



Gizi Indon 2018, 41(1):1-14

GIZI INDONESIA

Journal of the Indonesian Nutrition Association

p-ISSN: 0436-0265 e-ISSN: 2528-5874

http://ejournal.persagi.org/index.php/Gizi_Indon

UPAYA PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN BATITA STUNTING: SYSTEMATIC REVIEW

Interventions for Reducing Stunted of Children Under 3 Years: A Systematic Review

Yuniar Rosmalina¹, Erna Luciasari¹, Aditianti¹, Fitrah Ernawati²

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat, Balitbangkes, Jakarta

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Balitbangkes, Jakarta

E-mail: yrosmalina@gmail.com

Diterima: 23-01-2017

Direvisi: 14-11-2017

Disetujui terbit: 14-11-2017

ABSTRACT

Stunting in children less than three years is manifestation of chronic nutrient deficiency during pre and postnatal period. The objective of this systematic review is to find and to determine the effects of nutrients intervention on the linear growth of children under 3 years. In this systematic review, Medline, Pubmed, Google Search or bibliography were searched for RCTs and have full text included in this analysis. The 16 articles were meet criteria for further analysis. Out of 16 articles 2 were intervened single nutrient, 6 articles using 2-3 nutrients, 5 article using multi-micronutrients, 3 articles with nutrient and carbohydrate food source. Out of 8 articles which using single nutrient (Vitamin A, Zinc or DHA) and combination single nutrient showed 3 articles have significant effect on linear growth of the children. The supplementation of multi-micronutrient 2 articles showed positive influence to linear growth. There was no significant effect of the intervention using nutrients combined with carbohydrate food source (solid food, porridge, maize) after 6 months. The conclusion was the intervention regarding combating stunting of children less than 3 years were available, whether single nutrient or multi-macronutrients. Though no conclusive to prevent stunting children.

Keywords: intervention, stunting, children under 3 years, systematic review

ABSTRAK

Stunting pada balita merupakan manifestasi dari kekurangan zat gizi kronis, baik saat pre- maupun post-natal. Review bertujuan mendapatkan cara pencegahan terjadinya *stunting* pada anak di bawah tiga tahun (batita) dan memperoleh data efikasi makro atau zat gizi mikro untuk mencegah terjadinya *stunting* pada bayi dan anak batita. Artikel dikumpulkan dengan melakukan penelusuran secara komputer melalui MEDLINE, PUBMED, Google Search atau bibliografi dari artikel yang ditelusuri. Hanya artikel dengan desain *Randomized Control Trial* (RCT) dan yang mempunyai teks penuh (*full text*) yang akan dimasukkan dalam review ini. Diperoleh 16 artikel dengan subjek bayi atau anak batita untuk diikutkan dalam analisis ini. Dari 16 artikel yang telah diekstraksi, ada 6 artikel dengan jenis intervensi kombinasi zat gizi (2-3 zat gizi), 5 artikel jenis intervensi multi-zat-gizi-mikro, 3 artikel intervensi dengan kombinasi zat gizi dan makanan serta 2 artikel intervensi dengan zat gizi tunggal. Hasil telaah terhadap 8 artikel intervensi menggunakan zat gizi tunggal (Vitamin A, Fe, Zn atau DHA) dan kombinasi zat gizi menunjukkan hasil yang berbeda, terdapat 3 artikel yang menunjukkan pemberian zat gizi tunggal memberikan peningkatan panjang badan yang signifikan. Pada pemberian multi-zat-gizi-mikro, terdapat 2 artikel yang memperlihatkan hasil positif terhadap perubahan panjang badan. Penambahan makanan sumber karbohidrat pada makanan padat, bubur nasi, maize kombinasi dengan pemberian ASI atau mineral seng atau multivitamin ternyata tidak mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan linier pada bayi setelah 6 bulan intervensi. Disimpulkan bahwa intervensi pada bayi untuk penanggulangan masalah *stunting* dengan memberikan zat gizi tunggal, kombinasi 2-3 zat gizi (multi-zat-gizi-mikro) telah banyak dilakukan dan dampaknya tidak konklusif bisa mencegah anak batita menjadi *stunting*.

Kata kunci: intervensi, *stunting*, anak di bawah 3 tahun (batita), systematic review

PENDAHULUAN

Indonesia masih menghadapi masalah gizi, seperti negara-negara berkembang lainnya, terutama pada balita dan perempuan hamil. Masalah gizi ini tidak hanya disebabkan oleh kekurangan zat gizi makro, tetapi juga zat gizi mikro. *Stunting* (tubuh pendek) pada balita merupakan manifestasi dari kekurangan zat gizi kronis, baik saat *pre*- maupun *post-natal*.^{1,2}

Stunting merupakan hambatan pertumbuhan yang diakibatkan oleh selain kekurangan asupan zat gizi juga adanya masalah kesehatan. *Stunting* adalah suatu proses yang berdampak pada perkembangan anak mulai dari tahap dini, yakni saat konsepsi hingga tahun ke-3 atau ke-4 kehidupan anak, di mana keadaan gizi ibu dan anak merupakan faktor penting dari pertumbuhan anak.³ *Stunting* pada usia dini berhubungan dengan kejadian kemunduran mental pada tingkat kecerdasan anak, perkembangan psikomotorik dan kemampuan motorik yang baik. Juga bisa menurunkan kemampuan kerja pada saat usia dewasa.^{4,5}

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan, prevalensi *stunting* di Indonesia masih cukup tinggi, pada tahun 2007 sebesar 36,8 persen dan tahun 2010 sebesar 35,5 persen.^{6,7} Penelitian-penelitian yang dilakukan dalam upaya pencegahan *stunting* sudah banyak dipublikasi, tetapi hasilnya bervariasi, ada yang perubahannya signifikan atau tidak. Upaya dilakukan dengan cara melakukan intervensi baik menggunakan zat gizi tunggal atau multi-zat-gizi dengan subjek ibu hamil atau balita. Fahmida U et al. (2007) dalam penelitiannya menemukan terdapat perbedaan bermakna HAZ setelah 4 bulan pemberian mineral seng (zinc) yang dikombinasi dengan zat besi, sedangkan penelitian lain dengan pemberian zat besi atau vitamin A tidak memberikan efek bermakna terhadap pertumbuhan.⁸ Penelitian lain dengan pemberian multi-zat-gizi-mikro pada ibu hamil menunjukkan efek yang bermakna terhadap pertumbuhan (HAZ) pada bayi usia 6 bulan.⁹

Pertumbuhan dapat dilihat dengan beberapa indikator status gizi. Secara umum terdapat 3 indikator yang bisa digunakan untuk mengukur pertumbuhan bayi dan anak, yaitu indikator berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U) dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). *Stunting* merupakan

salah satu masalah gizi yang diakibatkan oleh kekurangan zat gizi secara kronis. Hal ini ditunjukkan dengan indikator TB/U dengan nilai skor-Z (Z-score) di bawah minus 2.

Dampak dari gangguan pada masa bayi dan anak, khususnya *stunting* dapat menyebabkan gangguan perkembangan kognitif dan meningkatnya risiko terhadap penyakit infeksi dan lebih lanjut kematian.¹ *Stunting* juga berhubungan dengan performa sekolah, bahkan, pada tingkat lanjut dapat menurunkan tingkat produktivitas di masa dewasa.

Stunting juga merefleksikan gangguan pertumbuhan sebagai dampak dari rendahnya status gizi dan kesehatan pada periode *pre*- dan *post-natal*. UNICEF framework menjelaskan tentang faktor penyebab terjadinya malnutrisi. Dua penyebab langsung *stunting* adalah faktor penyakit dan asupan zat gizi. Kedua faktor ini berhubungan dengan faktor pola asuh, akses terhadap makanan, akses terhadap layanan kesehatan dan sanitasi lingkungan. Namun, penyebab dasar dari semua ini adalah terdapat pada level individu dan rumah tangga tersebut, seperti tingkat pendidikan, pendapatan rumah-tangga. Banyak penelitian *cross-sectional* menemukan hubungan yang erat antara tingkat pendidikan ibu dengan status gizi anak.¹⁰

Di negara-negara di Asia Tenggara terdapat kesepakatan upaya untuk menurunkan masalah *stunting* dengan meningkatkan diversifikasi pangan, pemberian makanan yang difortifikasi pada ibu hamil dan ibu menyusui dan pada anak usia 6-23 bulan.

Pemerintah untuk melakukan suatu program tentu tidak bisa bertumpu atau berpatokan pada hasil satu penelitian. Oleh karena itu perlu suatu *review* terhadap penelitian yang serupa bila memang sudah banyak penelitian terhadap pencegahan *stunting* ini. *Review* ini akan bermanfaat bagi pemegang kebijakan untuk mendapatkan suatu program penanggulangan *stunting* yang lebih tepat dan effisien. *Review* bertujuan mendapatkan cara pencegahan terjadinya *stunting* pada anak di bawah tiga tahun (batita) memperoleh data efikasi zat gizi makro atau zat gizi mikro untuk mencegah terjadinya *stunting* pada bayi dan anak batita. Keberhasilan upaya pencegahan masalah *stunting* tergantung pada desain penelitiannya, bahan dan dosis intervensi yang dilakukan serta lamanya

pemberian zat gizi. Dengan mengkaji artikel-artikel penelitian tentang pencegahan *stunting* tersebut diharapkan akan menghasilkan informasi efikasi terbaik dan dapat diper-tanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat diaplikasikan sebagai kebijakan secara nasional.

METODE PENELITIAN

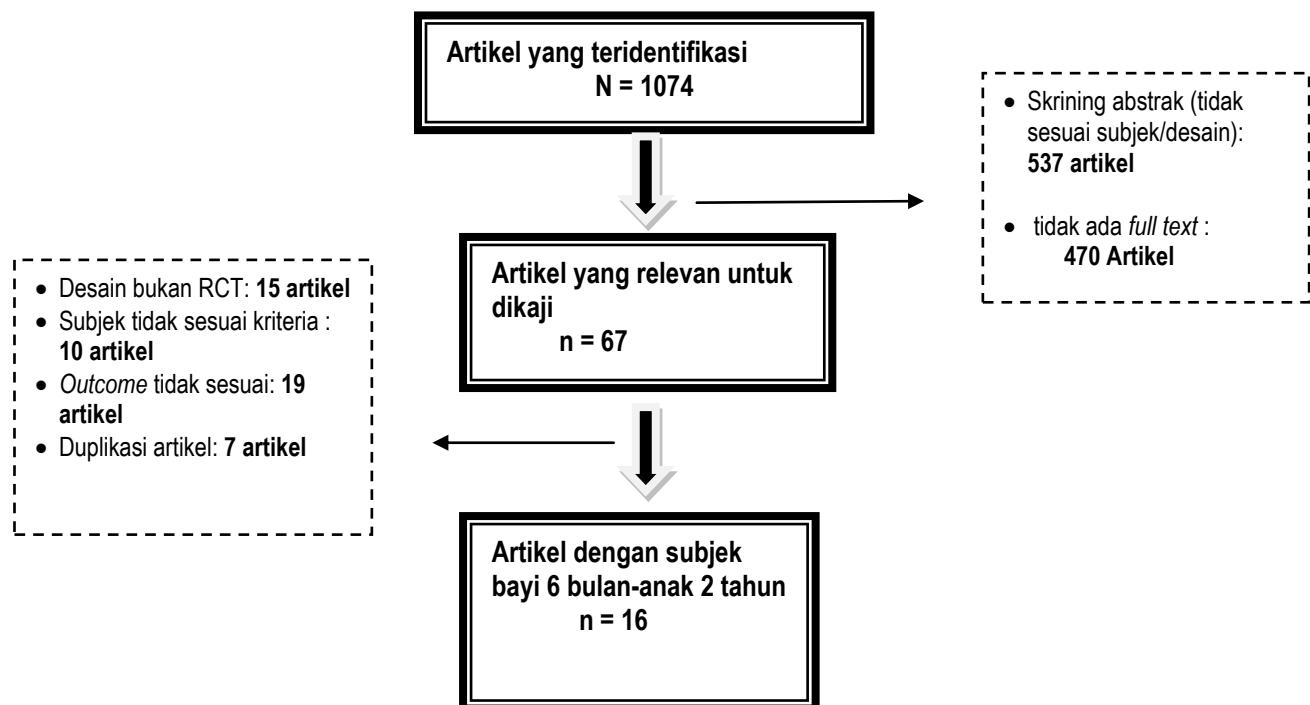
Artikel dikumpulkan dengan melakukan penelusuran secara komputer melalui MEDLINE, PUBMED, Google Search atau bibliografi dari artikel yang ditelusuri. Hanya artikel yang memuat teks penuh (*full text*) yang akan dimasukkan dalam *review* ini. *Searching* pertama dilakukan dengan memasukkan kata kunci pertama “bayi atau *toddler*”; kata kedua “intervensi, *supplementation* atau *fortification*”; kata ketiga adalah “*Randomized Control Trial* (RCT) atau *randomized*”.

Kriteria inklusi artikel adalah berbahasa Indonesia atau Inggris, berdesain penelitian RCT, subjek penelitian adalah bayi atau *toddler* sehat usia di bawah 3 tahun dengan *outcome* adalah perubahan panjang badan bayi lahir atau HAZ scores. Satu artikel diekstraksi oleh 2 reviewer dengan mencatatnya dalam formulir

skrining artikel. Artikel yang memenuhi kriteria kemudian direkap oleh masing-masing *reviewer* sesuai kaidah-kaidah yang berisi subjek, intervensi yang digunakan, kelompok pembandingnya, hasil, desain penelitian serta efikasinya dalam formulir hasil ekstraksi data. Penilaian kualitas artikel menggunakan *jadad score* yang meliputi ada tidaknya penjelasan randomisasi, random alokasi, *double blind, drop out*.¹¹ Teknik *systematic review* pada artikel ini tidak melakukan sintesis hasil secara statistik (meta analisis), namun kesimpulan akhir yang diperoleh dapat dipertanggung-jawabkan secara ilmiah sebagai salah satu upaya penanggulangan masalah *stunting*.

Data dianalisis dengan luaran utama dari masing-masing artikel berupa perubahan dalam panjang badan bayi atau tinggi badan anak dalam sentimeter (cm) atau perubahan berdasarkan indikator tinggi menurut umur Z-score (HAZ). Analisis data akan dikelompokkan menurut subjek atau bayi serta jenis intervensi yang diberikan. Analisis akan dilakukan dengan melihat perubahan yang paling signifikan terhadap perubahan panjang badan bayi atau tinggi badan anak setelah diberikan intervensi.

Skema hasil penelusuran dan seleksi artikel



HASIL

Penelusuran artikel melalui basis data Cochrane, MEDLINE, PUBMED, Google Search dan bibliografi artikel yang ditelusuri, menghasilkan 1074 artikel yang lolos dalam skrining awal setelah memasukkan kata kunci pertama dan kedua. Terdapat 537 artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu subjek bukan anak batita dan 470 tidak mendapatkan artikel berteks penuh (*full text*), sehingga diperoleh 67 artikel yang berpotensi untuk dilakukan *review*. Namun, setelah dilakukan skrining lebih lanjut terdapat 15 artikel dengan desain bukan RCT, 10 artikel tidak sesuai kriteria, 19 artikel tidak memiliki *outcome* yang sesuai dan terdapat 7 artikel yang ternyata sama (duplikasi). Setelah dilakukan skrining lebih lanjut, diperoleh 16 artikel dengan subjek bayi atau anak batita untuk diikutkan dalam analisis ini.

Jenis intervensi zat gizi

Hasil kajian terhadap jenis intervensi dalam rangka upaya pencegahan *stunting* pada anak batita diperoleh sebanyak 15 artikel dan bisa dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat, dari 16 artikel yang telah diekstraksi ada 6 artikel dengan jenis intervensi kombinasi zat gizi, 5 artikel jenis intervensi multi-zat-gizi-mikro, 3 artikel intervensi dengan kombinasi zat gizi dan makanan serta 2 artikel intervensi dengan zat gizi tunggal. Pada Tabel 2 terlihat tahun publikasi bervariasi mulai dari tahun 1999 hingga tahun 2010. Sementara 8 penelitian berlokasi di Asia Tenggara, 3 di Afrika, dan sisanya di Amerika Selatan.

Pada saat perekrutan sebagian besar bayi berusia 6 bulan dengan sebaran mulai 4 bulan hingga 12 bulan. Sementara jumlah subjek bervariasi mulai yang terendah 58 bayi dan terbanyak 2451 bayi.

Tabel 3 memperlihatkan hasil telaah terhadap 8 artikel intervensi menggunakan zat gizi tunggal (vitamin A, Fe, Zn atau DHA) dan kombinasi zat gizi. Terdapat 3 artikel yang menunjukkan pemberian zat gizi meningkatkan panjang badan yang signifikan. Tabel di atas juga memperlihatkan bahwa pemberian kombinasi zat gizi menunjukkan hasil yang berbeda, seperti yang dilakukan Thu BD *et al.*¹², Wasantwisut E *et al.*²¹, Fahmida U *et al.*⁸, Dijkhuizen MA *et al.*²⁴

Tabel 1
Jumlah Artikel menurut Jenis Intervensi pada Bayi dan Anak Batita

Jenis Intervensi	Zat Gizi	Jumlah
Zat gizi tunggal	Vitamin A Zinc (Zn)	1 artikel 1 artikel
Kombinasi	Fe + Zn Vitamin A + Fe + Zn + Vitamin C/A DHA + EPA	3 artikel 2 artikel 1 artikel
Multi-zat-gizi-mikro	MMN vs Fe-Folat (IFA) Sprinkle vs nutritab vs nutributter	4 artikel 1 artikel
Suplemen makanan	ASI vs ASI + makanan padat Fe + Zn + bubur Zn + maize rendah fitat	1 artikel 1 artikel 1 artikel
		16 artikel

Tabel 2
Karakteristik Penelitian Intervensi pada Bayi dan Anak Batita

Penulis	Tahun	Negara	Umur Perekrutan	n	Bahan Intervensi	Durasi Intervensi
Thu BD et al. ¹²	1999	Vietnam	Anak umur 6-24 bulan	163	RCT terbagi atas: Grup 1: harian (vit A, Fe, Zn, vit C) Grup 2: mingguan (vit A, Fe, Zn, vit C) dosis lebih tinggi Grup 3: plasebo	12 minggu
Dewey KG ¹³	1999	Honduras	16 minggu	119	1. EBF 2. SF + breast feeding	6 bulan
Untoro J et al. ¹⁴	2000	Indonesia	Bayi 6-12 bulan	260	4 grup, yaitu: 1. Grup DMM 2. Grup WMM setiap hari 3. Grup DI 4. Grup P	23 minggu
Hadi H et al. ¹⁵	2000	Indonesia	Anak umur 6-24 bulan	2216	1. Plasebo 6 kali (siklus 4 bulanan) 2. Vit A 214 umol (206.000 IU/L) atau 107 umol (<12 bulan)	24 bulan
Dijkhuizen MA et al. ¹⁶	2001	Indonesia	4 bulan	348	1. Fe (10 mg/d sulfat) 2. Zn (10 mg/d sulfat) 3. Fe + Zn 4. Plasebo	6 bulan
Hop LT & Berger J. ¹⁷	2005	Vietnam	Bayi 6-12 bulan n = 80/grup	301	1. MMN (harian) 2. MMN (mingguan) 2x/hari 3. Daily Iron 4. Daily Placebo	6 bulan
Smuts CM et al. ¹⁸	2005	South Afrika	Bayi 6-12 bulan n = 70/grup	194	Dibagi 4 kelompok: 1. MMN (harian) 2. Placebo 3. MMN (mingguan) 2x/hari 4. Iron (daily)	6 bulan
de Romaña GL et al. ¹⁹	2005	Lima, Peru	Bayi 6-12 bulan	274	1. Daily placebo 2. Daily Fe fumarat (DI) 3. DMM 4. WMM	6 bulan
Silva APR et al. ²⁰	2006	Sao Sebastiao	Anak 12-59 bulan	58	Kel inteventsi: 10 mg Zn solution n=30 Kel kontrol 5 ml sirup	4 bulan
Wasantwisut E et al. ²¹	2006	Thailand	4-6 bulan	609	Pemberian sirup: 1. Placebo (162) 2. Fe (166) 3. Zn (175) 4. Zn + Fe (171) + vit A 1500 ug	6 bulan
Adu-Afarwuah S et al. ²²	2007	Ghana	6 bulan	298	1. SP (sprinkle) n = 105 2. NT (nutritab) n = 105 3. NB (nutributter) n = 103	6 bulan
Fahmida U et al. ⁸	2007	NTB, Indonesia	Bayi umur 3-6 bulan	718	1. Zn saja (10 mg/dL) 2. Zn + Fe (10 mg/dL) 3. Zn + Fe (10 mg/dL) + vit A (1000 IU/dL) 4. Plasebo	6 bulan
Brown KH et al. ²³	2007	Peru	Bayi umur 5-7 bulan	262	Daily porridge + 1. Cairan multivitamin tanpa Zn 2. Cairan multivitamin dng Zn (Zn Suppl) 3. Fortifikasi Zn + cairan multivitamin tanpa Zn	6 bulan
Dijkhuizen	2008	Thailand	Bayi umur 4-6	2451	1. Fe (10 mg/d sulfat)	6 bulan

MA et al. ²⁴	Vietnam Indonesia	bulan	2. Zn (10 mg/d sulfat) 3. Fe + Zn Semua + vit C 15 g/L		
van der Merwe LF et al. ²⁵	2008 Gambia, Afrika	172 bayi umur 3-9 bulan	155	A randomized, double-blind, controlled trial. Grup perlakuan: 2 ml/hari minyak ikan (DHA 200 mg + EPA 300 mg) Grup kontrol: 2 ml/hari minyak zaitun	6 bulan
Mazariegos M et al. ²⁶	2010 Guataemala	6 bulan	412	1. 10 mg Zn 2. Plasebo Diberikan dng maize rendah fitat dan normal	6 bulan

Keterangan: EBF (*Exclusive Breast Feeding*), SF (*Solid Food*), DMM (*Daily Multiple-Micronutrient*),
WMM (*Weekly Multiple-Micronutrient*), DI (*Daily Iron*), P (*Placebo*)

Tabel 3
Hasil Telaah Artikel dengan Jenis Intervensi Zat Gizi Tunggal dan Kombinasi pada Bayi dan Anak Batita

Penulis (tahun)	Alokasi Intervensi	n per Grup	Lama Intervensi	Hasil Penelitian				Skor Jadad	Kesimpulan
				PB awal	PB akhir	HAZ awal	HAZ akhir		
Hadi H et al. (2000)	1. Plasebo 6 kali 2. Vit A 214 umol (206.000 IU/L) atau 107 umol (<12 bln)	1. 902 2. 1790	24 bulan	Pada bayi <24 bulan perubahan pertambahan PB 0,10 cm > plasebo	Pada usia >24 bulan perubahan pertambahan PB 0,22 cm > plasebo			3	Efek supplementasi vit A berbeda secara signifikan antara 2 kelompok umur
Dijkhuizen MA et al. (2001)	1. Fe (10 mg/d sulfat) 2. Zn (10 mg/d sulfat) 3. Fe + Zn 4. Plasebo	1. 90 2. 97 3. 74 4. 87	6 bulan	1. Plasebo 60,8±2,3 2. Fe 61,0±2,6 3. Zn 61,6±2,1 4. Fe + Zn 61,0±2,4	1. Plasebo 69,1±2,7 2. Fe 69,5±2,5 3. Zn 69,4±2,3 4. Fe + Zn 69,1±2,5	1. -0,88±0,77 2. -0,89±0,82 3. -0,70±0,72 4. -0,91±0,78	1. -1,30±0,88 2. -1,24±0,87 3. -1,29±0,79 4. -1,42±0,85	5	Kesimpulan: 1. Pemberian Zn meningkatkan pertumbuhan linear pada bayi anemia, tetapi tidak pada bayi non-anemia 2. Pemberian Fe tidak berefek baik pada bayi anemia atau tidak
Thu BD et al. (1999)	RCT terbagi atas: Grup 1: Harian (Vit A, Fe, Zn, vit C) Grup 2: Mingguan (Vit A, Fe, Zn, vit C) dosis >tinggi Grup 3: plasebo	1. 55 2. 54 3. 54	12 mgg	Harian: 71,5±4,4 Mingguan: 72,3±5,3 Plasebo: 71,9±4,6	76,9±4,0 78,0±5 77±4,1			4	Tidak ada efek dari pemberian suplementasi, baik harian maupun mingguan, terhadap pertumbuhan, tetapi untuk bayi <i>stunting</i> pada awal penelitian terjadi peningkatan signifikan
Silva APR et al. (2006)	Kel intervensi: 10 mg Zn solution n = 30 Kel kontrol 5 ml sirup	1. 28 2. 30	4 bulan		1. SDPP -2,0±1,6 2. kontrol -1,9±1,6	1. SDPP -1,7±2,6 2. kontrol -1,6±1,6		3	- HAZ tidak bermakna antara kedua kelompok
Wasantwisut E et al. (2006)	Pemberian sirup: 1. Plasebo (162) 2. Fe (166) 3. Zn (175) 4. Zn + Fe (171) + vit A 1500 ug		6 bulan	1. 62,6±2,2 2. 62,2±2,5 3. 62,0±2,3 4. 61,9±2,1	1. 70,6±2,4 2. 70,6±2,5 3. 70,6±2,5 4. 70,4±2,2	1. -0,66±0,75 2. -0,66±0,72 3. -0,73±0,74 4. -0,65±0,65	1. -0,99±0,86 2. -1,0±0,8 3. -1,0±0,9 4. -1,0±0,7		Suplementasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan linier pada bayi
Fahmida U et al.	1. Zn saja (10 mg/dL)	1. 180	6 bulan		1. Zn	1. Zn		3	1. Ada perbedaan bermakna antara

(2007)	2. Zn + Fe (10 mg/dL) 3. Zn + Fe (10 mg/dL) + vit A (1000 IU/dL) 4. Plasebo	2. 178 3. 180 4. 180	-0,93±1,00 -1,00±1,02 -1,04±1,00 -1,04±1,05	-1,39±0,96 -1,43±0,92 -1,48±0,94 -1,47±0,94	nilai rata-rata HAZ awal dan setelah 6 bulan dan ada perbedaan antara nilai rata-rata HAZ 6 bulan dng setelah 6 bulan suplementasi 2. Peningkatan skor HAZ paling tinggi pada 2 bulan intervensi dan peningkatan lebih tinggi secara bermakna pada grup 2 & 3
Dijkhuizen MA et al. (2008)	1. Fe (10 mg/d sulfat) 2. Zn (10 mg/d sulfat) 3. Fe + Zn Semua + vit C 15g/L	1. 621 2. 614 3. 591	6 bulan	Plasebo: -0,82±0,81 1. -0,83±0,81 2. -0,82±0,82 3. -0,88±0,79	Plasebo: -1,32±0,88 1. -1,31±0,85 2. -1,30±0,88 3. -1,37±0,82
van der Merwe LF et al. (2008)	A randomized, double-blind, controlled trial. Grup perlakuan: 2 ml/hr minyak ikan (DHA 200 mg + EPA 300 mg) Grup kontrol: 2 ml/hari minyak zaitun	1. 79 2. 76	6 bulan	Usia 9 bulan: 1. Grup perlakuan -0,79 ± 1,02 2. Grup kontrol -1,07 ± 1,30	5 Tidak ada perbedaan pertumbuhan antar-grup Pemberian asam lemak rantai panjang selama 6 bulan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan linear

Tabel 4
Hasil Telaah Artikel dengan Jenis Intervensi Multi-Zat-Gizi-Mikro pada Batita

Penulis (tahun)	Alokasi Intervensi	n per Grup	Lama Intervensi	Hasil Penelitian			Skor Jadad	Kesimpulan
				PB awal	PB akhir	HAZ awal		
Untoro J et al. (2000)	4 grup, yaitu:		23 mgg			1. -0,63±0,90	1. -1,48±0,97	PB menggunakan skor HAZ Kesimpulan: Tidak ada perbedaan antar-grup
	1. Grup DMM	1. 66				2. -0,72±0,94	2. -1,51±0,85	
	2. Grup WMM / 1 hari	2. 60				3. -0,74±0,84	3. -1,51±0,87	
	3. Grup DI	3. 69				4. -0,94±1,07	4. -0,57±0,83	
	4. Grup P	4. 65						
Hop LT & Berger J (2005)	1. MMN (harian)	1. 75	6 bulan			1. -0,97±0,09	1. -1,39±0,09	Daily MMN berefek positif pada perubahan panjang badan
	2. MMN (mingguan) 2x/hari	2. 77				2. -0,90±0,09	2. -1,41±0,09	
	3. DI	3. 76				3. -0,97±0,09	3. -1,39±0,09	
	4. Daily Placebo	4. 73				4. -0,88±0,09	4. -1,37±0,09	
Smuts CM et al. (2005)	Dibagi 4 kelompok:		6 bulan	1. 68,2±3,9	1. 76,7±3,5	1. -0,78±1,00	1. -1,11±0,98	Tidak ada perbedaan bermakna antar-grup, bermakna sebelum dan sesudah suplementasi
	1. MMN (harian)	1. 49		2. 68,0±3,9	2. 76,6±3,3	2. -0,86±1,00	2. -1,16±0,94	
	2. Placebo	2. 50		3. 68,5±3,6	3. 77,3±3,2	3. -0,68±1,10	3. -0,90±1,03	
	3. MMN (mingguan) 2x/hari	3. 46		4. 69,4±3,6	4. 77,9±3,0	4. -0,59±0,86	4. -0,93±0,91	
	4. Fe (harian)	4. 49						
de Romaña GL et al. (2005)	1. Daily placebo	1. 72	5 bulan		1. 7,08±1,3	1. -0,91±1,1	1. -1,00±0,9	Tidak ada perbedaan berat dan panjang anak yang signifikan dari ke-4 perlakuan
	2. Daily Fe fumarat (DI)	2. 74			2. 6,76±1,7	2. -1,06±0,8	2. -1,33±0,9	
	3. DMM	3. 63			3. 7,17±1,5	3. -0,66±0,9	3. -0,84±1,0	
	4. WMM	4.65			4. 7,23±1,7	4. -0,90±1,11	4. -0,93±1,0	
Adu-Afarwuh S et al. (2007)	1. SP (sprinkle) n=105	1. 98	6 bulan			Setelah 12 bln		NB (nutributter) dng kandungan energi dan lemak memiliki hasil lebih baik secara signifikan
	2. NT (nutritab) n=105	2. 102				1. -0,36±0,54	3	
	3. NB (nutributter) n=103	3. 98				2. -0,39±0,54		
						3. -0,20±0,54		

Keterangan: EBF (*Exclusive Breast Feeding*), DMM (*Daily Multiple-Micronutrient*), WMM (*Weekly Multiple-Micronutrient*), DI (*Daily Iron*)

Pemberian Multi-zat-gizi-mikro pada bayi selama 6 bulan memberikan hasil yang bervariasi. Hanya hasil penelitian Hop LT dengan pemberian multi-zat-gizi-mikro setiap hari yang menunjukkan efek positif terhadap perubahan panjang badan. Sementara 4 penelitian lain tidak menunjukkan perbedaan bermakna dari pemberian multi-zat-gizi-mikro (*sprinkle*) tersebut. Pada penelitian yang dilakukan Adu-Afarwuah S *et al.*²², bayi yang diberi nutributter, yaitu makanan yang mengandung energi dan lemak, memperlihatkan peningkatan panjang badan yang signifikan.

Penambahan makanan, seperti makanan padat, bubur nasi, *maize* kombinasi dengan pemberian ASI atau Zn atau multivitamin, ternyata tidak mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan linier pada bayi setelah intervensi 6 bulan.

Tabel 5
Hasil Telaah Artikel dengan Jenis Intervensi Kombinasi Zat Gizi Makro dan Mikro pada Batita

Penulis (tahun)	Alokasi Intervensi	n per Grup	Lama Intervensi	Hasil Penelitian				Skor Jadad	Kesimpulan
				PB awal	PB akhir	HAZ awal	HAZ akhir		
Dewey KG (1999)	1. EBF 2. SF + breast feeding	1. 59 2. 60	6 bulan	Pertambahan PB: 1. $4,5 \pm 1,2$ 2. $4,3 \pm 0,9$				3	Tdk ada perbedaan antara bayi EBF dan SF
Brown KH <i>et al.</i> (2007)	Daily porridge + 1. Cairan multivitamin non-Zn 2. Cairan multivitamin dng Zn 3. Fortifikasi Zn + cairan multivitamin non-Zn	1. 94 2. 84 3. 84	6 bulan	Perubahan PB: 1. $7,0 \pm 1,1$ 2. $7,0 \pm 1,0$ 3. $6,9 \pm 1,1$	Perubahan: 1. $-0,16 \pm 0,37$ 2. $-0,15 \pm 0,33$ 3. $-0,18 \pm 0,38$			4	Penambahan Zn, baik berbentuk cairan, suplemen maupun fortifikasi, tidak berdampak terhadap pertumbuhan fisik bayi
Mazariegos M <i>et al.</i> (2010)	1. 10 mg Zn 2. Plasebo Diberikan dng <i>maize</i> rendah fitat dan normal	6 bulan		Pada 12 bulan: 1. $68,2 \pm 2,6$ 2. $68,7 \pm 2,5$	Pada 12 bulan: 1. $-2,57 \pm 1,11$ 2. $-2,52 \pm 1,13$			4	Suplementasi Zn tidak berdampak terhadap pertumbuhan linier

Keterangan: EBF (*Exclusive Breast Feeding*), SF (*Solid Food*)

BAHASAN

Usia 0–2 tahun atau usia bawah tiga tahun (batita) merupakan periode emas (*golden age*) untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, karena pada masa tersebut terjadi pertumbuhan yang sangat pesat. Periode 1000 hari pertama sering disebut *window of opportunities* atau periode emas ini didasarkan pada kenyataan bahwa pada masa janin sampai anak usia dua tahun terjadi proses tumbuh-kembang yang sangat cepat dan tidak terjadi pada kelompok usia lain. Gagal tumbuh pada periode ini akan mempengaruhi status gizi dan kesehatan pada usia dewasa.² Oleh karena itu perlu dilakukan upaya-upaya penanggulangan masalah *stunting* ini mengingat tingginya prevalensi *stunting* di Indonesia.

Hasil kajian terhadap jenis intervensi dalam rangka upaya pencegahan *stunting* pada anak batita diperoleh sebanyak 16 artikel. Ada 4 jenis intervensi dalam upaya penanggulangan masalah *stunting* pada anak batita, yaitu zat gizi tunggal, kombinasi 2–3 zat gizi, multi-zat-gizi-mikron dan zat gizi plus penambahan energi. Namun, dari Tabel 2 jenis zat gizi sebagai bahan intervensi yang paling banyak digunakan untuk peningkatan pertambahan panjang linier adalah mineral seng (Zn), zat besi (Fe), serta kombinasi keduanya, seperti halnya vitamin A.

Intervensi dengan zat gizi tunggal (vitamin A, Zn, Fe) atau kombinasi 2-3 jenis zat gizi memberikan hasil yang bervariasi terhadap peningkatan panjang badan. Intervensi dengan pemberian vitamin A¹⁵, pemberian Zn selama 6 bulan memberikan dampak peningkatan panjang badan anak batita secara signifikan.^{8,16} Sementara pada penelitian Thu BD *et al.*, peningkatan panjang badan hanya terjadi pada bayi yang pada awalnya menderita *stunting*.¹² Dijkhuizen *et al.* juga menemukan peningkatan pertumbuhan linier hanya terjadi pada bayi yang menderita anemia.¹⁶ Rupanya, keadaan bayi yang pada awal intervensi menderita *stunting* atau anemia lebih responsif pada saat diberikan zat gizi dibandingkan yang normal. Mungkin hal ini juga yang menyebabkan perbedaan hasil intervensi, seperti yang terlihat pada penelitian Wasantwisut *et al.*²¹, Fahmida U dkk.⁸, Dijkhuizen *et al.*¹⁶, Thu BD *et al.*¹², walau zat gizi yang diberikan sama (Fe + Zn). Penambahan zat gizi lain, seperti vitamin A dan

vitamin C, ternyata juga tidak selalu berefek positif (Tabel 3).

Intervensi dengan memberikan *multimicronutrient* (MMN) pada bayi ternyata juga menunjukkan hasil yang bervariasi. Penelitian Untoro J dkk. serta Hop LT menunjukkan peningkatan panjang badan yang bermakna setelah 6 bulan intervensi.^{14,17} MMN ada yang disebut Taburia untuk di Indonesia atau sprinkle merupakan bahan intervensi untuk menanggulangi masalah defisiensi mikronutrien pada anak balita dan merupakan salah satu program secara nasional di Indonesia. Adanya perbedaan desain, dosis dan lama intervensi akan berpengaruh terhadap hasil outcome yang diukur. Kekuatan desain penelitian dalam tiap artikel bisa dilihat dari skor Jadad, nilai 5 menunjukkan pelaksanaan penelitian secara terbuka dikemukakan mulai awal perrekrutan sampel sampai selesai berakhirnya intervensi. Pada Tabel 9 terlihat intervensi yang dilakukan Hop LT dan Smuts *et al.* (pemberian multi-zat-gizi-mikro selama 6 bulan) mempunyai persamaan.^{17,18} Namun, hasil intervensi menunjukkan, selisih Z-score yang berbeda. Jumlah sampel dan kondisi awal sampel bisa menjadi salah satu faktor perbedaan.

Tabel 10 memperlihatkan, penelitian intervensi dalam upaya peningkatan panjang badan bayi dengan memberikan zat gizi mikro (Zn) dikombinasikan dengan zat gizi makro sumber karbohidrat serta penambahan multivitamin. *Outcome* dari intervensi ternyata tidak mampu meningkatkan panjang badan atau HAZ secara signifikan.

Terlepas dari tidak didapatkannya pertambahan panjang badan yang signifikan, tidak diragukan bahwa intervensi zat gizi mikro memberikan keuntungan terhadap peningkatan status zat gizi mikro atau kesehatan bayi secara umum. Vitamin A dan Fe diketahui mempunyai peran terhadap tingkat imunitas anak, sedangkan Zn berperan dalam pertumbuhan anak.

Pertumbuhan anak merupakan produk dari multi-faktor, baik faktor gizi maupun lingkungan. Periode masa kehamilan hingga anak berusia 2 tahun dikatakan merupakan periode kritis atau periode sensitif karena bila terjadi masalah pada periode ini dampaknya tidak dapat diperbaiki atau tidak bisa tumbuh secara optimal.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa intervensi pada bayi dalam rangka penanggulangan masalah *stunting* dengan memberikan zat gizi tunggal, kombinasi 2-3 zat gizi atau multi-zat-gizi-mikro telah banyak dilakukan dan dampaknya, walau sedikit, bisa mencegah anak batita menjadi *stunting*. Selain suplementasi zat gizi mikro, seperti vitamin A, Zn, Fe, dan iodium, peningkatan ASI eksklusif, makanan pendamping ASI serta konseling semasa ibu hamil, harus juga terus dilakukan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ada 4 jenis intervensi dalam upaya penanggulangan *stunting* pada anak batita, yaitu pemberian zat gizi tunggal, kombinasi 2-3 zat gizi, multi-zat-gizi-mikro, dan zat gizi plus penambahan energi (zat gizi makro).

Intervensi pada bayi dengan memberikan zat gizi tunggal, kombinasi 2-3 zat gizi atau multi-zat-gizi-mikro mempunyai hasil yang tidak konklusif bervariasi terhadap peningkatan panjang badan atau pertumbuhan bayi atau anak.

Saran

Intervensi zat gizi tetap harus mempertimbangkan dosis, frekuensi pemberian serta prioritas terhadap kelompok rawan, seperti batita yang mempunyai masalah defisiensi, baik zat gizi makro maupun zat gizi mikro. Upaya penanggulangan *stunting* harus dimulai sejak masa periode ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI, atas bimbingan dan pendanaan yang diberikan sehingga *systematic review* pencegahan *stunting* pada anak batita dapat terwujud.

RUJUKAN

1. Shekar M, Heaver R, Lee Y-K. *Repositioning Nutrition as Central to Development: A Strategy for Large-Scale Action.* Washington: The World Bank, 2006.
2. Indonesia. *Kerangka Kebijakan Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan (Gerakan 1000 HPK).* Jakarta: Republik Indonesia, 2013.
3. Branca F, Ferrari M. Impact of micronutrient deficiencies on growth: The stunting syndrome. *Ann Nutr Metab.* 2002; 46(suppl 1): 8-17.
4. United Nations Children's Fund (UNICEF). *The State of the World's Children.* New York: UNICEF, 1998.
5. Milman A, Frongillo EA, de Onis M, Hwang J-Y. Differential improvement among countries in child stunting is associated with long-term development and specific interventions. *J Nutr.* 2005; 135(6): 1415-1422.
6. Departemen Kesehatan RI. RISKESDAS 2007. Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar. Departemen Kesehatan RI. Jakarta, 2008.
7. Departemen Kesehatan RI. RISKESDAS 2010. Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar. Departemen Kesehatan RI. Jakarta, 2010.
8. Fahmida U, Rumawas JSP, Utomo B, Patmonodewo S, Schultink W. Zinc-iron, but not zinc-alone supplementation, increased linear growth of stunted infants with low haemoglobin. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2007; 16(2): 301-309.
9. Saragih B, Syarieff H, Riyadi H, Nasoetion A. Pangan yang difortifikasi zat gizi mikro pada ibu hamil meningkatkan perkembangan motorik bayi. *JGKI.* 2012; 9(1):16-24.
10. Bloem MW, de Pee S, Hop LT, Khan NC, Laillou A, Minarto, et al. Key strategies to further reduce stunting in Southeast Asia: Lessons from the ASEAN countries workshop. *Food Nutr Bull.* 2013; 34(2 Supl.): S8-S16.
11. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of

- randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1): 1-12.
12. Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69(1): 80-6.
 13. Dewey KG, Cohen R, Brown KH, Rivera L. Age of introduction of complementary foods and growth of term, low-birth-weight, breast-fed infants: A randomized intervention study in Honduras. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69(4): 679-86.
 14. Untoro J, Karyadi E, Wibowo L, Erhardt MW, Gross R. Multiple micronutrient supplements improve micronutrient status and anemia but not growth and morbidity of Indonesian infants: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Nutr*. 2005; 135(3): 639S-645S.
 15. Hadi H, Stoltzfus RJ, Dibley MJ, Moulton LH, Est KP Jr, Kjolhede CL, et al. Vitamin A supplementation selectively improves the linear growth of Indonesian preschool children: results from a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71(2): 507-13.
 16. Dijkhuizen MA, Wieringa FT, West CE, Martuti S, Muhilal. Effects of iron and zinc supplementation in Indonesian infants on micronutrient status and growth. *J Nutr*. 2001; 131(11): 2860-2865.
 17. Hop LT, Berger J. Multiple micronutrient supplementation improves anemia, micronutrient nutrient status, and growth of Vietnamese infants: double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *J Nutr*. 2005; 135(3): 660S-665S.
 18. Smuts CM, Dhansay MA, Faber M, van Stuijvenberg ME, Swanevelder S, Gross R, et al. Efficacy of multiple micronutrient supplementation for improving anemia, micronutrient status, and growth in South African infants. *J Nutr*. 2005; 135(3): 653S-659S.
 19. de Romaña GL, Cusirramos S, de Romaña DL, Gross R. Efficacy of multiple micronutrient supplementation for improving anemia, micronutrient status, and growth in Peruvian infants. *Control Clin Trials*. 1996;17(1): 1-12.
 20. Silva APR, Vitolo MR, Zara LF, Castro CFS. Effects of zinc supplementation on 1 to 5-year old children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(3): 227-31.
 21. Wasantwisut E, Winichagoon P, Chitchumroonchokchai C, Yamborisut U, Boonpraderm A, Pongcharoen T, et al. Iron and zinc supplementation improved iron and zinc status, but not physical growth, of apparently healthy, breast-fed infants in rural communities of northeast Thailand. *J Nutr*. 2006; 136(9): 2405-2411.
 22. Adu-Afarwuah S, Lartey A, Brown KH, Zlotkin S, Briand A, Dewey KG. Randomized comparison of 3 types of micronutrient supplements for home fortification of complementary foods in Ghana: effects on growth and motor development. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86(2): 412-20.
 23. Brown KH, de Romaña DL, Arsenault J, Peerson JM, Penny M. Comparison of the effects of zinc delivered in a fortified food or a liquid supplement on the growth, morbidity, and plasma zinc concentrations of young Peruvian children. *Am J Clin Nutr*. 2007; 85(2): 538-47.
 24. Dijkhuizen MA, Winichagoon P, Wieringa FT, Wasantwisut E, Utomo B, Ninh NX, et al. Zinc supplementation improved length growth only in anemic infants in a multi-country trial of iron and zinc supplementation in South-East Asia. *J Nutr*. 2008; 138(10): 1969-1975.
 25. van der Merwe LF, Moore SE, Fulford AJ, Halliday KE, Drammeh S, Young S, et al. Long-chain PUFA supplementation in rural African infants: a randomized controlled trial of effects on gut integrity, growth, and cognitive development. *Am J Clin Nutr*. 2013; 97(1): 45-57.
 26. Mazariegos M, Hambridge KM, Westcott JE, Solomons NW, Raboy V, Das A, et al. Neither a zinc supplement nor phytate-reduced maize nor their combination enhance growth of 6- to 12-month-old

Guatemalan infants. *J Nutr.* 2010; 140(5):
1041-1048.