***Effect of infant massage on growth of infants aged 1-5 months (Studies in BPS M.***

***Susiyati Ledok Kulon village Bojonegoro Year 2013)***

SUHARTIK

Akademi Kesehatan Rajekwesi Bojonegoro

***ABSTRACT***

*Background : Growth problems in infants and toddlers is that the child will experience growth retardation since birth where the baby will be in the same median barriers will then experience growth the longer it will stay away from the median until the child is 18 months old. Infant massage is a touch stimulation that contains elements of love, attention, sound or speech, eye gaze, movements that can lead to increased appetite so as to sustain the growth of the baby . This study aims to prove the effect of infant massage on growth of infants aged 1-5 months.*

*Methods : This study is a Quasi- Experiment with design with non equivalen control group design. The study population was recorded in all infants BPS M Susiyati Ledok Kulon village Bojonegoro in 2013. Data collection with pre-intervention, intervention and post-intervention. Data were analyzed with the Paired-samples T Test and independent-samples T Test.*

*Results: The results showed that weight for age z scores proved significant treatment group ( p : 0.01) than the control group ( p : 0.07 ), length for age z scores significant treatment groups was significant (p : 0.01) than with the control group ( p : 0.06 ) , MUAC for age z scores significant treatment groups was significant (p : 0.04 ) compared with the control group ( p : 0.18 ), head circumference for age z scores significant treatment groups was significant (p : 0.03 ) compared with the control group ( p : 0.07 ).*

*Conclusion : Infant massage effect on the treatment group compared to the control group where the treatment group experienced an increase in growth, while the control group experienced growth faltering . It is recommended to provide counseling to the community infant massage, infant growth monitoring using weight for age z score, length for age z scores, MUAC for age z scores, head circumference for age z scores.*

## Keywords : infant massage, growth (weight for age z score, length for age z scores, MUAC for age z scores, head circumference for age z scores )

**ABSTRAK**

Masalah pertumbuhan pada bayi dan balita adalah bahwa anak akan mengalami hambatan pertumbuhan sejak lahir dimana bayi akan berada di median yang sama kemudian akan mengalami hambatan pertumbuhan yang semakin lama akan menjauhi median sampai anak berusia 18 bulan. Hasil Riskesdas 2010 menunjukkan prevalensi gizi kurang menjadi 17,9% dan di Bojonegoro 7,4%. Pijat bayi adalah stimulasi sentuhanyang mengandung unsur kasih sayang, perhatian, suara atau bicara,pandangan mata,gerakan yang dapat menyebabkan peningkatan nafsu makan sehingga dapat mempertahankan pertumbuhan bayi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pijat bayi terhadap pertumbuhan bayi usia 1-5 bulan. Penelitian ini merupakan penelitian Kuasi Eksperimen dengan rancangan *non equivalen control group design*.Populasi studi adalah semua bayi yang tercatat di BPS M Susiyati Desa Ledok Kulon Kabupaten Bojonegoro Tahun 2013.Pengumpulan data dengan pra intervensi, intervensi dan pasca intervensi.Data dianalisis dengan uji same subject anova dan t-tes 2 sampel bebas. Hasil penelitian menunjukan bahwa BB/U z skor kelompok perlakuan terbukti bermakna (p : 0,01) dibanding kelompok kontrol (p : 0,07), PB/U z skor kelompok perlakuan tebukti bermakna (p : 0,01) dibanding dengan kelompok kontrol (p : 0,06), LILA/U z skor kelompok perlakuan tebukti bermakna (p : 0,04) dibanding dengan kelompok kontrol (p : 0,18), LK/U z skor kelompok perlakuan tebukti bermakna (p : 0,03) dibanding dengan kelompok kontrol (p : 0,07). Ada pengaruh pijat bayi pada kelompok perlakuan dibanding kelompok kontrol dimana pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan pertumbuhan sedangkan pada kelompok kontrol terjadi hambatan pertumbuhan. Disarankan memberikan penyuluhan pijat bayi kepada masyarakat, pemantauan pertumbuhan bayi menggunakan BB/U z skor, PB/U z skor, LILA/U z skor, LK/U z skor.

Kata kunci : pijat bayi, pertumbuhan (BB/ minggu, BB/U, PB/U, LILA/U, LK/U z skor)

1

**PENDAHULUAN**

Latar Belakang :*WHO Child Growth Standart* adalah baku rujukan pertumbuhan anak-anak yang ideal dimana dengan menggunakannya maka akan dapat diketahui bagaimana anak itu akan tumbuh sesuai dengan laju pertumbuhan normal anak.(1)

Masalah pertumbuhan yang dapat terjadi pada bayi dan anak balita adalah bahwa anak akan mengalami hambatan pertumbuhan sejak lahir. Pada umumnya bayi lahir akan berada di median yang sama kemudian akan mengalami hambatan pertumbuhan yang semakin lama akan menjauhi median sampai anak berusia 18 bulan.(2) Nilai Z adalah angka atau indeks yang menyatakan penyimpangan suatu nilai variabel random (X) dari rata-rata (μ) dihitung dalam suatu simpangan baku (σ) digunakan untuk menilai laju pertumbuhan normal anak sesuai dengan umur.(3) Di Indonesia masih tinggi prevalensi gizi kurang dan buruk pada balita.Masalah kekurangan gizi yang paling banyak adalah masalah kurang gizi kronis dalam bentuk anak pendek atau "*stunting*" (untuk selanjutnya digunakan istilah "anak pendek"), kurang gizi akut dalam bentuk anak kurus ("*wasting*").(4) Target *Millenium Development Goals* (MDGs) pada tahun 2015 adalah penurunan angka kekurangan gizi pada balita sampai 12,6%. Hasil Riskesdas 2010 menunjukkan prevalensi gizi kurang menjadi 17,9% dan gizi buruk menjadi 4,9%. Propinsi Jawa Timur merupakan Provinsi ke-3 dengan jumlah penderita gizi kurang terbanyak di Indonesia yaitu mencapai 434 ribu balita.(4) Secara umum, persentase balita kurang gizi di Jawa Timur pada tahun 2010 adalah sebesar 12,13%. Persentase paling tinggi yaitu Kabupaten Pasuruan dengan persentase sebesar 17,2%, kota Blitar merupakan daerah dengan jumlah balita kurang gizi paling sedikit yaitu sebesar 6,7%.(5) Sedangkan untuk Kabupaten Bojonegoro jumlah balita gizi kurang mencapai 7.4%.(6)

Penilaian pertumbuhan fisik berat badan, panjang badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala dapat diukur dengan istilah Antropometri yang disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel umur. Berat badan ini dinyatakan dalam bentuk indeks BB/U (berat badan menurut umur) sedangkan tinggi badan dinyatakan dalam bentuk Indeks PB/U (panjang badan menurut umur), lingkar lengan atas menggunakan indeks LILA/U dan lingkar kepala menggunakan indeks LK/U z skor.(7,8)

2

*Massase* atau pijat bayi biasa disebut dengan *stimulus touch* atau stimulasi sentuhan pijat bayi mengandung unsur sentuhan berupa kasih sayang, perhatian, suara atau bicara,pandangan mata,gerakan dan pijatan.(9) Dengan pijat bayi akan meningkatkan berat badan bayi karena diaktivasinya insulin dan *IGF-1* yang merubah glukosa menjadi glikogen (jangka pendek) dan penyimpanan lemak dan *IGF-1* (jangka panjang) untuk mendukung pertumbuhan dengan menstimulasi sel pertumbuhan, multiplikasi dan inhibisi opoptosis.(10) Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pada bayi prematur menunjukkan bahwa dari 20 bayi prematur (berat badan 1.176 - 1.280 gram) yang dipijat 3x15 menit selama 10 hari, mengalami kenaikan berat badan 20% - 47% perminggu dibanding yang tidak dipijat.(11)

Z skor menunjukkan berapa banyak standar deviasi di bawah atau di atas rata-rata baku rujukan dari nilai individu yang ditemukan.Menurut standar WHO pertumbuhan jika nilai ambang batas z skor -3 SD mendefinisikan malnutrisi akut.(12)

Tujuan :

Membuktikan pengaruh pijat bayi terhadap pertumbuhan bayi usia 1-5 bulan. Dengan menitikberatkan untuk membuktikan perbedaan BB/U z skor, PB/U z skor, LILA/U z skor, LK/U z skor pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol.

METODE :

Desain penelitian adalah Kuasi Eksperimen dengan rancangan *non equivalen control group design*. Penelitian dilakukan di BPS M Susiyati Desa Ledok Kulon Kabupaten Bojonegoro pada bulan Oktober 2013.

Subyek dalam penelitian ini adalah semua bayi usia 1-5 bulan yang terdaftar di BPS M Susiyati Desa Ledok Kulon Bojonegoro sebagai kelompok perlakuan berjumlah 31 bayi, dan semua bayi usia 1-5 bulan yang terdaftar di BPS Eny Prayogo sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 31 bayi sebagai kelompok kontrol. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data variabel *independent* pelaksanaan pijat menggunakan panduan modul pijatbayi. Sedangkan variabel *dependent* berat badan bayi usia 1-5 bulan menggunakan observasi pemeriksaan pertumbuhan BB, PB, LILA, LK. Data diperoleh dengan cara pra intervensi, intervensi dan pasca intervensi.Pertumbuhan bayi diukur dengan indeks BB/U, PB/U, LILA/U, LK/U yang dikonversikan dengan nilai z skor.

Analisis data :

Untuk menjawab tujuan data dianalisis dengan uji *Same Subject Anova*dan uji *T-Test 2* sampel bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden

Hasil penelitian ini menunjukan umur ibu baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol sebagian besar adalah umur 26-30 tahun yaitu sebanyak 54,8%, sebagian pendidikan ibu pada kelompok perlakuan adalah SMA sebesar 51,6% sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai pendidikan SMA sebesar 83,9%, lebih dari sebagian ibu pada kelompok perlakuan bekerja sebesar 58,1% sedangkan pada kelompok kontrol lebih dari sebagian ibu tidak bekerja yaitu sebesar 58,1%, sebagian besar penghasilan keluarga > UMR pada kelompok perlakuan sebesar 83,9%, demikian pada kelompok kontrol sebesar 74,2% juga > UMR, sebagian besar pengeluaran keluarga sesuai dengan pengahasilan keluarga pada kelompok perlakuan (80,6%), demikian juga pada kelompok kontrol (77,4%), sebagian besar pada kelompok perlakuan mempunyai anak 1 (51,6%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar menpunyai anak 1 yaitu sebesar 58,1%, kelompok perlakuan dalam memberi makanan pada bayinya sebagian besar adalah ASI eksklusif sebesar 51,6%, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 61,3%, usia bayi pada kelompok perlakuan sebanyak 35,5% usianya 3 bulan, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 35,5% usianya 3 bulan, jenis kelamin bayi pada kelompok perlakuan sebagian besar perempuan sebanyak 54,8% sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar laki-laki yaitu sebanyak 54,8%.

Perbedaan BB perminggu kelompok perlakuan dan kontrol

3

Rata-rata berat badan bayi pada kelompok perlakuan pada awal sebelum dipijat adalah 6,21 kg kemudian per minggu mengalami kenaikan sampai dengan minggu ke empat menjadi 7,33 kg dengan nilai p : 0,001. Demikian juga pada kelompok kontrol juga mengalami kenaikan dari 6,33 kg menjadi 7,07 kg dengan hasil uji didapatkan nilai p : 0,001. Jika dikalkulasi kenaikan berat badan rata-rata kelompok kontrol per minggu adalah 0,280 kg sedangkan pada kelompok perlakuan adalah 0,185 kg sebagaimana dalam Grafik 1. Hal ini sesuai dengan penelitian Warnetty yang menyebutkan bahwa terjadi kenaikan berat badan bayi yang dipijat sebesar 20-47 % per hari atau 1,5 gram per harinya..(13)

Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya bahwa tingkat prevalensi *stunting, underweight*, dan *wasting* tidak melebihi 4% berdasarkan *World Health Organization Child Growth Standart*. Bayi dari ibu dengan tingkat sosial ekonomi tinggi (p = 0.06) dengan 12 bulan. Prediktor signifikan pertumbuhan dan komposisi tubuh selama masa kanak-kanak adalah usia, jenis kelamin, pengukuran antropometri pada saat kelahiran, menyusui, pengukuran antropometri ibu, primipara, prevalensi diare diantara anak-anak, sosial ekonomi. Tidak ada hubungan yang ditemukan untuk pendidikan ibu, kepemilikan aset, atau sanitasi dan faktor hygiene.(14)

Grafik 1.Perbedaan berat badan perminggu kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol.

Perbedaan BB/U z skor kelompok perlakuan dan kontrol

Grafik 2. Menunjukan bahwa pada awal penelitian nilai BB/U z skor pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan laju pertumbuhan bayi sebelum dipijat dengan setelah dipijat dari nilai z skor BB/U : 0,06 menjadi 0,12 dengan nilai p: 0,01. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai z skor BB/U awal penelitian dengan akhir penelitian yaitu dari 0,10 menjadi 0,05 dengan nilai p : 0,07.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0,20 |  |  |
| zskorBB/U | 0,16 |  | Perlakuan |
|  | 0,12 |  |  |
|  | 0,08 |  | Kontrol |
|  | 0,04 |  | Standar |
|  | 0 |  |  |
|  | -0,04 |  |  |

 Awal Akhir

Grafik 2. Pertumbuhan bayi BB/U z skor kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Hal ini terbukti dari hasil penelitian sebelumnya didapatkan bahwa 78,2% bayi terdapat pada laju pertumbuhan normal yaitu nilai z skor BB/U = 0 tau lebih sehingga pertumbuhan bayi dikatakan tumbuh normal sesuai dengan pola pertumbuhanya.(15) Pada umumnya pertumbuhan bayi usia kurang dari 6 bulan mengalami pertumbuhan sesuai laju pertumbuhan normal pada sehingga bayi akan mengikuti sesuai pola pertumbuhannya masing-masing.(16)Status gizi anak berdasarkan indeks BB/U menunjukkan rata-rata z skor adalah -1.70 ± 0.88. yang diklasifikasikan sebagai status gizi normal (-2.00 nilai z skor 2.00).(17)

Perbedaan PB/U z skor kelompok perlakuan dan kontrol

Grafik 3. menunjukan bahwa pada awal penelitian nilai PB/U z skor pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan laju pertumbuhan bayi sebelum dipijat dengan setelah dipijat dari nilai z skor PB/U : 0,07 menjadi 0,13 dengan nilai p : 0,01. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai z skor PB/U awal penelitian dengan akhir penelitian yaitu dari 0,07 menjadi 0,01 dengan nilai p : 0,06.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| zskorPB/U | 0,16 |  | Perlakuan |
|  | 0,12 |  |  |
|  | 0,08 |  | Kontrol |
|  | 0,04 |  | Standar |
|  | 0 |  |  |
|  | -0,04 |  |  |

 Awal Akhir

4

Grafik 3. Pertumbuhan bayi PB/U z skor kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Hasil penelitian sebelumnya didapatkan bahwa kenaikan panjang badan bayi rata-rata bayi adalah 0,7 cm per bulan sehingga bayi akan mengalami pertumbuhan sesuai laju pertumbuhanya.(18) Rerata z-skor adalah 0,07 ± 1,02 SD untuk panjang badan terhadap umur.(19)Penelitian yang lain pada bayi baru lahir yang dilakukan selama 3 kali 15 menit setiap minggunya selama 1 bulan mengalami pertambahan panjang badan pada bayi yang dipijat rata-rata 4.65 sentimeter dan pada bayi yang tidak dipijat rata-rata 0.85 sentimeter.(20)

Perbedaan LILA/U z skor kelompok perlakuan dan kontrol

Grafik 4. menunjukan bahwa pada awal penelitian nilai LILA/U z skor pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan laju pertumbuhan bayi sebelum dipijat dengan setelah dipijat dari nilai z skor LILA/U : 0,04 menjadi 0,11 dengan nilai p : 0,04. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai z skor LILA/U awal penelitian dengan akhir penelitian yaitu dari 0,06 menjadi 0,03 dengan nilai p : 0,18.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| zskorLILA / U | 0,16 |  | Perlakuan |
|  | 0,12 |  |  |
|  | 0,08 |  | Kontrol |
|  | 0,04 |  | Standar |
|  | 0 |  |  |
|  | -0,04 |  |  |

 Awal Akhir

Grafik 4. Pertumbuhan bayi LILA/U z skor kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Sebagaimana telah dibuktikan dalam penelitian sebelumnya bahwa Lingkar Lengan Atas yang bertambah dalam pertumbuhan linear yang lebih besar ditemukan pada bayi dari ibu yang berasal dari daerah dataran tinggi dengan mengamati bahwa efek keturunan terhadap pertumbuhan linier bayi hasil menunjukkan mekanisme genetik atau gen - lingkungan tergantung pada daerah dataran tinggi yang di tempati ibunya.(21)Berbeda dengan penelitian lain bahwa berat badan terhadap panjang badan z skor mampu mengidentifikasi beberapa bayi yang beresiko mengalami kematian jika nilai BB/PB z skornya – 3 SD sedangkan LILA/U z skor dengan kategori LILA < 115 mm, < 110 mm, < 105 mm mampu mengidentifikasi kematian bayi dengan estimasi 4,5 (95% CI: 1.4–15), 9,5 (95% CI: 2.6–35) and 2,3 (95% CI: 4.2–122).(22) Pertumbuhan yang tidak pasti pada usia ini sangat mungkin terjadi mulai sekitar usia 3 bulan sampai 12 bulan bahkan mungkin bisa berhenti dan setelahnya akan kembali seperti pertumbuhan normal semula.(23) Proses ini menyebabkan terjadinya penurun kadar hormogen adrenalin (Hormon stres), dan selanjutnya akan meningkatkan daya tahan tubuh.(24)

Perbedaan LK/U z skor kelompok perlakuan dan kontrol

Grafik 5. menunjukan bahwa pada awal penelitian nilai LK/U z skor pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan laju pertumbuhan bayi sebelum dipijat dengan setelah dipijat dari nilai z skor LK/U : 0,02 menjadi 0,06 dengan nilai p : 0,03. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan nilai z skor LILA/U awal penelitian dengan akhir penelitian yaitu dari 0,01 menjadi -0,01 dengan nilai p : 0,07.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| zskorLK/U | 0,16 |  | Perlakuan |
|  | 0,12 |  |  |
|  | 0,08 |  | Kontrol |
|  | 0,04 |  | Standar |
|  | 0 |  |  |
|  | -0,04 |  |  |

 Awal Akhir

Grafik 5. Pertumbuhan bayi LK/U z skor kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa Lingkar kepala bayi akan cenderung meningkat pada tahun pertama dari sejak lahir ± 10cm.(25)

Adapun status gizi anak indeks LK/U sebagian besar berimbang antara status gizi normal yaitu -2 SD sampai dengan +2 SD z skor sedangkan sebanyak 36,4% dalam nilai z skor < -2 SD dan 24,2% dalam nilai z skor < -3 SD.(26)

Berbeda dengan penelitian sebelumnya sekitar -1,25 dan terus menurun ke -1,75 sampai usia 18 bulan. Setelah itu turun perlahan dengan rata-rata -0,001 dan -0,002 skor z per bulan sampai usia 5 tahun. Demikian pula di wilayah AFRO mulai mendekati standar tetapi tetap tumbuh tidak pasti pada tahun pertama dengan kecepatan penurunan mencapai -0,09 skor z per bulan.(2,27)Pemijatan dapat memperlancar peredaran darah yang mengalir keseluruh tubuh manusia, termasuk keotaknya, terutama untuk memperlancar sirkulasi dan peredaran oksigen. Semakin baik aliran darah ke otak, semakin berkecukupan kebutuhan oksigen ke otak secara cukup membuat konsentrasi dan kesiagaan bayi semakin membaik yang dapat diukur dengan lingkar kepala bayi setiap bulan.(28)

5

**SIMPULAN DAN SARAN**

Ada pengaruh pijat bayi pada kelompok perlakuan dibanding kelompok kontrol dimana kelompok perlakuan mengalami peningkatan pertumbuhan sedangkan kelompok perlakuan mengalami hambatan pertumbuhan. Sehingga pijat bayi berpengaruh terhadap pertumbuhan bayi usia 1-5 bulan.

Saran

Perlu adanya penyuluhan pijat bayi sehingga bisa dipraktekan ibu di rumah masing-masing dan dalam melakukan pemantauan pertumbuhan sebaiknya menggunakan indeks BB/U z skor, PB/U z skor, LILA/U z skor, LK/U z skor. Serta mengadakan pelatihan pijat bayi pada semua bidan di wilayah tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press; 2005.
2. Victora CG, de Onis M, Hallal PC et al. Worldwide Timing of Growth Faltering: Revisiting Implications for Interventions. Pediatrics. 2010: 125; 473-480
3. de Onis M, Siyam A, Borghi E, et al. Comparison of the World Health Organization growth velocity standards with existing US reference data. Pediatrics; 2011; 128: 18-26.
4. Ministry of Health, "RISKESDAS." National Health Survey: Indonesia; 2007
5. Retno A dan Purhadi.Pemodelan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Prevalensi Balita Kurang Gizi Di Provinsi Jawa Timur Dengan Pendekatan *Geographically Weighted Logistic Regression* (GWLR). Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya; 2007. Diakses tanggal 9 Januari 2013
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro. Profil Kesehatan Kabupaten Bojonegoro Tahun 2012: Bojonegoro; 2012
7. Suyitno H dan Narendra MB. Pertumbuhan Fisik Anak. EGC: Jakarta; 2003. Hal 56
8. Martha KM, Greg F, Fulford T, et al. Mid-upper arm circumference at age of routine infant vaccination to identify infants at elevated risk of death: a retrospective cohort study in the Gambia. Bulletin of the World Health Organization. Kenya : 2012; 90:887-894.
9. McGrath JM. Touch and Massage in the Newborn Period Effects on Biomarkers and Brain Development. JPNN, Virginia Commonwealth University, School of Nursing: Richmond;2009; 26: 304-306.
10. Field T, Diego MA, Hernandez MR. Preterm infant massage therapy research: A review. Touch Research Instituted, University of Miami School of medicine: Miami; 2010; 33: 115-124.
11. Field T, Ironson G, Scafidi F.et al. Massage Therapy reduces anxiety and enhances EEG pattern of alertness and math computations. International Journal of Neuroscience: Miami; 1996; 86: 197-205.
12. WHO. An evaluation of infant growth. WHO Working Group on Infant Growth. WHO. Geneva, Switzerland: 1994.
13. Warnetty. Efektivitas pijat bayi terhadap pertumbuhan berat badan lahir rendah. Poltekes Padang. http://the academy of nursing. laporan-pendahuluan-tumbuh-kembang-anak. Html. 2008;I(5):21-33.
14. Piwoz EG, Creed de Kanashiro H, Lopez de Romana GL, et al. Feeding practices and growth among low-income Peruvian infants: a comparison of internationally-recommended definitions. Int J Epidemiol; 1996; 25:103–114.
15. Sunarti E. Peningkatan Ketahanan Keluarga dan Kualitas Pengasuhan untuk Meningkatkan Status Gizi Anak Usia Dini. Media Gizi & Keluarga. Departemen Ilmu Keluarga dan Konsumen, Fakultas Ekologi Manusia, IPB;2008. Vol 32: 65-72.
16. De Onis M. Timing of Growth Faltering: A Critical Window for Healthy Growth. Assessment and Surveillance Unit, Department of Nutrition, World Health Organization, Geneva; 2011; 27: 851-855.
17. Masithah T, Soekirnan, Martianto D. Hubungan Pola Asuh Makan dan Kesehatan dengan Status Gizi Anak di Desa Mulya Harja. Departemen Gizi Masyarakat, FEMA-IPB. Bogor. 2005; 29: 29-39.

6

1. World Health Organization. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age WHO Multicentre Growth Reference Study Group 1. Acta Pædiatrica, Department of Nutrition WHO. Geneva: 2006; 450: 76-85.
2. Lora L, Ianotti, Zayaleta N, Leon Z, Caulfield LE. Growth and bodycomposition of Peruvian infants in a periurban. Public AccessFood Nutr Bull: 2009; 30(3): 245–253.
3. Aly H, Moustafa MF, Hassanein SM, et al. Physical activity combined with massage improves bone mineralization in premature infants: a randomized trial. J Perinatology; 2004; 24: 305-309.
4. Boutton TW, Trowbridge FL, Nelson MM, Wills CA et al. Body composition of Peruvian children with short stature and high weight-for-height. Am J Clin Nutr. 1987;45:513–525.
5. Rasmussen J, Andersen A, Fisker AB, Ravn H, Sodemann M, Rodrigues A, et al., et al. Mid-upper-arm-circumference and mid-upper-arm circumference z-score: the best predictor of mortality? Eur J Clin Nutr: 2012; 66: 998-1003.
6. [Shrimpton](http://pediatrics.aappublications.org/search?author1=Roger+Shrimpton&sortspec=date&submit=Submit) R, [Victora](http://pediatrics.aappublications.org/search?author1=Cesar+G.+Victora&sortspec=date&submit=Submit) CG,  [de Onis](http://pediatrics.aappublications.org/search?author1=Mercedes+de+Onis&sortspec=date&submit=Submit)M,[Lima](http://pediatrics.aappublications.org/search?author1=Ros%C3%A2ngela+Costa+Lima&sortspec=date&submit=Submit) RC, et al.Worldwide Timing of Growth Faltering: Implications for Nutritional Interventions.Pediatrics Offical Journal of the American Academy of Pediatrics. 2001; 107: 1-75.
7. Purnamasari D. Panduan Pijat Praktis Balita Anda agar Cerdas dan Sehat. Pustaka Salomon. Yogyakarta: 2011.
8. Kliegman, Robert M, Berhman, et al. Nelson Textbook of Pediatrics 18TH Ed. Saunders Elsevier: Philadelphia; 2007; Vol. 3: 445-465.
9. Iannotti LL, Zavaleta N, Leon Z, Shankar AH, Caulfield LE. Maternal zinc supplementation and growth in Peruvian infants. Am J Clin Nutr. 2008;88:154–160
10. Hull HR, Dinger MK, Knehans AW, Thompson DM, Fields DA. Impact of maternal body mass index on neonate birthweight and body composition. Am J Obstet Gynecol.2008: 198:416-427.
11. Putri A. Pijat dan Senam Untuk Bayi dan Balita Panduan Praktis Memijat Bayi dan Balita. Yogyakarta: Brilliant Offset: 2009.