

ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO DENGAN KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA USIA 12-59 BULAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS RADAMATA

Adriana Inna Natara¹, Tri Siswati^{1,2}, Almira Sitasari^{1,2*}

¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, Indonesia

²Pusat Unggulan Inovasi Novakesmas Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, Indonesia

*Korespondensi: Email: almira.sita@poltekkesjogja.ac.id

ABSTRACT

Background: Stunting or short stature remains a health problem in developing countries especially Indonesia. East Nusa Tenggara is a region with a high contribution of the case.

Objective: to determine the relationship of macro and micro nutrient intake with the incidence of stunting among toddlers aged 12-59 months in the working area of the Radamata Public Health Center.

Methods: A case-control study with a total sample of 80 children aged 12-59 months months conducted in Radamata Public Health Center working area. Data collection included toddlers' food intake with SQ-FFQ questionnaire and calculating the results of micro and macro nutrient intakes using the Nutri-survey program, then the results were averaged and compared with the Indonesian Recommended Dietary Allowance (RDA). Chi-square test was used to analyze the data.

Results: This study showed that there was a significant relationship between energy intake ($p,0.05$) and fat intake ($p<0.05$) with OR= 9.08 (95% CI=3.28-5.08) and 3.56 (95% CI 1.40 - 9.08). The risk of stunting in toddlers whose energy and fat deficient is 9.08 times greater and 3.56 times greater than toddlers whose energy and fat intake is sufficient.

Conclusion: In stunting reduction program, it is very important to monitor the intake of macronutrients, especially the amount of energy and fat.

Keywords: Macronutrient; Micronutrient; Stunting; Toddler.

ABSTRAK

Latar Belakang: Stunting atau pendek masih menjadi masalah gizi di negara berkembang khususnya Indonesia. Nusa Tenggara Timur merupakan daerah dengan menyumbang tingginya kasus tersebut.

Tujuan: untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi makro dan mikro dengan kejadian *stunting* pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata, Kabupaten Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain kasus-kontrol (*case-control*) yang di lakukan dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok kasus sebanyak 40 balita dan kelompok kontrol sebanyak 40 balita. Pengumpulan data meliputi asupan makan balita dengan pengisian kuesioner *SQ-FFQ* dan menghitung hasil asupan zat gizi mikro dan makro menggunakan program *nutria survey* kemudian hasil dirata-rata dan bandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Penelitian ini menggunakan uji *chi-square*

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara stunting dengan asupan energi ($p<0.05$), asupan lemak ($p<0,05$) dengan nilai OR= 9.08 (95% CI=3.28-5.08) dan 3,56(95% CI 1,40 - 9,08). Balita memiliki risiko stunting 9.08 kali dan 3.56 kali lebih besar jika kekurangan asupan energi dan lemak.

Simpulan: Dalam upaya penanggulangan stunting, sangat penting untuk memonitor asupan zat gizi makro khususnya jumlah energi dan lemak.

Kata Kunci: Balita; Stunting; Zat gizi makro; Zat gizi mikro.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, diketahui prevalensi stunting usia 0-59 bulan di Indonesia tahun 2018 sebesar 30,8%, terdiri dari prevalensi pendek sebesar 19,3% dan sangat pendek sebesar 11,5%. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia sedang mengalami masalah kesehatan masyarakat yang berat dalam kasus balita stunting.¹Asupan zat gizi makro ini merupakan kontributor utama untuk energi yang merupakan sumber utama untuk pertumbuhan otot.²

Sedangkan zat gizi mikro dibutuhkan dalam jumlah sedikit, namun mempunyai peran yang sangat

penting dalam pembentukan hormon, aktivitas enzim, serta mengatur fungsi sistem reproduksi. Mikronutrien seperti Fe dan vitamin A memiliki peranan dalam mempertahankan serum ferritin dan mencegah terjadinya infeksi sehingga sangat penting untuk pencegahan dan penanggulangan stunting.³ Defisiensi salah satu gizi mikro akan terkait dengan defisiensi zat mikro lainnya seperti pada defisiensi seng, akan terkait dengan defisiensi zat besi.⁴ Oleh karena itu, pengaturan defisiensi zat gizi mikro pada etiologi terjadinya stunting masih menjadi perhatian.

Determinan yang menjadi penyebab masalah gizi makro dan mikro adalah kurangnya pengetahuan

orang tua terkait gizi dan faktor ekonomi yang dapat mempengaruhi dalam pemilihan jenis makanan dan keanekaragaman pangan.⁵ Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi makro dan mikro dengan kejadian stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Radamata, Nusa Tenggara Timur.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan desain kasus kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2022 di wilayah kerja Puskesmas Radamata, Kecamatan Loura, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Populasi target dalam penelitian ini adalah ibu yang mempunyai balita berumur 12–59 bulan. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 80 yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 40 balita yang tidak mengalami stunting sebanyak sebagai kontrol dan sebanyak 40 balita yang mengalami stunting sebagai kelompok kasus. Pengambilan sampel dilakukan dengan rumus Lameshow. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah random sampling.⁶ Pengambilan sampel dilakukan secara proporsi dengan mengambil sampel dari setiap wilayah yang ditentukan agar seimbang dengan banyaknya jumlah sampel dalam masing-masing wilayah. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta dengan No. 0024/1/2021.

Variabel independen yang diteliti adalah asupan zat gizi makro dan mikro yang meliputi asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, zat besi,

zink, fosfor dan vitamin A. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah balita stunting usia 12-59 bulan. Pengambilan data responden dilakukan menggunakan kuesioner dengan menggunakan metode wawancara. Stunting ditentukan dengan indikator TB/U dan diukur menggunakan *microtoice*. Anak dikategorikan stunting jika $z\text{-score} < -2\text{ SD}$ dan tidak stunting jika $TB/U \leq -2\text{ SD}$ Z-Score. Data asupan zat gizi makro dan mikro diambil dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) kemudian dihitung menggunakan Nutrisurvey, dihitung dalam persen, dan dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi 2012. Kategori variabel ini adalah cukup $\geq 80\text{--}110\%$ AKG dan kurang $< 80\%$.⁷

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data univariat dan bivariat. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antarvariabel. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji *chi square* untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi makro dan mikro dengan kejadian stunting.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan usia (bulan) paling banyak pada usia 36-47 yaitu (37,5%). Hal ini menunjukkan bahwa kejadian stunting paling banyak pada usia tersebut. Sebagian besar pendidikan orang tua pada sampel adalah tamat SMP yakni sebanyak 27 orang (32,5%). Sebagian besar orang tua bekerja sebagai petani dengan penghasilan sebanyak Rp 300.000 yaitu (55,5%).

Tabel 1. Karakteristik balita

Karakteristik Balita	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Usia (Bulan)				
12-23	4	10	10	25
24-35	13	32,5	20	50
36-47	15	37,5	7	17,5
48-59	8	20	3	7,5
Jenis Kelamin				
Perempuan	20	50	25	62,5
Laki-laki	20	50	15	37,5
Pendidikan Orang Tua				
SD	10	25	9	22,5
SMP	14	35	13	32,5
SMA	9	22,5	11	27,5
Perguruan Tinggi	7	17,5	7	17,5
Penghasilan Orang Tua				
Rp. 300.000	24	60	22	55
Rp. 500.000	11	27,5	7	17,5
Rp. 1.000.000	5	12,5	11	27,5
Pekerjaan Orang Tua				
Petani	24	60	22	55
Wiraswasta	11	27,5	7	17,5
PNS	5	12,5	11	27,5

Tabel 2. Nilai rerata dan variansi (minimal dan maksimal) asupan zat gizi makro

Asupan Zat gizi Makro	Kriteria Kelompok	
	Kasus	Kontrol
Energi (kkal)	934±253(475-1365)	955±230 (486-1382)
Protein (gram)	23±8 (10-40)	22±6 (12-36)
Lemak (gram)	28±10 (11-48)	28±11(0-49)
Karbohidrat (gram)	169±40 (101-220)	171±38 (105-220)

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa balita yang stunting memiliki asupan energi yang lebih rendah dibandingkan dengan balita yang tidak stunting. Rata-rata asupan energi balita stunting sebesar 934 kkal, dan yang tidak stunting memiliki asupan sebesar 955 kkal. Asupan protein balita stunting rata-rata sebesar 23 gram dan yang tidak stunting memiliki rata-rata asupan sebesar 22 gram.

Asupan lemak balita yang stunting lebih rendah dibandingkan dengan balita yang tidak stunting yakni sebesar 28 gram dan yang tidak stunting memiliki asupan sebesar 28 gram. Asupan karbohidrat balita yang stunting memiliki rata-rata asupan sebesar 169 gram lebih rendah dari balita yang tidak stunting yaitu rata-rata asupan sebesar 171 gram.

Tabel 3. Nilai rerata dan variansi (minimal dan maksimal) asupan zat gizi mikro

Asupan Zat Gizi Mikro	Kriteria Kelompok	
	Kasus	Kontrol
Fe (zat besi) (mg)	5,6±1,4 (3-8,6)	5,9±1,3 (3,6-8,7)
Zink (mg)	3,6±0,5 (3,1-4,3)	3,5±0,5 (2,3-3)
Fosfor (mg)	415±100 (197-588)	467±93 (289-683)
Vitamin A (RE)	410±74 (212-483)	390±78 (203-500)

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa balita yang stunting memiliki asupan zat besi rata-rata sebesar 5,6 mg dan yang tidak stunting memiliki asupan sebesar 5,9 mg. Asupan zink balita stunting rata-rata adalah 3,6 mg dan yang tidak stunting memiliki rata-rata asupan sebesar 3,5 mg. Asupan

fosfor pada balita yang stunting sebesar 415 mg dan yang tidak stunting memiliki asupan sebesar 467 mg. Rata-rata asupan vitamin A pada balita stunting memiliki sebesar 410 RE lebih besar dari balita yang tidak stunting yaitu rata-rata asupan sebesar 390 RE.

Tabel 4. Asupan zat gizi makro sebagai factor risiko stunting

Kejadian Stunting	Kasus		Kontrol		<i>p value</i>	OR (CI 95%)
	n	%	n	%		
	Asupan Energi%					
Kurang	29	76,3	9	23,7	0,00	
Cukup	11	26,2	31	73,8		
Asupan Protein%						1,92 (0,69 - 5,33)
Kurang	13	61,9	8	38,1	0,20	
Cukup	27	45,8	32	54,2		
Asupan Lemak%						3,56 (1,40 - 9,08)
Kurang	29	63	17	37	0,00	
Cukup	11	32,4	23	67,6		
Asupan Karbohidrat%						1,50 (0,61 - 3,63)
Kurang	20	55,6	16	44,4	0,36	
Cukup	20	45,5	24	54,5		

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 4, asupan zat gizi makro yaitu asupan energi dengan p -value=0,00 dan asupan lemak p -value-0,00 ($<0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dan asupan lemak dengan kejadian stunting. Risiko terjadinya stunting pada balita yang asupan energi dan lemaknya kurang 9,08 kali lebih besar dan 3,56 kali lebih besar dibandingkan balita yang asupan energi

dan lemaknya cukup.

Hasil analisis statistic dengan uji *Chi Square* menunjukkan bahwa asupan protein dan karbohidrat yang kurang mempunyai risiko kejadian stunting sebesar 1,92 dan 1,50 di bandingkan asupan yang cukup. Hasil uji menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dan karbohidrat dengan kejadian stunting.

Tabel 5. Asupan zat gizi mikro sebagai Faktor risiko Stunting

Variabel	Kasus		Kontrol		<i>p value</i>	OR (CI 95%)
	n	%	n	%		
Asupan Fe%						1,49 (0,61 – 3,60)
Kurang	22	55	18	45	0,37	
Cukup	18	45	22	55		
Asupan Zink%						0,70 (0,27 – 1,82)
Kurang	11	44	14	56	0,46	
Cukup	29	52,7	26	47,3		
Asupan Fosfor%						1,44 (0,54 – 3,82)
Kurang	13	56,5	10	43,5	0,45	
Cukup	27	47,4	30	52,6		
Asupan Vit A%						0,55 (0,19 – 1,63)
Cukup	7	38,9	11	61,1	0,28	
Kurang	33	53,2	29	46,8		

Asupan Fe dan Fosfor yang kurang mempunyai resiko stunting sebesar 1,49 dan 1,44 dibandingkan asupan yang cukup. Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dan asupan fosfor dengan kejadian stunting.

Hasil analisis menunjukkan bahwa asupan zink 0,70 kali lebih kecil dan asupan vitamin A 0,5 kali lebih kecil untuk mengalami stunting daripada balita yang dengan asupan zat gizi cukup, pada interval kepercayaan (CI = 0.27 – 1.82 dan 0.19 – 1.63) 95%, nilai odds ratio (OR) dengan *p value* 0,46 dan vitamin A *p value* 0,48 namun tidak bermakna secara statistik.

PEMBAHASAN

Asupan zat gizi makro

Dari hasil analisis, terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian stunting pada balita. Sebagian besar balita mengalami stunting karena kurangnya asupan energi yang di konsumsi. Asupan energi yang kurang terjadi pada anak usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata dapat disebabkan karena faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan makanan anak yaitu kebiasaan menerima makanan dan pengaruh dari orang tua seperti ketersediaan pangan dan pengetahuan dari orang tua.⁸ Kecukupan asupan energi pada balita dapat mempengaruhi proses metabolik pada balita yang secara langsung akan berdampak pada perkembangan anak. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian stunting dengan $p = 0,03$ yaitu $OR = 2,52$. Artinya anak balita yang kekurangan energi akan memiliki risiko 2,52 kali akan menjadi anak stunting dibandingkan dengan anak yang cukup energi.⁹

Dari hasil analisis menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian stunting. Protein memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap pertumbuhan, secara umum fungsi protein untuk pertumbuhan, pembentukan

komponen struktural dan pembentukan antibodi. Diketahui bahwa balita yang mengkonsumsi protein hewani secara cukup dapat menurunkan risiko terjadinya stunting.³ Penelitian tidak sejalan dengan penelitian lain bahwa anak dengan asupan protein kurang beresiko 11,8 kali lebih besar untuk berisiko stunting dibandingkan dengan asupan protein yang cukup. Hal ini dapat dimungkinkan karena dengan protein yang cukup namun kekurangan sumber energi maka pertumbuhan tidak akan optimal.¹⁰ Ketidakseimbangan energi yang masuk akan mempengaruhi kadar insulin plasma yang akan mempengaruhi aksi hormon tiroid, protein pengikat IGF-1, dan faktor sistemik lainnya yang terlibat dalam faktor pertumbuhan fibroblast (FGF-21). Hal-hal tersebut berkontribusi pada pertumbuhan linier seorang anak.¹¹

Terdapat hubungan antara asupan lemak dengan kejadian stunting pada balita dimana asupan lemak kurang akan berisiko 3,56 kali lebih besar untuk menjadi stunting daripada balita dengan asupan lemak cukup. Kurangnya asupan lemak yang dikonsumsi dapat mempengaruhi langsung keadaan gizi atau status gizi balita.⁹ Asupan lemak yang berasal dari makanan apabila kurang maka akan berdampak pada kurangnya asupan kalori atau energi untuk proses metabolisme tubuh, Asupan lemak yang rendah diikuti dengan berkurangnya energi di dalam tubuh akan menyebabkan perubahan pada masa dan jaringan tubuh serta gangguan penyerapan vitamin yang larut dalam lemak. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa proporsi balita dengan tingkat asupan lemak yang rendah akan mengalami stunting lebih tinggi dibandingkan proporsi balita dengan asupan lemak cukup. Secara statistik, balita dengan tingkat asupan lemak rendah akan 2,31 kali lebih berisiko stunting dibandingkan balita dengan tingkat asupan lemak cukup.¹²

Hasil analisis menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian stunting. Penelitian ini berbanding terbalik dengan

penelitian yang dilakukan sebelumnya pada anak balita di desa nelayan Puger Wetan, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat asupan karbohidrat dengan status gizi berdasarkan indeks TB/U. Tidak adanya hubungan antara karbohidrat dengan terjadinya stunting sangat mungkin terjadi pada daerah dengan konsumsi pangan sumber karbohidrat yang tinggi (mencapai >60% AKG).

Asupan Zat Gizi Mikro

Berdasarkan asupan Fe (zat besi) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan kejadian stunting. Hasil dari penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya yang menunjukkan bahwa asupan zat besi memiliki hubungan dan risiko yang tinggi dengan terjadinya stunting pada anak.¹³ Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan zat gizi fosfor dengan kejadian stunting. Fosfor merupakan salah satu elemen pembentukan tulang karena dibutuhkan dalam proses mineralisasi tulang. Asupan fosfor memiliki peranan yang cukup penting dalam pembentukan tulang pada masa pertumbuhan.¹⁴ Konsumsi fosfor yang rendah pada responden diketahui dari konsumsi produk hewani yang rendah baik pada kelompok kasus dan kelompok kontrol. Oleh karena itu, hasil analisis menunjukkan tidak adanya perbedaan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan fosfor dengan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan. Hal ini menjelaskan bahwa perlu adanya interaksi beberapa zat gizi yang berperan dalam fosfor. Pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa hanya asupan fosfor, vitamin A, serta rasio asupan kalsium dan fosfor saja yang baik, sementara asupan zat gizi yang lain dikatakan kurang.¹⁴

Berdasarkan asupan zinc menunjukkan bahwa asupan zinc menjadi perlindungan terhadap risiko terjadinya stunting (faktor protektif), zinc berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Zinc berperan pada penyusunan dan migrasi neuron (sel syaraf). Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa ada hubungan asupan zinc terhadap stunting.¹³ Diketahui bahwa absorpsi zinc sangat dipengaruhi adanya konsumsi zat antigizi seperti fitat. Data asupan yang diperoleh selama penelitian, asupan sumber makanan golongan kacang-kacangan (tahu, tempe, kacang panjang, buncis, kacang tanah) dan golongan sayuran (bayam, kol, kangkong, daun keningkir dan nangka muda) cukup tinggi dikonsumsi padahal mengandung fitat. Jenis makanan sereal, nabati dan sayuran yang dikonsumsi responden mengandung fitat.¹⁴ Faktor geogenik seperti rendahnya kandungan zinc dalam tanah yang telah mengalami deplesi menyebabkan sumber pangan nabati memiliki kandungan zinc yang rendah. Hasil penelitian

menyatakan bahwa defisiensi asupan zinc pada penelitian ini cukup tinggi yaitu sebesar 70%.¹⁵

Hasil penelitian tidak menunjukkan adanya hubungan antara asupan Vitamin A dengan stunting. Diketahui bahwa tingginya asupan vitamin A pada kelompok kasus dan kontrol disebabkan karena tingkat konsumsi sayuran dan buah yang baik terutama sayuran hijau sehingga memperlihatkan tidak adanya hubungan yang bermakna.¹⁶

SIMPULAN

Ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian stunting pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata serta terdapat hubungan antara asupan lemak dengan kejadian stunting pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata. Tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein, karbohidrat, Fe, Zn, Fosfor, dan vitamin A dengan kejadian stunting pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata. Sosialisasi PMBA mengenai keragaman pangan perlu lebih ditingkatkan untuk menanggulangi dan mencegah stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Radamata, staf dan masyarakat yang sudah turut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar. Jakarta:Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018. Available from: http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMKNo.57Tahun2013_tentangPTRM.pdf.
2. Supriasa ID, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2016.
3. Dwiyana P, Prasetyo A, Ramayulis, R. Gambaran tingkat kecukupan asupan energi, zat gizi makro, dan zat gizi mikro berdasarkan tingkat kekuatan otot pada atlet taekwondo di Sekolah Atlet Ragunan Jakarta Selatan Tahun 2015. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 2017;9(1):31-38. Available from: <https://lpm3.thamrin.ac.id/upload/jurnal>
4. Adani FY, Nindya TS. Perbedaan asupan energi, protein, zinc, dan perkembangan pada balita stunting dan non stunting. Amerta Nutrition. 2017;1(2):46-51. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i2.2017.46-51>.
5. Anindita, P. Hubungan tingkat pendidikan ibu, pendapatan keluarga, kecukupan protein & zinc dengan stunting (pendek) pada balita usia 6 – 35 bulan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang.

- Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2012;1(2): 617–626. Available from: <https://www.neliti.com/publications/18764/hubungan-tingkat-pendidikan-ibu-pendapatan-keluarga-kecukupan-protein-zinc-denga>
6. Supariasa ID, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC;2016.
 7. Kementerian Kesehatan RI. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan bagi bangsa indonesia. Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.
 8. Hidayati RN. Hubungan asupan makanan anak dan status ekonomi keluarga dengan status gizi anak usia sekolah dikelurahan Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. STIKes Bina Sehat PPNI Mojokerto. Skripsi. 2012
 9. Aisyah IS, Yuniati AE. Hubungan asupan energi dan asupan protein dengan kejadian stunting pada balita (34-59 bulan) di kelurahan karanganyar Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia. 2021;17(1). <https://doi.org/10.37058/jkki.v17i1.3603>
 10. Anshori HA. Faktor resiko kejadian stunting pada anak usia 12-14 bulan (studi di Kecamatan Semarang Timur). Journal of Nutrition College. 2013;2(4). <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3830>
 11. Ayuningtyas A, Simbolon D, Rizal A. Asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kejadian stunting pada balita. Jurnal Kesehatan. 2018;9(3):445. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i3.960>.
 12. Sari EM, Juffrie M, Nurani N, Sitaresmi MN. Asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2016;12(4):52. <https://doi.org/10.22146/ijcn.23111>.
 13. Sumedi E, Sandjaja. Asupan zat besi, vitamin A dan zink anak Indonesia umur 6-23 bulan. Penelitian Gizi dan Makanan, Desember 2015;38(2):167-175. Available from: <http://ejournal.litbangdepkes.go.id/index.php/pgm/article/download/5546/451>
 14. Wessells KR, Brown KH. Estimating the global prevalence of zinc deficiency: Results based on zinc availability in national food supplies and the prevalence of stunting. PLoS ONE. 2012;7(11):e50568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050568>
 15. Theron M, Amissah A, Kleynhans I, Albertse E, MacIntyre U. (2007). Inadequate dietary intake is not the cause of stunting amongst young children living in an informal settlement in Gauteng and rural Limpopo Province in South Africa: The NutriGro study. Public Health Nutrition, 2007;10(4):379-389. <https://doi.org/10.1017/S1368980007246579>
 16. Ernawati F, Syauqy A, Arifin AY, Soekatri MYE, Sandjaj S. Micronutrient deficiencies and stunting were associated with socioeconomic status in Indonesian children aged 6–59 months. Nutrients. 2021;13:1802. <https://doi.org/10.3390/nu13061802>