**FAKTOR RISIKO GIZI MIKRO PADA KEJADIAN *STUNTING* ANAK USIA 2-5 TAHUN DI KECAMATAN GENUK, KOTA SEMARANG**

**MICRONUTRIENTS RISK FACTORS OF STUNTING AMONG 2-5 YEARS OLD CHILDREN IN GENUK DISTRICT, SEMARANG CITY**

**Salsa Bening 1, Ani Margawati 1, Ali Rosidi 2,\***

1. Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah, Semarang.

\*Email: B3N.salsa@gmail.com

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** *Stunting* merupakan permasalahan gizi berupa gangguan pertumbuhan linier yang disebabkan kurangnya tingkat kecukupan zat gizi makro maupun mikro.

**Metode:** Penelitian ini merupakan studi *case-control* dengan jumlah sampel 71 kasus *(stunting)* dan 71 kontrol (tidak *stunting*). Analisis data dilakukan menggunakan uji *chi-square* dan multivariat menggunakan metode regresi logistik.

**Hasil:** Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tingkat kecukupan vitamin C (p=0,004; OR=2,97; CI=1,4-6,31), zat besi (p=0,002; OR=2,87; CI=1,44-5,71) dan seng (p=0,001; OR=9,24; CI=2,02-42,12) yang rendah, serta tingkat pengeluaran pangan yang rendah (p=0,008; OR=5,08; CI=1,38-1,87) merupakan faktor risiko *stunting.* Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian *stunting* adalah tingkat kecukupan zat besi (p=0,040; OR=2,17; CI=1,03-4,54) dan seng (p=0,022; OR=6,26; CI=1,30-30,17) yang rendah serta tingkat pengeluaran pangan yang rendah (p=0,018; OR=5,11; CI=1,32-19,75).

**Kesimpulan:** Tingkatkecukupan vitamin C, zat besi dan seng yang rendah serta tingkat pengeluaran pangan yang rendah merupakan faktor risiko *stunting* pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.

Kata Kunci: *Stunting*, anak, faktor risiko, gizi mikro

**PENDAHULUAN**

*Stunting* merupakan salah satu permasalahan gizi berupa gangguan pertumbuhan linier yang disebabkan kurangnya asupan zat gizi maupun penyakit infeksi yang berlangsung kronis.(1,2) *Stunting* pada anak usia dibawah lima tahun biasanya kurang disadari karena perbedaan tinggi badan anak yang *stunting* dengan anak yang normal pada usia tersebut tidak terlalu terlihat.(3)

Berdasarkan kriteria World Health Organization (WHO), *stunting* ditunjukkan dengan indikator skor-Z tinggi badan menurut umur (TB/U) kurang dari -2 standar deviasi (SD).(4) Data di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) mengalami peningkatan dari tahun 2010 sebesar 35,6% menjadi 37,2% pada tahun 2013, terdiri dari 28% balita sangat pendek dan 19,2% balita pendek.(5) Prevalensi *stunting* balita di Jawa Tengah tahun 2014 mencapai 33,9%.(6) Sementara data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang menyatakan bahwa hasil Pemantauan Status Gizi berdasarkan indikator TB/U di kota Semarang prevalensi *stunting* balita sebesar 4,03%, serta pada kelompok anak usia 2-5 tahun sebesar 20,37%.(7)

Faktor risiko yang berpengaruh secara langsung terhadap *stunting* adalah asupan makanan. Tingkat asupan makanan yang mengandung zat gizi makro maupun mikro berupa vitamin C, zat besi dan seng merupakan komponen penting yang berperan dalam pertumbuhan anak.(8) Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Klungkung menyebutkan bahwa kadar seng serum rendah merupakan faktor risiko perawakan pendek.(9)

Faktor ekonomi berupa kemiskinan dalam rumah tangga menyebabkan ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari dalam hal kuantitas maupun kualitas.(10) Semarang merupakan ibukota provinsi dengan status ekonomi masyarakat yang beragam. Menurut data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Semarang terdapat sebesar 32,8% balita *stunting* berusia 2-5 tahundari keluarga miskin dan 67,19% balita *stunting* dari keluarga tidak miskin.(7) Hal ini menunjukkan bahwa dengan rasio perbandingan 1 : 2, suatu kesenjangan terjadi dimana keluarga yang tidak miskin seharusnya berisiko kecil anaknya mengalami *stunting*. Pada kenyataannya *stunting* lebih banyak terjadi pada kelompok keluarga yang tidak miskin.

Penelitian dilakukan pada anak usia 2-5 tahun karena pada kelompok usia ini telah lepas dari seribu hari pertama kehidupan dan ASI Eksklusif, sehingga paling rawan memperoleh pola asuh yang kurang tepat.(11) Penelitian dilakukan di Kecamatan Genuk karena daerah tersebut memiliki prevalensi *stunting* anak usia 2-5 tahun tertinggi yaitu sebesar 15,7%, sehingga perlu dilakukan suatu penelitian retrospektif mengenai tingkat kecukupan vitamin C, zat besi dan seng yang kurang serta rendahnya tingkat pengeluaran pangan yang diduga merupakan faktor risiko kejadian *stunting* pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Genuk, Kota Semarang.

**METODE**

**Research Design**

Desain penelitian yang dilakukan adalah observasional dengan rancangan *case-control study.* Penelitian ini dilakukan dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bangetayu Kecamatan Genuk, Kota Semarang pada bulan Agustus - September 2016.

**Research Subjects**

Subjek dalam penelitian ini adalah anak usia 2-5 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan berdomisili di Kecamatan Genuk, Kota Semarang dengan perbandingan kasus dan kontrol adalah 1:1. Kasus adalah anak usia 2-5 tahun yang mengalami *stunting* dengan indeks skor-z TB/U <-2SD dan kontrol adalah anak usia 2-5 tahun dengan indeks skor-z TB/U ≥-2 SD. Responden dalam penelitian ini adalah ibu dari anak yang terpilih menjadi subjek penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak usia 2-5 tahun yang tinggal menetap di Kecamatan Genuk, memiliki Kartu Menuju Sehat (KMS), tinggal bersama orang tua kandung dan bersedia menjadi sampel penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah anak lahir prematur, mengalami kecacatan fisik, luarkota pada saat penelitian dilakukan dan mengundurkan diri menjadi sampel penelitian. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 71 subjek pada masing-masing kelompok yang dihitung menggunakan besar minimal sampel dari penelitian sebelumnya dan dilakukan koreksi besar subjek untuk kemungkinan *drop out* (10%). Pengambilan subjek dilakukan secara *purposive sampling*.

**Anthropometric measurements**

Tinggi badan diukur menggunakan stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm. Dikategorikan *stunting* apabila skor-z TB/U < -2 SD dan normal apabila TB/U ≥- 2.

**Nutrient intake measurements**

Tingkat kecukupan vitamin C, tingkat kecukupan zat besi dan tingkat kecukupan seng diukur menggunakan FFQ semi kuantitatif. Tingkat kecukupan nutrien dihitung menggunakan program Nutrisurvey 2007 kemudian dikalkulasi berdasarkan AKG 2013. Tingkat kecukupan vitamin C, zat besi dan besi dikategorikan cukup apabila asupan ≥77% AKG dan dikategorikan kurang apabila asupan <77% AKG.(12)

**Tingkat pengeluaran pangan**

Tingkat pengeluaran pangan adalah jumlah pengeluaran untuk memenuhi kebutuhan pangan untuk seluruh anggota keluarga dalam sehari. Tingkat pengeluaran pangan dikatakan rendah apabila jumlah pengeluaran pangan <Rp 25.000,00 per hari, dan tinggi apabila jumlah pengeluaran pangan ≥Rp 25.000,00 per hari.(13)

**Statistical analysis**

Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendiskripsikan data dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan α ≤0,05 (95%) dan menggunakan Odds Rasio (OR).Analisis multivariat menggunakan metode regresi logistik.

**Kaji Etik**

Penelitian dilakukan setelah mendapatkan persetujuan komisi etik (No. 852/EC/FK-RSDK/VIII/2016).

**HASIL PENELITIAN**

Sebagian besar subjek penelitian adalah perempuan (55,63%). Karakteristik subjek penelitian antara lain umur, tinggi badan, berat badan, skor-z dan jumlah pendapatan per bulan. Umur dan pendapatan per bulan subjek penelitian tidak terdapat perbedaan (p > 0,05) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol. Berat badan, tinggi badan dan skor-z subjek penelitian terdapat perbedaan (p < 0,05) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan kasus dan kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karakteristik | Kasus | Kontrol | Nilai p |
| Median ± SB | Min - Maks | Median ± SB | Min - Maks |
| TB (cm)  | 90,9 ±5,5 | 73,9 - 100,1 | 97,6 ± 7,3 | 82,6 – 111 | **0,000a** |

*a: Independent T-test*

Tabel 2. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan kasus dan kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karakteristik | Kasus | Kontrol | Nilai p |
| Mean± SD | Min-Maks | Mean ± SD | Min-Maks |
| Umur (bln) | 41,4 ± 9,2 | 24 – 60 | 42,9 ± 10,9 | 24 – 60 | 0,387b |
| BB (kg) | 12,3 ± 1,7 | 8,1 – 17,1 | 14,6 ± 3,1 | 10,1 - 25,7 | **0,000b** |
| Skor-z (SD) | -2,39 ± 0,5 | -4,03 - -2,01 | -0,55 ± 0,8 | -1,69 – 3,59  | **0,000b** |
| Pendapatan (Rp) | 2.019.746 ± 1.075.363,5 | 250.000 – 5.000.000 | 1.938.014 ± 1.900.000 | 500.000 - 5.000.000 | 0,939b |

*b: Mann-Whitney test*

Proporsi anak dengan tingkat kecukupan vitamin C yang kurang, lebih besar pada kelompok kasus (42,3%) daripada pada kelompok kontrol (19,7%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa tingkat kecukupan vitamin C yang kurang merupakan risiko kejadian *stunting* (p < 0,05).

Proporsi anak dengan tingkat kecukupan zat besi yang kurang, lebih besar pada kelompok kasus (69%) daripada pada kelompok kontrol (43,7%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zat besi yang kurang merupakan risiko kejadian *stunting* (p < 0,05).

Proporsi anak dengan tingkat kecukupan seng yang kurang, lebih besar pada kelompok kasus (21,1%) daripada pada kelompok kontrol (2,8%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa tingkat kecukupan seng yang kurang merupakan risiko kejadian *stunting* (p < 0,05).

Proporsi anak dengan tingkat pengeluaran pangan rendah lebih besar pada kelompok kasus (18,3%) daripada kelompok kontrol (4,2%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa tingkat pengeluaran pangan merupakan risiko kejadian *stunting* (p < 0,05).

 Tabel 3. Hasil analisis bivariat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tingkat Kecukupan | Status Gizi Anak | Nilai p |  OR (95% CI) |
| Kasus (%) | Kontrol (%) |
| Vitamin C (mg) | Kurang | 30 (42,3) | 14 (19,7) | 0,004 | 2,97(1,4 - 6,31) |
| Cukup  | 41 (57,7) | 57 (80,3) |
| Zat besi (mg) | Kurang | 49 (69) | 31 (43,7) | 0,002 | 2,87(1,44 - 5,71) |
| Cukup  | 22 (31) | 40 (56,3) |
| Seng(mg) | Kurang | 15 (21,1) | 2 (2,8) | 0,001 | 9,24(2,02 - 42,12) |
| Cukup | 56 (78,9) | 69 (97,2) |
| Tingkat peng pangan | Rendah | 13 (18,3) | 3 (4,2) |  0,008 5,08 (1,38 - 1,87) |
| Tnggi | 58 (81,7) | 68 (95,8) |

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik secara multivariat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian *stunting* adalah tingkat kecukupan zat besi, tingkat kecukupan seng dan tingkat pengeluaran pangan.

Tabel 4. Hasil analisis regresi logistik

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | koefisien | S.E | Wald | df | Nilai p | OR | IK95% |
| Min | Maks |
| TK Besi | 0,77 | 0,37 | 4,23 | 1 | 0,040 | 2,17 | 1,03 | 4,54 |
| TK Seng | 1,83 | 0,80 | 5,24 | 1 | 0,022 | 6,26 | 1,30 | 30,17 |
| TP Pangan | 1,63 | 0,68 | 5,61 | 1 | 0,018 | 5,11 | 1,32 | 19,75 |
| Constant | -0,76 | 0,28 | 7,43 | 1 | 0,006 | 0,46 |  |  |

Tingkat kecukupan zat besi yang kurang berisiko 2,17 kali terhadap kejadian *stunting* setelah dikontrol dengan tingkat kecukupan seng dan tingkat pengeluaran pangan. Tingkat kecukupan seng yang kurang berisiko 6,26 kali terhadap kejadian *stunting* setelah dikontrol dengan tingkat kecukupan zat besi dan tingkat pengeluaran pangan. Tingkat pengeluaran pangan yang kurang berisiko 5,11 kali terhadap kejadian *stunting* setelah dikontrol dengan tingkat kecukupan zat besi dan tingkat kecukupan seng.

**PEMBAHASAN**

Vitamin C berperan dalam penyerapan besi dalam tubuh sehingga dibutuhkan asupan yang cukup untuk mempermudah penyerapan besi, terutama konsumsi buah dan sayur yang mengandung kaya akan vitamin.(14) Vitamin C penting untuk membentuk kolagen, serat dan struktur protein.(15) Kolagen dibutuhkan untuk pembentukan tulang dan gigi serta membentuk jaringan bekas luka. Vitamin C juga penting dalam meningkatkan ketahanan tubuh terhadap infeksi.(16,17) Kekuatan hubungan tingkat kecukupan vitamin C dengan kejadian *stunting* dapat dilihat dari nilai OR yaitu 2,97 dengan 95% CI 1,4 – 6,31 artinya responden dengan tingkat kecukupan vitamin C yang kurang memiliki risiko *stunting* 2,97 kali dibandingkan dengan subjek dengan tingkat kecukupan vitamin C yang cukup.

Defisiensi besi berhubungan dengan menurunnya fungsi kekebalan yang diukur dengan perubahan dalam beberapa komponen sistem kekebalan yang terjadi selama defisiensi besi.(18) Akibat dari perubahan fungsi kekebalan adalah resitensi terhadap penyakit infeksi.(14) Balita yang mengalami defisiensi besi lebih mudah terserang mikroorganisme, karena kekurangan zat besi berhubungan erat dengan kerusakan kemampuan fungsional dari mekanisme kekebalan tubuh yang penting untuk masuknya penyakit infeksi.(19,20) Kekuatan hubungan tingkat kecukupan zat besi dengan kejadian *stunting* dapat dilihat dari nilai OR yaitu 2,87 dengan 95% CI 1,44 – 5,71 artinya subjek dengan tingkat kecukupan zat besi yang kurang memiliki risiko *stunting* 2,87 kali dibandingkan dengan subjek dengan tingkat kecukupan zat besi yang cukup. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kepulauan Nusa Tenggara bahwa zat besi dan seng merupakan variabel yang paling kuat mempengaruhi kejadian *stunting* pada balita (24-59 bulan).

Besi memegang peranan dalam sistem kekebalan tubuh. Respons kekebalan sel oleh limfosit-T akan terganggu jika pembentukan sel-sel berkurang, yang disebabkan oleh karena berkurangnya sintesis DNA.(17,21) Sintesis DNA ini disebabkan oleh gangguan enzim reduktase ribonukleotida yang membutuhkan besi agar dapat berfungsi dengan baik, sehingga defisiensi besi dapat menyebabkan gangguan pada sistem kekebalan tubuh.(22)

Kekuatan hubungan tingkat kecukupan seng dengan kejadian *stunting* dapat dilihat dari nilai OR yaitu 9,24 dengan 95% CI 2,02 – 42,12 artinya subjek dengan tingkat kecukupan seng yang kurang memiliki risiko *stunting* 9,24 kali dibandingkan dengan responden dengan tingkat kecukupan seng yang cukup. Penelitian mengenai hubungan asupan seng dengan kejadian *stunting* dilakukan di Palembang pada balita (24-59 bulan) didapatkan hasil statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan seng dengan kejadian *stunting* (p *value* =0.024). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Andarini yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara asupan seng dan kejadian *stunting* (p *value=* 0.001).

Seng berperan penting dalam struktur dan fungsi biomembran, seng menjadi komponen penting beberapa enzim yang mengatur sel pertumbuhan, sintesa protein dan DNA, metabolisme energi, pengaturan transkripsi gen, kadar hormon dan metabolisme faktor pertumbuhan. Seng juga berperan dalam fungsi kekebalan tubuh manusia.(23,24) Bayi marasmus yang mendapat suplementasi seng akan memperlihatkan peningkatan respon pertahanan tubuh. Anak-anak di negara berkembang yang mendapat suplementasi seng menunjukkan penurunan insiden dan lama terkena sakit diare baik akut maupun kronis.(22)

Pengeluaran untuk pangan yang rendah berakibat pada kurangnya pemenuhan konsumsi yang beragam, bergizi dan seimbang di tingkat keluarga yang mempengaruhi pola konsumsi makanan. Ketersediaan makanan yang kurang dapat berakibat pada kurangnya pemenuhan asupan gizi dalam keluarga. 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.(25) Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengeluaran pangan merupakan faktor risiko *stunting* karena tingkat pengeluran pangan bukan faktor yang secara langsung mempengaruhi stunting. Kekuatan hubungan tingkat pengeluaran pangan dengan kejadian *stunting* dapat dilihat dari nilai OR yaitu 5,08 dengan 95% CI 1,38 – 1,87 artinya subjek dengan tingkat pengeluaran pangan yang kurang memiliki risiko *stunting* 5,08 kali dibandingkan dengan sujek dengan tingkat pengeluaran pangan yang cukup. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryu di Kota Semarang bahwa rendahnya pengeluaran pangan merupakan faktor risiko stunting pada anak (OR=2,43).(13)

**KESIMPULAN**

Tingkat kecukupan vitamin C, zat besi dan seng yang kurang serta tingkat pengeluaran pangan yang rendah merupakan faktor risiko *stunting*. Tingkat kecukupan zat besi dan seng yang kurang serta tingkat pengeluaran pangan yang rendah merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian *stunting* anak usia 2-5 tahun.

**SARAN**

1. Kepada Dinas Kehatan Kota Semarang sebaiknya dapat memberikan kebijakan untuk

 mengatasi masalah *stunting* pada balita.

1. Kepada Puskesmas Bangetayu sebaiknya melakukan pemantauan terhadap status gizi anak

 terutama memperhatikan indikator TB/U seperti halnya perhatian terhadap indikator BB/U

 agar masalah *stunting* pada balita bisa diatasi lebih dini.

1. Kepada ibu balita sebaiknya lebih memantau pertumbuhan anak dan memperhatikan

 asupan gizi anak sehingga kebutuhan zat gizi terutama zat gizi mikro seperti vitamin C,

 zat besi dan seng dapat terpenuhi.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gibney MJ, BM Margetts, JM Kearney, L Arab. *Gizi Kesehatan Masyarakat.* Kedokteran EGC: Jakarta; 2009.
2. Edward A. Frongillo, Jr. Symposium : *Cause and Etiology of Stunting*. American Society for Nutritional Sciences. J. Nutr. 129: 529S – 530S, 1999.
3. Unicef Indonesia. *Maternal and Child Nutrition*. Issue Briefs, 2013.
4. Nutrition landscape information system (NLIS) country profile indicators: intrepretation guide. Geneva: World Health Organization; 2010.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan KementerianKesehatan RI*. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Laporan HasilRiset Kesehatan Dasar 2013.
6. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2014. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2014.
7. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Rekap SKDN Kota Semarang Tahun 2014.Semarang. 2014.
8. Caulfield LE, Richard SA, Rivera JA, Musgrove P, Black RE. *Stunting, wasting and micronutrient deficiency disorders.* In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne G, Cleason M, Evans DB, et al, editors. Disease control priorities in developing countries. 2nd ed. New York: The World Bank and Oxford University Press; 2006. P. 51-67.
9. Mardewi, Kadek Wini. *Kadar Seng Serum Rendah Sebagai Faktor Risiko Perawakan Pendek Pada Anak*. Program Magister ProgramStudi Ilmu BiomedikPascasarjana Universitas Udayana Denpasar.2014.
10. Ramli, Kingsley E. Agho, Kerry J. Inder, Steven J. Bower, Jennifer Jacobs and Michael J. Dibley. *Prevalence and Risk Factors for Stunting and Severe Stunting* *among Under-Fives in North Maluku Province of* *Indonesia*. BMC Pediatrics. 2009, 9;64.
11. Amsalu S, Tigabu Z. *Risk factors for severe acute malnutrition in children under the age of five: a case-control study.* Ethiop. J. Health Dev. 2008; 22(1): 21-25.
12. Gibson RS. Principle of Nutritional and Assessment. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005. p. 218.
13. Candra, Ayu. *Faktor Risiko Stunting Pada Anak 1-2 Tahun di Perkotaan*. Program Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2011.
14. Mamabolo RL, Alberts M, Steyn NP, re-van de Wall HAD, & Levitt NS. 2005. *Prevalence and deter­minants of stunting and overweight in 3-year-old black South African children residing in the Central Region of Limpopo Province, South Af­rica.* Public Health Nutrition, 8(5), 501—508.
15. Bloss E, Wainaina F, Bailey RC. *Prevalence and predictors of underweight, stunting, and wasting among children aged 5 and under in Western Kenya.* J of Trop Pediatrics. 2004; 5(5): 260-70.
16. Farida Hanum, Ali Khomsan dan Yayat Heryatno. *Hubungan Asupan Gizi dan Tinggi Badan Ibu dengan Status Gizi Anak Balita.* Jurnal Gizi dan Pangan, Maret 2014, 9(1): 1-6.
17. Teshome B, Kogi-Makau W, Getahun Z, & Taye G. 2009. *Magnitude and determinants of stunting in children underfive years of age in food sur­plus region of Ethiopia: The case of West Go­jam Zone.* Ethiop. J. Health, 23(2), 98—106.
18. Zhou H, Wang XL, Ye F, Zeng XL, Wang Y. *Relationship between child feeding practices and malnutrition in 7 remote and poor counties, P R China.* Asia Pac J Clin Nutr. 2012; 21(2): 234-40.
19. Ergin F, Okyay P, Atasoylu G, Beser E. *Nutritional status and risk factors of chronic malnutrition in children under five years of age in Aydin, a western city of Turkey*. Turkish J of Pediatrics. 2007; 49: 283-89.
20. Paudel R, Pradhan B, Wagle RR, Pahari DP, Onta SR. *Risk factors for stunting among children: a community based case control study in Nepal.* Kathmandu University Med J. 2012; 10(3): 18-24.
21. Walker SP, Chang SM, Powell CA, & McGregor SM. 2005. *Effects of early childhood psychosocial stimulation and nutritional supplementation on cognition and education in growth stunted Jamaican children: prospective cohort study.* Lancet, 366, 1804—1807.
22. Umeta M, West CE, Haidar J, Deurenberg P, Hautvast JG. *Zinc supplementation and stunted infants in Ethiopia: a randomized controlled trial*. Lancet. 2000; 355: 2021-6.
23. Wanda Lestari , Ani Margawati, M. Zen Rahfiludin. *Faktor risiko stunting pada anak umur 6-24 bulan di kecamatan penanggalan kota subulussalam provinsi Aceh.* Jurnal Gizi Indonesia. (ISSN : 1858-4942) Vol.3, No. 1, Desember 2014: 37-45.
24. Hadi, H., Julia, M., & Herman, S. (2009). *Defisiensi Vitamin A dan Zinc sebagai Faktor Risiko Terjadinya Stunting pada Balita di Nusa Tenggara Barat*. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, XIX(Suplemen II), S84–S94.
25. Zottarelli LK, Sunil TS, & Rajaram S. 2007. *Influence of parenteral and socio economic factors on stunting in children under 5 years in Egypt.* La Revue de Santela de la Mediterranee Orien­tale, 13(6), 1330—1342.