-23 bulan yang memiliki tingkat kecukupan zat besi yang inadkuat dan mengalami *stunting* sebanyak 33%. Hasil uji *Fisher's Exact* dengan

nilai $\alpha = 0,05$ menunjukkan nilai $p = 0,011 < 0,05$ yang memiliki arti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6-23 bulan.¹⁷

Hasil penelitian Losong dan Adriani tahun 2017 didapatkan bahwa ada perbedaan asupan zat besi ($p=0,004$) pada anak *stunting* dan *non-stunting*. Pada penelitian ini juga dinyatakan bahwa kadar hemoglobin pada anak *stunting* lebih rendah dibandingkan dengan *non-stunting* yang merupakan akibat dari rendahnya asupan zat besi pada balita *stunting* daripada balita *non-stunting*.¹⁸

Asupan zat besi disimpan dalam otot dan sumsum tulang belakang. Jika kecukupan zat besi inadekuat, maka simpanan zat besi pada sumsum tulang belakang yang digunakan untuk memproduksi Hemoglobin (Hb).⁷ Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen dari paru-paru keseluruhan tubuh. Saat Hb menurun, eritrosit protoporfirin bebas akan meningkat, sehingga mengakibatkan sintesis heme berkurang dan ukuran eritrosit akan mengecil (eritrosit mikrositik). Kondisi yang seperti ini akan mengakibatkan anemia besi. Selain dapat menyebabkan anemia besi, defisiensi besi dapat menurunkan kemampuan imunitas tubuh, sehingga penyakit infeksi mudah masuk kedalam tubuh. Anemia besi dan penyakit infeksi yang berkepanjangan akan berdampak pada pertumbuhan linier anak.¹⁹

Zinc sangat penting untuk diferensiasi dan pematangan sel. Defisiensi zinc pada ibu dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan kelainan kongenital pada janin.²⁰ Zinc erat kaitannya dengan metabolisme tulang, sehingga zinc berperan pada pertumbuhan dan perkembangan. Zinc juga memperlancar efek Vitamin D terhadap metabolisme tulang melalui stimulasi sintesis DNA dan sel-sel tulang.²¹ Zinc sangat penting selama tahap-tahap pertumbuhan cepat dan perkembangan. Jika, terjadinya defisiensi Zinc maka akibatnya penurunan imunitas terhadap infeksi, peningkatan intensitas serta durasi diare, gangguan pada pertumbuhan yang disebut juga dengan *stunting*.²²

Penelitian Petry *et al.* tahun 2016 menyatakan bahwa jika zat besi dan zinc dipenuhi selama periode 1000 hari dari periode prenatal hingga 2 tahun pertama kehidupan anak dapat memiliki dampak positif pada status besi dan zinc anak. Dampak positif terutama

terlihat jika diberikan pada anak-anak berusia 6-23 bulan terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan status zat besi dan zinc anak.²³

SIMPULAN

Terdapat perbedaan tingkat kecukupan vitamin A, zat besi, dan zinc pada balita *stunting* dan *non-stunting* usia 13 sampai 23 bulan. Tingkat kecukupan vitamin A, zat besi, dan zinc lebih rendah pada balita *stunting* dibandingkan dengan balita *non-stunting*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mencari faktor lain yang menyebabkan terjadinya *stunting*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Puskesmas Sungai Dua dan Puskesmas Mariana Kabupaten Banyuasin.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). Reducing stunting in children: Equity considerations for achieving the global nutrition targets 2025. Geneva: WHO; 2018
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2019.
3. Tim Nasional Percepatan dan Penanggulangan kemiskinan. 100 Kabupaten/kota prioritas untuk intervensi anak kerdil (*stunting*). Jakarta: Sekretariat Wakil Presiden RI; 2017.
4. World Health Organization (WHO). Child growth standards. Geneva: WHO; 2014 (diakses 2020). Tersedia dari: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>
5. Susilastuti D, Meri A, Marhaeni LS. Functional food support government policies to prevent stunting. Proceeding: International Conference of Innovation, Science, Technology, Education, Children and Health (ICISTECH). 2021;1(1):122-9.
6. Ernawati F, Syauqy A, Arifin AY, Soekatri MYE, Sandjaja. Micronutrient deficiencies and stunting were associated with socioeconomic status in Indonesian children aged 6–59 months. *Nutrients*. 2021;13(6).
7. Taufiqurrahman, Hadi H, Julia M, Herman S. Defisiensi vitamin A dan Zinc sebagai faktor risiko

- terjadinya stunting pada balita di Nusa Tenggara Barat. *Media Penelit dan Pengembang Kesehat.* 2009;19(2):S84–S94.
8. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, *et al.* Maternal and child undernutrition. global and regional exposures and health consequences. *Lancet.* 2008 Jan; 371(9608): 243–60.
 9. Kementerian Kesehatan RI. Situasi balita pendek (stunting) di Indonesia. Vol. I, Buletin Jendela Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI edisi tahun 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
 10. Silaban TDS, Rahmadhani SP, Riski M. Analisis faktor yodium, vitamin D terhadap kejadian stunting pada balita usia 12 bulan. *Jurnal Kesehatan Terapan.* 2021;8(1):1-8.
 11. Nasikhah R, Margawati A. Faktor risiko kejadian stunting pada balita usia 24-36 bulan di Kecamatan Timur. *Journal of Nutrition College.* 2012;1(1):176-84.
 12. Almsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2009.
 13. Septikasari M. Status gizi anak dan faktor yang mempengaruhi. Yogyakarta: UNY Press; 2018.
 14. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
 15. Fatimah D, Chondro F. Hubungan pemberian kapsul vitamin A dan pengetahuan caregiver dengan stunting pada anak usia 24-59 bulan. *Jurnal Biomedika Kesehatan.* 2020;3(4):176-82.
 16. Fatimah NSH, Wirjatmadi B. Tingkat kecukupan vitamin A, seng dan zat besi serta frekuensi infeksi pada balita stunting dan non stunting. *Media Gizi Indonesia.* 2018;13(2):168-75.
 17. Dewi EK, Nindya TS. Hubungan tingkat kecukupan zat besi dan seng dengan kejadian stunting pada balita 6-23 bulan. *Amerta Nutrition.* 2017;1(4):361-8.
 18. Losong NHF, Adriani M. Perbedaan kadar hemoglobin, asupan zat besi, dan zinc pada balita stunting dan non stunting. *Amerta Nutrition.* 2017;1(2):117-23.
 19. Kusudaryati D, Pertiwi D Kekurangan asupan besi dan seng sebagai faktor penyebab stunting pada anak. *Profesi.* 2014;10(1): 57-61.
 20. Siregar R, Lilisianawati, Lestari ED, Salimo H. Effect of zinc supplementation on morbidity among stunted children in Indonesia. *Paediatrica Indonesiana.* 2011;51(3):128– 32.
 21. Putri ML, Simanjuntak BY, Wahyu T. Konsumsi vitamin d dan zink dengan kejadian stunting pada anak sekolah SD Negeri 77 Padang Serai kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan.* 2018;9(2): 267-71.
 22. Tim Nasional Percepatan dan Penanggulangan Kemiskinan. 100 kabupaten/kota prioritas untuk intervensi anak kerdil (stunting). Jakarta: Sekretariat Wakil Presiden RI;2020.
 23. Petry N, Olofin I, Boy E, Angel MD, Rohner F. The effect of low dose iron and zinc intake on child micronutrient status and development during the first 1000 days of life: A systematic and meta-analysis. *Nutrients.* 2016 Nov;8(12): 773.