

RIWAYAT PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT DENGAN KEJADIAN *STUNTING* PADA ANAK BALITA

History of Acute Respiratory Infectious Disease with Incident of Stunting In Children

Yeni Puspita Sari¹

¹)Dosen Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Jurusan kebidanan
Itazubir91@gmail.com

Abstract

Stunting merupakan keadaan tubuh yang pendek atau sangat pendek hingga melampaui defisit 2 S . *Stunting* bermula pada proses tumbuh kembang janin dari kandungan sampai balita, dimana proses tumbuh kembang terganggu karena oleh berbagai penyebab seperti asupan gizi, dan penyakit khususnya ISPA. Prevalensi balita *stunting* di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu memiliki angka *stunting* yang tinggi sebesar 38,5% diatas 20% batas *Non Public Health Problem*. Angka kejadian ISPA di Kabupaten Rejang Lebong 31,03 % diatas prevalensi angka nasional 25,5 %. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan riwayat penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dengan kejadian *stunting* pada balita 24-59 bulan di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. Jenis penelitian observasional dengan rancangan *matched case control*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua balita di 15 kecamatan Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. Sampel penelitian yaitu anak 24-59 bulan metode *three stage sampling* dimodifikasi dengan *purposive sampling* dan *random sampling* Jumlah sampel 152 anak balita terdiri dari 76 kelompok kasus dan 76 kelompok kontrol. Analisa penelitian meliputi: univariabel, Analisa bivariabel dengan uji *McNemar* dan multivariabel dengan regresi logistik kondisional dengan tingkat kemaknaan $P < 0,05$ dan OR 95%. Analisis bivariabel menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara riwayat ISPA ≥ 3 kali setahun dengan kejadian *Stunting* pada anak 24-59 tahun ($p = 0,000$; OR= 5,33 95% CI; 2,19-15,60). Analisis multivariabel menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat ISPA dengan kejadian *Stunting* dengan mengontrol variabel berat badan lahir , pendidikan dan asupan energi. Balita usia 24-59 bulan yang riwayat ISPA dengan Berat badan lahir rendah, pendidikan serta asupan energi yang kurang berpeluang lebih besar meningkatkan kejadian *stunting*.

Kata Kunci : Riwayat ISPA, *stunting*, anak balita 24-59 bulan

Abstract

Stunting is a state body that short or very short to exceed the deficit 2 SD. *Stunting* begins the process of fetal development from birth to toddlers, where the growth process is delay for by various causes such as nutrition, and disease khususnya ISPA. Prevalence of *stunting* in Rejang Lebong Bengkulu have high *stunting* figure of 38.5% above the 20% limit of the *Non Public Health Problem*. The incidence of ARI in Rejang Lebong prevalence 31.03% above the national rate of 25.5%. The purpose of this study to determine the relationship history of acute respiratory tract infections (ARI) and the incidence of *stunting* in infants 24-59 months in Rejang Lebong Bengkulu. In this research is Observational research using a *matched case-control* design. The population in this study were all under five in 15 districts of Bengkulu Rejang Lebong. Samples of children 24-59 months of research that *three stage sampling* method modified by *purposive sampling* and *random sampling* total sample consisted of 152 children under 76 group dan 76 case of the control group. Analysis of the research include: univariable, bivariable with *McNemar* test analysis and multivariable conditional logistic regression with a significance level of $P < 0.05$ and OR 95%. Bivariable analysis showed that there was statistically significant relationship between history ISPA ≥ 3 times a year with the incidence of *Stunting* in children 24-59 years ($p = 0.000$; OR = 5.33 95% CI; 2.19 to 15.60). Multivariable analysis showed that there was a significant correlation between the incidence of ARI history *Stunting* by controlling variables birth weight, education and energy intake. Toddlers aged 24-59 months ISPA history with low birth weight, education and energy intake is less more likely to increase the incidence of *stunting*.

Keywords: History ISPA, *stunting*, toddlers 24-59 months

PENDAHULUAN

Stunting merupakan adalah keadaan tubuh yang pendek atau sangat pendek hingga melampaui defisit 2 SD dibawah median panjang atau tinggi badan populasi yang menjadi referensi internasional (Adair, L. S. & Guilkey, D. K. 1997). *Stunting* terjadi pada anak balita saat awal kehidupan dapat menyebabkan kerusakan yang permanen (Cogill, B. 2003).

Di dunia lebih dari dua juta kematian anak di bawah lima tahun berhubungan dengan masalah gizi salah satunya stunting. Negara miskin dan berkembang kejadian *stunting* sebesar 178 jutaanak. Kejadian tertinggi dikawasan Asia selatan 46% disusul kawasan afrika 38% dengan keseluruhan kejadian *stunting* mencapai 32% pada negara miskin dan berkembang. Sedangkan di Indonesia 23 juta balita sekitar 7,6 juta anak balita tergolong *stunting* (35,6%). 3 angka prevalensi ini diatas ambang batas WHO 20%

Stunting bermula pada proses tumbuh kembang janin dalam kandungan sampai balita, dimana proses tumbuh kembang terganggu karena oleh berbagai penyebab seperti asupan gizi, dan penyakit terutama penyakit infeksi pada balita sehingga berdampak terjadi ketidaknormalan dalam bentuk tubuh pendek meskipun faktor gen dalam sel menunjukkan potensi untuk tumbuh normal (Dekker, *et.al*, 2010).

Stunting disebabkan oleh banyak faktor antara lain faktor langsung dan taklangsung. Faktor langsung ditentukan asupan makanan dan penyakit khususnya penyakit infeksi. Faktor tak langsung seperti faktor ekonomi, budaya, pendidikan dan pekerjaan, faktor kebersihan lingkungan, fasilitas pelayanan kesehatan (Dekker, *et.al*, 2010). Tingginya prevalensi *stunting* juga disebabkan oleh eksposur berulang yang dapat berupa penyakit atau kejadian lain yang dapat

merugikan kesehatan (ISPA) (Dekker, *et..all*, 2010).

ISPA menduduki urutan pertama penyakit infeksi dan faktor pencetus masalah gizi (*stunting*) pada balita dan kematian balita di negara berkembang.

Kejadian ISPA pada balita di Indonesia diperkirakan 3 sampai 6 kali pertahun, berarti seorang balita rata-rata mendapatkan serangan ISPA sebanyak 3 sampai 6 kali pertahun (Depkes RI, 2010).

Kabupaten Rejang Lebong merupakan satu satunya kabupaten dari Provinsi Bengkulu yang memiliki permasalahan gizi terutama angka prevalensi stunting yang tinggi (38,5%) dengan jumlah kasus infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) terdeteksi berdasarkan gejala penyakit di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu sebesar 31,03% diatas prevalensi angka nasional 25,5%.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini adalah penelitian metode kuantitatif dan menggunakan rancangan kasus yaitu *matched case control studies* Semua kasus dan kontrol yang dipilih dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1. Penelitian ini dilakukan pada anak balita di 4 puskesmas kecamatan pada wilayah Puskesmas padang ulak tanding, Puskesmas Bermani ilu, Puskesmas Sidang beliti ulu, Puskesmas curup utara. untuk menentukan puskesmas dengan menggunakan purposive sampling. Kriteria inklusi yang di tetapkan pada kelompok kasus dan kontrol sama yaitu anak usia 2-5 tahun yang menderita stunting dan tidak stunting dan bertempat tinggal di wilayah kabupaten rejang lebong. Kriteria Eksklusi anak mengalami kelainan cacat kongenital, cacat fisik dan penyakit kronik (TBC).

Besar sampel secara keseluruhan adalah 152 responden. Kelompok kasus sebanyak 76 anak dan kelompok kontrol sebanyak 76 anak. Pada kelompok kontrol

dilakukan matching umur dan tempat tinggal(desa). Teknik pengambilan sampel menggunakan yaitu metode tree stage cluster sampling. Dengan modifikasi metode *purposive sampling* dan *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian Kuesioner terstruktur dan alat untuk mengukur tinggi badan *Microtoise*. dengan ketepatan 0,1 cm, fomulir food recal

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan pengisian

kuesioner. Data sekunder data yang di ambil melalui tenaga kesehatan puskesmas seperti data riwayat infeksi saluran pernafasan akut . pengolahan data dengan menggunakan sofware program

stata melalui proses editing, coding, entry dan cleaning

Analisis data dalam penelitian ini menyajikan 3 jenis analisis yaitu: univariabel, bivariabel menggunakan uji *McNemar*, dan multivariabel Regresi logistik kondisional

HASIL

Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini berada pada 4 kecamatan di 4 puskesmas (Padang ulak tanding, Bermaniilu, Sidang beliti ulu, Curuputara). Karakteristik responden penelitian berjumlah 152 anak terdiri dari 76 anak kasus dan 76 anak kontrol .penelitian penelitian ini dilakukan penyetaraan secara berpasangan antara kasus dan kontrol berdasarkan umur dan tempat tinggal.

Tabel 1 Distribusi frekuensi karakteristik subjek

	Stunting			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Riwayatpenyakit ISPA setahun				
>=3 kali	50	65.8	24	31.6
<3 kali	26	34.2	52	68.4
Beratbayilahir				
Bblr	53	69.7	17	22.4
Normal	23	30.3	59	77.6
Sosialekonomi				
Miskin	30	39.5	37	48.7
Kaya	46	60.5	39	51.3
Pekerjaanibu				
Tidakbekerja	16	21.0	25	32.9
Bekerja	60	79.0	51	67.1
Pendidikanibu				
Rendah	56	73.7	31	40.8
Tinggi	20	26.3	45	59.2
Asupankalori				
Rendah	42	55.3	18	23.7
Cukup	34	44.7	58	76.3

Tabel 1 hasil analisis univariabel menunjukkan bahwa riwayat penyakit ISPA ≥ 3 setahun sebagian besar terjadi pada responden stunting (65.8%) dibandingkan responden tidak stunting. Sebagian besar responden stunting mengalami berat badan lahir rendah (69.7%) dibandingkan responden tidak stunting. Status sosial ekonomi rendah sebagian kecil menyebabkan stunting pada responden (39.5%) dibandingkan tidak stunting. Ibu yang tidak bekerja sebagian kecil (21.0%) dijumpai pada responden stunting dibandingkan responden tidak stunting. Mayoritas sebagian besar tingkat

pendidikan ibu rendah (73.7%) pada responden stunting dibandingkan responden tidak stunting. Asupan energi kurang lebih banyak dijumpai pada stunting (55.3%) dari pada tidak stunting

Hubungan riwayat ISPA dengan kejadian *Stunting*

Analisis bivariabel mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu riwayat ISPA dengan variabel terikat (*stunting*) pada anak balita. Uji statistik yang digunakan adalah *McNemar* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Mengetahui OR dan *Value*, *CI 95%*, $\alpha 5\%$.

Tabel 2 Analisis *McNemar* Hubungan riwayat penyakit ISPA dengan kejadian *Stunting*

Variabel	Kasus		%	χ^2	p	OR	CI 95%
	E+	E-					
Riwayat penyakit ISPA dalam setahun			Diskordan				
≥ 3 kali	18	32	0.50	17.79	0.000	5.33	2.19-15.60
< 3 kali	6	20				1	

Pada Tabel 2 setelah dilakukan matching umur dan tempat tinggal. Hasil analisis statistik dengan *McNemar* menunjukkan bahwa Riwayat penyakit ISPA ≥ 3 kali setahun memiliki hubungan signifikan baik praktis maupun statistik dengan kejadian *stunting* pada anak balita dengan nilai $p < 0.05$ nilai OR: 5.33 CI 95%: (2.19-15.60) hal tersebut berarti bahwa anak yang memiliki riwayat penyakit ISPA ≥ 3 kali setahun berpeluang 5.3 kali lebih sering dijumpai pada balita

stunting dibandingkan balita tidak *stunting*.

Hubungan Berat Badan Lahir, Sosial Ekonomi, Pekerjaan Ibu, Pendidikan Ibu, Asupan energi dengan kejadian *Stunting*

Analisis bivariaat mengetahui hubungan antara variabel luar: Berat badan lahir, Pendidikan ibu, Pekerjaan ibu, Sosial ekonomi, Asupan energi terhadap variabel terikat (*stunting*).

Tabel 3 Hasil analisis dengan McNemar hubungan berat badan lahir dengan kejadian *stunting*

Kasus Variabel	Kontrol		%	χ^2	P	OR	CI95%
	E+	E-					
Beratbayilahir							
Bblr	9	44	0.68	24.92	0.000	5.50	2.56-13.52
Normal	8	15				1	
Sosialekonomi							
Miskin	13	17	0.54	1.20	0.274	0.70	0.35-1.37
Kaya	24	22				1	
Pekerjaanibu							
Tidakbekerja	5	11	0.41	2.61	0.106	0.55	0.23-1.20
Bekerja	20	40				1	
Pendidikanibu							
Rendah	26	30	0.46	17.86	0.000	6.00	2.30-19.80
Tinggi	5	15				1	
Asupankalori							
Rendah	12	30	0.47	16.00	0.000	5.00	2.04-14.69
Cukup	6	28				1	

Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik dan praktis dengan nilai OR 5.5095% CI:(2.56-13.52). Berat badan lahir rendah berpeluang 5,5 kali lebih sering dijumpai pada balita *stunting* dibandingkan pada balita yang tidak *stunting*.

Analisis McNemar hubungan Pendidikan ibu dengan kejadian *stunting* didapat hubungan yang bermakna secara statistik dengan nilai OR 6.00(95% CI: 2.30-19.80). pendidikan rendah berpeluang 6.0 kali lebih besar pada balita *stunting* dibandingkan pada balita yang tidak *stunting*. Hubungan asupan energi dengan kejadian *stunting* didapat hubungan yang bermakna secara statistik dengan nilai OR 5.00 (95% CI: 2.04-14.69) Asupan energi rendah berpeluang 5.0 kali lebih sering

dijumpai pada balita *stunting* dibandingkan pada balita yang tidak *stunting*. Sosial ekonomi dan pekerjaan ibu secara statistik dan praktis tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* karena nilai p value > 0.05 dan nilai 95% CI dengan terdapat angka satu

Hubungan riwayat ISPA dengan melibatkan variabel Pendidikan Ibu, Berat badan lahir, Asupan energi dengan kejadian *stunting*

Analisis multivariabel untuk mengetahui hubungan riwayat ISPA dengan dengan kejadian *stunting* dengan mengontrol variabel luar uji regresi logistik melihat nilai OR 95%CI. (CI) 95%. Coefisiendeterminan (R²)

Tabel 4 Analisis Conditional Regression Logistic.

	Model1 OR 95%CI	Model2 OR 95%CI	Model3 OR 95%CI	Model4 OR 95%CI	Model5 OR 95%CI
Riwayatpenyakit ISPA setahun					
>=3 kali	5.33* (2.23-12.75)	4.73* (1.82-12.28)	3.32* (1.26-8.72)	8.45* (2.71-26.33)	4.01* (1.07-14.94)
<3 kali	1	1	1	1	1
Pendidikanibu					
Rendah		5.30* (1.89-14.81)			3.56* (1.12-11.24)
Tinggi		1			1
Beratbayilahir					
Bblr			4.10* (1.85-9.07)		2.92* (1.15-7.40)
Normal			1		1
Asupankalori					
Rendah				8.13* (2.55-25.90)	5.12* (1.48-17.63)
Cukup				1	1
N	152	152	152	152	152
R ²	0.19	0.31	0.32	0.38	0.50
Deviance	85.82	72.48	71.23	66.59	52.79

*=sig

Model 1 untuk melihat hubungan antara variabel riwayat penyakit ISPA dengan kejadian *stunting* pada anak balita tanpa menyertakan variabel lain. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara praktis maupun secara statistik antara riwayat penyakit ISPA dalam dengan kejadian *stunting* pada anak balita (OR= 5.33 dan 95% CI =2.23-12.75). Disimpulkan bahwa riwayat penyakit ISPA setahun >=3 kali pada balita berpeluang 5,3 lebih besar pada balita *stunting* dibanding balita tidak *stunting*. Model 1 menghasilkan nilai R² = 0,19 maka dapat diartikan Riwayat ISPA dalam setahun >=3 kali berkontribusi terhadap kejadian *stunting* sebesar 19%

Model 5 Hasil analisis menunjukkan bahwa riwayat penyakit ISPA tetap mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian *stunting* dengan mengikut sertakan Pendidikan ibu, berat

badan lahir anak, asupan energi yang dianalisis secara bersama-sama. bahwa riwayat penyakit ISPA setahun >=3 kali berpeluang 4,0 kali lebih besar pada anak *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak *stunting* dengan mengikut sertakan Pendidikanibu, berat badan lahir anak, asupan energi. Nilai R² = 0.50. disimpulkan bahwa Riwayat ISPA dalam setahun >=3 kali dengan mengontrol variabel berat badan lahir, pendidikan dan asupan energi dapat memprediksi kejadian *stunting* sebesar 50%.

Berdasarkan hasil analisis model pada *logisticregression*, peneliti memilih model 5 sebagai model yang cukup baik untuk menjelaskan hubungan riwayat penyakit ISPA dengan kejadian *stunting* dengan mempertimbangkan semua variabel bermakna terhadap kejadian *stunting* yang sesuai dengan nilai R² terbesar dan nilai deviance terkecil.

PEMBAHASAN

Hubungan riwayat ISPA dengan kejadian stunting

Hasil analisis menunjukkan hubungan bermakna secara praktis dan statistik antara riwayat Infeksi saluran pernafasan akut dengan kejadian *stunting*. riwayat penyakit ISPA setahun ≥ 3 kali berpeluang 4,0 kali lebih besar pada anak *stunting* dibandingkan anak tidak *stunting* dengan mengikut sertakan Pendidikanibu, berat badan lahir anak, asupan energi. proporsi riwayat penyakit ISPA ≥ 3 sebagian besar pada *stunting* (65.8%) dibandingkan tidak *stunting*

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kanjilal *et al.* (2010) menyatakan bahwa jumlah hari sakit ISPA mempengaruhi penurunan nilai Z-skor dari BB/U pada anak usia kurang dari 36 bulan. Gangguan pertumbuhan linier, atau *stunting*, terjadi terutama dalam 2 sampai 3 tahun pertama kehidupan dan merupakan cerminan dari efek interaksi antara kurangnya asupan energi dan asupan gizi serta infeksi (Martorell *et al.*, 1994). Penyakit Infeksi mengganggu pertumbuhan linier pada balita adalah infeksi saluran pernafasan akut, diare (Caulfield *et al.*, 2006).

Dampak *stunting* pada morbiditas dan mortalitas yang terkait pada anak-anak Filipina <5 tahun. Hasilnya Anak kurang gizi dengan ALRI parah juga memiliki risiko kematian dua sampai tiga kali lebih tinggi daripada anak-anak yang sehat⁹

ISPA menyebabkan daya tahan tubuh menurun dan stress system antibody dan imunitas berkurang, sehingga nafsu makan anak berkurang. ISPA yang diderita oleh anak biasanya disertai dengan kenaikan suhu tubuh, sehingga terjadi kenaikan kebutuhan zat gizi. Kondisi tersebut apabila tidak diimbangi asupan makan yang adekuat, maka akan timbul malnutrisi dan *stunting*. Penyakit infeksi mempunyai efek substansial terhadap pertumbuhan anak (Martorell, *et al.*, 1994)

Hubungan berat badan lahir dengan kejadian stunting

Pada analisis bivariabel didapatkan hubungan yang bermakna antara berat badan lahir dengan kejadian *stunting*. Berat badan lahir rendah berpeluang 5,5 kali lebih sering dijumpai pada balita *stunting* dibandingkan pada balita yang tidak *stunting*. Hasil Penelitian ini sejalan dengan hasil yang dilakukan oleh menyebutkan bahwa berat lahir rendah berhubungan secara signifikan dengan *stunting* pada balita. Balita yang mempunyai berat lahir rendah memiliki risiko menjadi *stunting* sebesar 2.7 kali dibanding balita yang mempunyai berat lahir normal

Hubungan Pendidikan dengan kejadian stunting

Hasil analisis bivariabel menunjukkan bahwa Pendidikan ibu mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* baik secara statistik maupun praktis. Pendidikan rendah berpeluang 6.0 kali lebih besar pada balita *stunting* dibandingkan pada balita yang tidak *stunting*. Mayoritas sebagian besar tingkat pendidikan ibu rendah pada responden *stunting*. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan pendidikan ibu tamatan SD berhubungan secara signifikan dengan *stunting* pada balita (Ramliet *et al.*, 2009)

Ibu merupakan orang yang paling mengerti dan memahami kondisi kesehatan dan asupan makanan anak dalam keluarga dibanding orang lain dalam keluarga. Ibu berpendidikan tinggi biasanya memberikan perawatan kesehatan anak lebih baik dibanding ibu berpendidikan rendah (El Taguri *et al.*, 2009)

Hubungan Pekerjaan ibu dengan kejadian stunting

Hasil analisis bivariabel menunjukkan bahwa pekerjaan ibu mempunyai hubungan yang tidak bermakna dengan kejadian *stunting* baik secara statistik maupun praktis. Hal ini Pekerjaan ibu tidak mempunyai hubungan

dengan kejadian *stunting*. Pekerjaan ibu tidak mempunyai hubungan dengan kejadian *stunting* dimungkinkan karena sebagian besar subjek pada kedua kelompok(kasus dan kontrol) sebagian besar bekerja sebagai petani. Ini diliha dari gambaran umum lokasi penelitian . Mata pencarian penduduk kabupaten rejang lebong di dominasi oleh pertanian (80%). Dimana ibu ikut membantu pekerjaan suaminya setiap hari. Jarak lahan pertanian yang jauh dari rumah.

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Hien and Kam, 2008). Prevalensi *stunting* lebih tinggi pada ibu yang bekerja sebagai petani dari pada ibu yang bekerja pada instansi formal dan juga ibu rumah tangga

Hubungan Asupan energi dengan kejadian stunting

Hasil analisis bivariabel diperoleh hasil adanya hubungan yang bermakna secara statistik maupun praktis antara pemberian asupan energi dengan kejadian *stunting*. Asupan energi yang kurang mempunyai resiko lebih besar terhadap kejadian *stunting*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Almarsier (2002) menyatakan bahwa dari hasil recall intake makanan selama 24 jam didapatkan bahwa asupan energi kurang pada anak merupakan faktor yang berhubungan dengan terjadinya *stunting*

SIMPULAN

Ada hubungan yang signifikan antara riwayat kejadian ISPA dengan *stunting* anak balita umur 2-5 tahun di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. Riwayat ISPA mempunyai risiko *stunting* *stunting* 4,0 kali lebih besar dibandingkan dengan balita umur 2-5 tahun yang tidak sering memiliki riwayat kejadian ISPA. faktor lain yang berkontribusi dengan kejadian *stunting* di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu adalah Karakteristik

DAFTAR PUSTAKA

- Adair, L. S. & Guilkey, D. K. (1997) Age-specific determinants of stunting in Filipino children. *The Journal of nutrition*, 127(2): 314-320.
- Almarsier, S. (2002) *Prinsip dasar ilmu gizi*: Gramedia Pustaka Utama.
- Brown, K. H. (2003) Diarrhea and malnutrition. *The Journal of nutrition*, 133(1): 328S-332S.
- Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., De Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C. & Rivera, J. (2008) Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The lancet*, 371(9608): 243-260
- Cogill, B. (2003) Anthropometric indicators measurement guide.
- Dekker, L. H., Mora-Plazas, M., Marín, C., Baylin, A. & Villamor, E. (2010) Stunting associated with poor socioeconomic and maternal nutrition status and respiratory morbidity in Colombian schoolchildren. *Food & Nutrition Bulletin*, 31(2): 242-250
- Depkes RI (2010) Laporan nasional riset kesehatan dasar 2010. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. Jakarta*
- El Taguri, A., Betilmal, I., Mahmud, S. M., Monem Ahmed, A., Goulet, O., Galan, P. & Hercberg, S. (2009) Risk factors for stunting among under-fives in Libya. *Public health nutrition*, 12(08): 1141-1149.
- Ergin, F., Okay, P., Atasoylu, G. & Beser, E. (2007) Nutritional status and risk factors of chronic malnutrition in children under five years of age in Aydin, a western city of Turkey. *Turkish Journal of Pediatrics*, 49(3): 283.
- Hien, N. & Kam, S. (2008) Nutritional status and the characteristics related to malnutrition in children under five years of age in Nghean, Vietnam. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 41(4): 232-240.
- Kanjilal, B., Mazumdar, P. G., Mukherjee, M. & Rahman, M. H. (2010) Nutritional status of children in India: household socio-economic condition as the contextual determinant. *Int J Equity Health*, 9(1): 19.
- Martorell, R., Khan, L. K. & Schroeder, D. G. (1994) Reversibility of stunting: epidemiological findings in children from developing countries. *European journal of clinical nutrition*, 48S45-57
- Sakisaka, K., Wakai, S., Kuroiwa, C., Flores, L. C. & Kai, I. (2006) Nutritional status and associated factors in children aged 0–23 months in Granada, Nicaragua. *Public Health*, 120(5): 400-411.

- Tupasi, T. E., Mangubat, N. V., Sunico, M. E. S., Magdangal, D. M., Navarro, E. E., Leonor, Z. A., Lupisan, S., Medalla, F. & Lucero, M. G. (1990) Malnutrition and acute respiratory tract infections in Filipino children. *Review of Infectious Diseases*, 12(Supplement 8): S1047-S1054.
- Umeta, M., West, C. E., Verhoef, H., Haidar, J. & Hautvast, J. G. (2003) Factors associated with stunting in infants aged 5–11 months in the Dodota-Sire District, rural Ethiopia. *The Journal of nutrition*, 133(4): 1064-1069.
- UNICEF & WHO (2007) Low Birthweight. Geneva: United Nation Children's Fund and World Health Organization
- Weser, E. (1979) Nutritional aspects of malabsorption: short gut adaptation. *The American journal of medicine*, 67(6): 1014-1020.