

## STUNTING DAN PERKEMBANGAN MOTORIK BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEMUMU KABUPATEN BENGKULU UTARA

Syami Yulianti\*, Diah Tepi R

Departemen Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Dehasen Bengkulu. Jl. Merapi Raya No. 42 Kel. Kebun Tebeng, Kota Bengkulu, Indonesia. \*Penulis Penanggungjawab: E-mail: syamiyulianti@gmail.com

### ABSTRACT

**Background** : Stunting is a condition of failure to thrive in children due to chronic malnutrition so that the children are too short for their age. Indonesia is a country with the fifth largest prevalence of stunting in the world at 37%. Stunting toddlers have a level of intelligence that is not optimal, are more susceptible to disease and in the future are at risk of decreased level of productivity so that it inhibits economic growth, increases poverty and widens inequality. The prevalence of stunting in Bengkulu is on average 29.4%, where the highest incidence is found in North Bengkulu Regency (35.8%).

**Objective** : To determine the relationship between stunting and the development of fine motor and gross motor skills in toddlers in the Kemumu Community Health Center (Puskesmas) work area, North Bengkulu Regency.

**Method** : The research design was cross-sectional, data analysis using chi-square test with a confidence level of 95% ( $\alpha = 0.05$ ), the number of samples was 100 toddlers, and collected with a purposive sampling technique. Stunting was expressed by z-score of height according to age (H/A) and was classified according to WHO. The child development was measured by the Denver II test.

**Results** : As many as 32 (32%) toddlers with stunting, the statistical correlation test results showed there was a high relationship between stunting with fine motor ( $p = 0.003$ ) and gross motor ( $p = 0.004$ ) skills development in toddlers.

**Conclusion** : There was a relationship between stunting and fine motor and gross motor skills development in toddlers.

**Keywords** : Children development; stunting; toddlers

### ABSTRAK

**Latar Belakang** : Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. Indonesia merupakan negara dengan prevalensi stunting kelima terbesar di dunia yaitu sebanyak 37%. Balita yang mengalami stunting memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal, lebih rentan terhadap penyakit dan di masa depan berisiko menurunnya tingkat produktivitas sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan dan memperlebar ketimpangan. Prevalensi stunting di Bengkulu rata-rata 29,4%, dimana kejadian tertinggi terdapat di Kabupaten Bengkulu Utara (35,8%).

**Tujuan** : Mengetahui hubungan stunting dengan perkembangan motorik halus dan motorik kasar pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara.

**Metode** : Desain penelitian yang digunakan adalah cross-sectional. Analisa data menggunakan uji chi-square dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Jumlah sampel sebanyak 100 balita, diambil dengan teknik purposive sampling. Penilaian stunting dinyatakan dengan z-score tinggi badan menurut umur (TB/U) dan diklasifikasikan berdasarkan WHO. Perkembangan anak diukur dengan tes Denver II.

**Hasil** : Sebanyak 32 (32%) balita dengan stunting, hasil uji korelasi statistik menunjukkan ada hubungan antara stunting dengan perkembangan motorik halus ( $p=0,003$ ) dan motorik kasar ( $p=0,004$ ) pada balita.

**Kesimpulan** : Ada hubungan stunting dengan perkembangan motorik halus dan motorik kasar pada balita.

**Kata Kunci** : Perkembangan anak; Stunting; Balita

### PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan dalam periode tahun 2015-2019 difokuskan pada empat program prioritas yaitu penurunan angka kematian ibu dan bayi, penurunan prevalensi balita pendek (*stunting*), pengendalian penyakit menular dan pengendalian penyakit tidak menular. Upaya peningkatan status gizi masyarakat termasuk penurunan prevalensi balita pendek menjadi salah satu prioritas pembangunan nasional yang tercantum di dalam

sasaran pokok Rencana Pembangunan Jangka Menengah Tahun 2015 – 2019. *Stunting* merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena malnutrisi jangka panjang. *Stunting* menurut WHO *Child Growth Standart* didasarkan pada indeks panjang badan dibanding umur (PB/U) atau tinggi badan dibanding umur (TB/U) dengan batas (z-score) kurang dari -2 SD.<sup>1,2</sup>

Masa balita merupakan periode kritis perkembangan anak, dimana pada masa ini rentan

terjadi malnutrisi.<sup>3</sup> *Stunting* merupakan keadaan malnutrisi kronik yang berkaitan dengan perkembangan otak anak.<sup>4</sup> Hal ini disebabkan oleh karena adanya keterlambatan kematangan sel-sel saraf terutama di bagian *cerebellum* yang merupakan pusat koordinasi gerak motorik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *stunting* berhubungan dengan perkembangan motorik anak yang merupakan aspek perkembangan yang penting karena berkaitan dengan aspek perkembangan yang lain, terutama perkembangan kognitif yang secara tidak langsung akan mempengaruhi kualitas Sumber Daya Manusia (SDM).<sup>5</sup>

*Stunting* merupakan hal yang dianggap orangtua sebagai sesuatu yang biasa. Orang tua menganggap bahwa anak mereka masih bisa mengalami pertumbuhan sebab usianya masih balita padahal bila *stunting* tidak terdeteksi secara dini, minimal sebelum berusia 2 tahun, maka perbaikan untuk gizinya akan mengalami keterlambatan untuk tahun berikutnya. *Stunting* pada balita perlu menjadi perhatian khusus karena dapat menghambat perkembangan fisik dan mental anak. *Stunting* berkaitan dengan peningkatan risiko kesakitan dan kematian serta terhambatnya pertumbuhan kemampuan motorik dan mental. Balita yang mengalami *stunting* memiliki risiko terjadinya penurunan kemampuan intelektual, produktivitas, dan peningkatan risiko penyakit degeneratif di masa mendatang.

Di Indonesia, sekitar 37% (hampir 9 Juta) anak balita mengalami *stunting* dan tingkat prevalensi *stunting* kelima terbesar didunia.<sup>6</sup> Balita yang mengalami *stunting* akan memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal, menjadikan anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit dan di masa depan dapat berisiko pada menurunnya tingkat produktivitas. Secara luas *stunting* dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan dan memperlebar ketimpangan. *Stunting* dikatakan normal apabila terjadi di bawah 20 persen dari total jumlah balita. Daerah Bengkulu prevalensi *stunting* rata-rata 29,4 persen, dimana angka tertinggi terdapat di Kabupaten Bengkulu Utara dengan jumlah 35,8 persen. Hal ini menjadi alasan pentingnya penelitian *stunting* dilakukan di Bengkulu. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *stunting* dengan perkembangan motorik pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitik dengan rancangan penelitian *Cross Sectional Study*. Penelitian ini dilaksanakan di posyandu di Wilayah Kerja

Puskesmas Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara selama bulan Mei sampai Juli 2019. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh balita di Posyandu Balita Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu balita berusia 2-5 tahun dan didampingi oleh orang tua yang bersedia menjadi responden, kriteria eksklusi yaitu anak yang mengalami sakit ketika dilakukan penelitian. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu *stunting* dan variabel terikat yaitu perkembangan anak meliputi motorik halus, dan motorik kasar. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah sebanyak 100 responden.

Instrumen mengukur tinggi badan menggunakan *microtoise* dan nilai *z-score*, didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U. Menurut standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut dikategorikan *stunting* apabila berada pada ambang batas (*Z-Score*)  $< -2$  SD sampai dengan  $-3$  SD (pendek/ *stunted*) dan  $< -3$  SD (sangat pendek / *severely stunted*) serta normal jika *Z-score*  $\geq -2,0$ . Sedangkan untuk mendeteksi perkembangan menggunakan *Denver Development Screening Test* (DDST) II dimana balita dinyatakan normal apabila tidak ditemukan “*delayed*” dan maksimal terdapat 1 “*caution*” dan balita bertingkah laku baik pada saat dilakukan pemeriksaan, serta *suspect* jika terdapat 2 atau lebih “*caution*” dan atau 1 atau lebih “*delayed*” dan lakukan *rescreen* kembali dalam 1-2 minggu untuk mengesampingkan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti lemah, sakit, dan takut. Analisis data dilakukan menggunakan uji *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Semua perhitungan dilakukan dengan piranti lunak (*software*) melalui program *Statistik Program for Sosial Science (SPSS) for Windows* versi 23.

## HASIL

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi *Stunting* Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara**

Kejadian	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak <i>Stunting</i>	68	68,0
<i>Stunting</i>	32	32,0
Total	100	100

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden (68%) termasuk dalam kategori tidak *stunting*, dan hampir sebagian responden (32%)

dalam kategori *stunting*. Sedangkan berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden mempunyai perkembangan yang normal yaitu 80% pada perkembangan motorik halus dan 77% pada perkembangan motorik kasar. Hanya sebagian kecil dari responden mempunyai perkembangan *suspect* yaitu 20% pada perkembangan motorik halus dan 23% pada perkembangan motorik kasar.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Perkembangan Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara Tahun 2019**

Perkembangan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Motorik Halus</b>		
Normal	80	80
<i>Suspect</i>	20	20
<b>Motorik Kasar</b>		
Normal	77	77
<i>Suspect</i>	23	23

**Tabel 3. Hubungan *Stunting* terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara**

Kejadian	Normal		<i>Suspect</i>		p
	n	%	n	%	
Tidak <i>Stunting</i>	60	88,2	8	11,8	0,003
<i>Stunting</i>	20	62,5	12	37,5	

**Tabel 4. Hubungan *Stunting* terhadap Perkembangan Motorik Kasar pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara Tahun 2019.**

Kejadian	Normal		<i>Suspect</i>		p
	n	%	n	%	
Tidak <i>Stunting</i>	58	85,3	10	14,7	0,004
<i>Stunting</i>	19	59,4	13	40,6	

### Hubungan *Stunting* terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa sebesar 37,5% responden yang mempunyai perkembangan motorik halus kategori *suspect* adalah anak *stunting* dan angka ini lebih besar dibandingkan anak yang tidak *stunting* (11,8%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,003$  yang berarti ada hubungan yang signifikan antara *stunting* dengan perkembangan motorik halus pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara.

### Hubungan *Stunting* terhadap Perkembangan Motorik Kasar Balita

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa sebesar 40,6% responden yang mempunyai perkembangan motorik kasar kategori *suspect* adalah anak yang *stunting* sedangkan 14,7 % adalah anak yang tidak *stunting*. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,004$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara *stunting* dengan perkembangan motorik kasar pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kemumu Bengkulu Utara.

## PEMBAHASAN

### Hubungan *Stunting* terhadap Perkembangan Motorik Balita

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,003$  yang berarti ada hubungan yang signifikan antara *stunting* dengan perkembangan motorik halus pada balita. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan keterampilan motorik kasar dan halus

antara lain pertumbuhan anak, lingkungan, genetika, tonus otot, dan jenis kelamin. <sup>7</sup> *Stunting* dimulai dalam rahim dan berlanjut setidaknya selama 2 tahun pertama kehidupan pascanatal; periode dari pembuahan hingga ulang tahun anak yang kedua telah diidentifikasi sebagai peluang paling kritis untuk intervensi. Rata-rata panjang untuk usia *Z-skor* diantara bayi baru lahir di negara-negara berkembang sekitar 50,5 dan terus menurun setelah lahir untuk mencapai usia 18-24 bulan. <sup>8</sup>

Asupan gizi merupakan faktor yang sangat penting serta merupakan faktor langsung mempengaruhi tumbuh kembang anak. Proses pertumbuhan dan perkembangan anak dapat terjadi bila ketersediaan zat gizi dengan jumlah, kualitas, kombinasi dan waktu yang tepat. Nutrisi ditemukan menjadi faktor penentu dalam hampir semua aspek perkembangan anak di tahun-tahun berikutnya. <sup>9</sup> Usia balita, yang sangat penting dalam siklus hidup seorang anak, juga termasuk dalam periode ini. Selama masa kanak-kanak anak rentan terhadap penyakit dan kekurangan gizi, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan yang tepat serta fungsi fisik dan mental sehari-hari. <sup>9</sup>

Perkembangan fitur otak manusia yang memengaruhi motor perkembangan terjadi pada berbagai tahap baik selama kehamilan, pada periode pascanatal, dan selama masa kanak-kanak. Kekurangan hormon tiroid terjadi diawal kehamilan, keturunan menampilkan masalah dalam keterampilan motorik kasar; jika terjadi kemudian

pada kehamilan anak-anak berada pada risiko tambahan motorik halus defisit.<sup>10</sup> Kontribusi genetik mempunyai heritabilitas keterampilan motorik halus sebesar 41% dan 78%, keterampilan motorik kasar sebagai 65%.<sup>11</sup>

Malnutrisi pada usia tiga tahun pertama diketahui berkaitan dengan perkembangan otak. Setiap anak memiliki hak untuk perkembangan perilaku kognitif, sosial, dan emosional yang optimal. Bagian kognitif, sosial, dan emosional otak terus berkembang di seluruh dunia Masa hidup. Namun, lintasan pertumbuhan dan perkembangan otak berbeda-beda waktu. Sebagian besar struktur dan kapasitas utama otak dibentuk sejak awal kehidupan sebelumnya umur 3 tahun.<sup>12</sup> Konsekuensi besar karena kegagalan untuk mengoptimalkan perkembangan otak di awal kehidupan tampaknya memiliki konsekuensi jangka panjang sehubungan dengan pendidikan, potensi pekerjaan, dan kesehatan mental orang dewasa.

Anak yang *stunting* mengalami pertumbuhan rangka yang lambat dan pendek. Kondisi ini diakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan makanan dan meningkatnya kesakitan dalam masa waktu yang lama. Zat gizi memegang peranan penting dalam dua tahun pertama kehidupan. Pertumbuhan dan perkembangan sel-sel otak memerlukan zat gizi yang adekuat. Anak yang *stunting* mengalami pertumbuhan rangka yang lambat dan pendek.<sup>13</sup> Kondisi ini merupakan hasil dari periode panjang akibat tidak terpenuhinya kebutuhan makanan. Zat gizi memegang peranan penting dalam dua tahun pertama kehidupan. Kecukupan zat gizi pada masa ini akan mempengaruhi proses tumbuh kembang anak pada periode selanjutnya.<sup>14</sup> Anak-anak yang terhambat *stunting* lebih rentan terhadap infeksi, terutama diare dan penyakit pernapasan serta malaria.<sup>15</sup> <sup>16</sup> Infeksi meningkatkan kekurangan gizi, sehingga menciptakan lingkaran setan yang mengarah ke cacat pertumbuhan.<sup>17</sup> Status gizi balita memiliki hubungan positif terhadap perkembangan motorik kasar balita dengan nilai p sebesar 0,025 ( $\alpha=5\%$ ). Semakin meningkat status gizi balita, semakin meningkat pula perkembangan motorik kasarnya. Selain dipengaruhi oleh status gizi, perkembangan motorik juga dipengaruhi oleh perkembangan motorik halus. Setiap penambahan satu persen tingkat perkembangan motorik halus balita, akan menambah tingkat perkembangan motorik kasar balita sebesar 0,46 persen.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* dari 100 balita yang diteliti sebanyak 32%. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,004$  sehingga dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara kejadian *stunting*

dengan perkembangan motorik kasar pada anak balita di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara. Anak-anak yang mengalami malnutrisi dini lebih cenderung memiliki skor tes yang lebih rendah menilai fungsi kognitif, perkembangan psikomotorik, keterampilan motorik halus, tingkat aktivitas dan rentang perhatian.<sup>18</sup> Selain itu, penelitian lain di Pakistan juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pertumbuhan janin dan *stunting* pada saat lahir dengan perkembangan motorik kasar pada bayi.<sup>19</sup>

Perkembangan kemampuan motorik akan sangat membantu untuk melakukan eksplorasi dan mempraktikkan kemampuan yang baru. Tahun kedua, anak menjadi lebih terampil secara motorik dan lebih aktif, tidak lagi diam disatu tempat, tetapi ingin bergerak ke seluruh ruangan. Ahli perkembangan anak percaya bahwa aktivitas motorik selama tahun kedua berperan penting bagi perkembangan kompetensi anak. Petualangan anak diperlukan sedikit batasan, kecuali untuk keamanan. Kualitas masa depan anak ditentukan oleh perkembangan dan pertumbuhan anak yang optimal, sehingga deteksi, stimulasi, dan intervensi berbagai penyimpangan pertumbuhan atau perkembangan harus dilakukan sejak dini. Perkembangan motorik sering diabaikan oleh dokter dan orangtua sebagai faktor yang sangat berpengaruh di masa depan. Kecerdasan motorik yang baik dapat meningkatkan kualitas hidup di masa depan.

Rendahnya kemampuan motorik pada anak *stunting* merupakan akibat dari terhambatnya proses kematangan otot sehingga kemampuan mekanik otot berkurang. Keterampilan motorik dikaitkan dengan peningkatan gerakan - gerakan yang ditentukan sehari - hari.<sup>20</sup> Keterampilan motorik dan motorik kasar dikaitkan dengan peningkatan aktivitas fisik sedang hingga kuat yang ditentukan aktivitas fisik<sup>21</sup>, ini sejalan dengan studi prasekolah AS (usia rata-rata 4 tahun) menggunakan data aktivitas fisik yang ditentukan dengan *accelerometer*.<sup>22</sup>

## SIMPULAN

*Stunting* mempunyai hubungan dengan perkembangan motorik halus dan motorik kasar pada balita. Perlu dilakukan pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balita secara rutin dan mendeteksi lebih dini *stunting* anak terutama usia balita mengingat dampak yang dapat ditimbulkan *stunting* terhadap perkembangan anak. Program pemerintah diperlukan untuk mencegah terjadinya *stunting* pada anak yang diupayakan sejak masa kehamilan, mengantisipasi gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada balita.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Kepada Kepala Puskesmas Kemumu, Bengkulu Utara yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian dan kepada pimpinan dan Lembaga LPPM Universitas Dehasen yang selalu memberi dukungan dalam melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Julia M. Adoption of the WHO child growth standards to classify Indonesian children under 2 years of age according to nutrition status: stronger indication for nutritional intervention. *Food Nutr Bull.* 2009;30(3):254-259.
2. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, Ezzati M, Grantham-McGregor S, Katz J, Martorell R, and Uauy R. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet.* 2013;382(9890):427-451.
3. Biswas T, Islam A. Chronic stunting among under-5 children in Bangladesh: A situation analysis. *Adv Pediatr Res.* 2015;2(18):1-9.
4. Oot L, Sommerfelt AE, Sethuraman K, Ross J. The effect of chronic malnutrition (stunting) on learning ability, a measure of human capital: a model in PROFILES for country-level advocacy. Washington DC: FHI 360/FNATA; 2016.
5. Susanty N, Margawati A. Hubungan derajat *stunting*, asupan zat gizi dan sosial ekonomi rumah tangga dengan perkembangan motorik anak usia 24 – 36 bulan di wilayah kerja puskesmas bugangan Semarang. *Jurnal of Nutrition College.* 2013;1(1):327-336.
6. Kementerian Republik Indonesia. Info Datin: Situasi Balita Pendek. 2016.
7. Malina RM. Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *Int J Sport Heal Sci.* 2004;2(5):50-66.
8. Victora CG, De Onis M, Hallal PC, Blössner M, Shrimpton R. Worldwide timing of growth faltering: revisiting implications for interventions. *Pediatrics.* 2010;125(3):473-490.
9. Subasinghe SML., Wijesinghe DGN. The effect of nutritional status on cognitive and motor development of pre-school children. *Trop Agric Res.* 2006;18:1-9.
10. Zoeller RT, Rovet J. Timing of thyroid hormone action in the developing brain: clinical observations and experimental findings. *J Neuroendocrinol.* 2004;16(10):809-818.
11. Francks C, Fisher SE, Marlow AJ, MacPhie IL, Taylor KE, Richardson AJ, Stein JF, Monaco AP. Familial and genetic effects on motor coordination, laterality, and reading-related cognition. *Am J Psychiatry.* 2003;160:1970-1977.
12. Fox SE, Levitt P, Nelson CAI. Timing and quality of early experiences influence. *Child Dev.* 2010;81(1):28-40.
13. Angdembe MR, Dulal BP, Bhattarai K, Karn S. Trends and predictors of inequality in childhood stunting in Nepal from 1996 to 2016. *Int J Equity Health.* 2019;18(1):1-17.
14. Pantaleon MG, Hadi H, Gamayanti IL. Stunting berhubungan dengan perkembangan motorik anak di Kecamatan Sedayu , Bantul , Yogyakarta. 2015.
15. Jones KDJ, Berkley JA. Severe acute malnutrition and infection. *Paediatr Int Child Health.* 2014;34:S1-S29.
16. Katona P, Katona-Apte J. The Interaction between Nutrition and Infection. *Clin Infect Dis.* 2008;46(10):1582-1588.
17. Millward DJ. Nutrition, infection and stunting: The roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children. *Nutr Res Rev.* 2017;30(1):50-72.
18. Woldehanna T, Behrman JR, Araya MW. The effect of early childhood stunting on children's cognitive achievements: evidence from young lives Ethiopia. *Ethiop J Heal Dev.* 2018;31(2):75-84.
19. Cheung YB, Karlberg JPE. Fetal growth , early postnatal growth and motor development in Pakistani infants. *Int. J. epidemiol.* 2001:66-74.
20. Robinson LE, Wadsworth DD, Peoples CM. Correlates of school-day physical activity in preschool students. *Res Q Exerc Sport.* 2012;83(1):20-26.
21. Iivonen KS, Sääkslahti AK, Mehtälä A, Villberg JJ, Tammelin TH, Kulmala JS, Poskiparta M.. Relationship between fundamental motor skills and physical activity in 4-year-old preschool children. *Percept Mot Skills.* 2013;117(2):627-646.
22. Williams HG, Pfeiffer KA, O'Neill JR, Dowda M, McIver KL, Brown WH, Pate RR. Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity.* 2008;16(6):1421-1426.