

**KAITAN ANTARA STATUS GIZI, PERKEMBANGAN KOGNITIF, DAN PERKEMBANGAN MOTORIK PADA ANAK USIA PRASEKOLAH
(RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL STATUS, COGNITIVE DEVELOPMENT, AND MOTOR DEVELOPMENT IN PRESCHOOL CHILDREN)**

Rindu Dwi Malateki Solihin¹, Faisal Anwar², dan Dadang Sukandar²

Submitted=07-01-2013

Revised=29-01-2013

Accepted=10-05-2013

ABSTRACT

Growth failure (stunting) in children under five causes a variety of development disorders, including cognitive and motor development. The objective of this study was to analyze the relationship between nutritional status, cognitive development, and motor development in preschool children. This survey was conducted on 73 children aged 3-5 years in Bogor regency, West Java. This study showed that 30.2 percent children had low height for age. 98.6 percent children had normal birth weight and 76.7 percent children had normal birth length. Children's level of cognitive (54.8%) and fine motor development (68.5%) were low, while gross motor development level were moderate (41.1%). Factors that significantly associated with children's nutritional status were mother's height, children's energy and protein sufficiency level, and birth length of children. Factors that significantly associated with children's fine and gross motor development were children's nutritional status, early education, and age of children. Factors that significantly associated with children's cognitive development were children's nutritional status, age of children, early education, and children care practices of mother. Children's nutrient sufficiency level, especially energy and protein, has significant association to their nutritional status and development

Keywords: *nutritional status, cognitive development, motor development, preschool children*

ABSTRAK

Kegagalan pertumbuhan (*stunting*) pada anak usia di bawah lima tahun (balita) dapat menyebabkan berbagai gangguan perkembangan, termasuk perkembangan kognitif dan motorik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kaitan antara status gizi, perkembangan kognitif dan motorik pada anak usia prasekolah. Penelitian berdesain survei ini dilakukan pada 73 anak usia 3-5 tahun di Desa Cibanteng, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 30,2 persen anak balita berstatus gizi tergolong pendek, 98,6 persen anak memiliki berat badan lahir normal, dan 76,7 persen anak mempunyai panjang lahir normal. Tingkat perkembangan kognitif (54,8%) dan motorik halus (68,5%) anak tergolong rendah, sementara tingkat perkembangan motorik kasar anak tergolong sedang (41,1%). Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan status gizi balita adalah tinggi badan ibu, tingkat kecukupan energi dan protein balita dan panjang badan lahir balita. Faktor-faktor yang berkaitan signifikan dengan tingkat perkembangan motorik kasar dan motorik halus balita adalah status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita. Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan tingkat perkembangan kognitif balita adalah status gizi balita, usia balita, lama mengikuti PAUD dan praktik pengasuhan balita oleh ibu. Tingkat kecukupan gizi balita, terutama energi dan protein, berhubungan dengan status gizi dan perkembangan mereka. [*Penel Gizi Makan 2013, 36(1):62-72*]

Kata kunci: status gizi, perkembangan kognitif, perkembangan motorik, anak prasekolah

¹ Program Magister Ilmu Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Dramaga Bogor

² Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Dramaga Bogor
e-mail: rindu_malateki@yahoo.com

PENDAHULUAN

Gizi berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Di Indonesia, spektrum malnutrisi sangat luas dan terjadi di seluruh tahap kehidupan antara lain dalam bentuk Kurang Energi Protein (KEP), kekurangan zat gizi mikro, berat bayi lahir rendah, dan gangguan pertumbuhan yang dilihat dari indikator tinggi badan menurut umur.¹ Dari segi asupan gizi, gangguan pertumbuhan mengindikasikan efek kumulatif dari kekurangan atau ketidakcukupan asupan energi, zat gizi makro atau zat gizi mikro dalam jangka panjang atau hasil dari infeksi kronis atau infeksi yang terjadi berulang kali.²

Menurut data Riskesdas, gangguan pertumbuhan yang dicirikan dengan rendahnya tinggi badan menurut umur (*stunting*) pada anak di bawah usia lima tahun (balita) di Indonesia mencapai 35,7 persen. Khusus di Provinsi Jawa Barat, prevalensi *stunting* pada balita mencapai 35,4 persen pada tahun 2007 dan menurun menjadi 33,7 persen pada tahun 2010.³ Persentase itu masih di bawah angka balita *stunting* nasional (35,7%), tetapi masih tergolong masalah kesehatan masyarakat yang tinggi menurut acuan WHO, karena masih di atas 30 persen.⁴ *Stunting* bisa menyebabkan gangguan perkembangan kognitif⁵ dan perkembangan motorik pada anak.⁶

Stunting sering dihubungkan dengan kualitas anak tersebut. Kinerja sistem saraf anak *stunting* kerap menurun yang berimplikasi pada rendahnya kecerdasan anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurang gizi pada anak usia dini, salah satunya tercermin dari keadaan *stunting*, berdampak pada rendahnya kemampuan kognitif dan nilai IQ yang dicirikan dengan rendahnya kemampuan belajar dan pencapaian prestasi di sekolah. *Stunting* dapat menyebabkan anak kehilangan IQ sebesar 5-11 poin.⁷ *Stunting* pada anak usia dini dikaitkan dengan kemampuan kognitif yang rendah di akhir masa remaja, yang dapat dikoreksi dengan stimulasi pada usia muda.⁵

Stunting juga dapat menyebabkan terhambatnya perkembangan sistem motorik, baik pada anak yang normal maupun yang mengidap penyakit tertentu. Anak *stunting* yang terekspos dengan HIV memiliki skor kemampuan motorik lebih rendah bila dibandingkan dengan anak normal.⁸

Penurunan fungsi motorik anak *stunting* tanpa kelainan bawaan berkaitan dengan rendahnya kemampuan mekanik dari otot *triceps surae* sehingga lambatnya kematangan fungsi otot tersebut menyebabkan kemampuan motorik anak *stunting* terhambat.⁹

Pada umumnya, peneliti hanya meneliti aspek pertumbuhan dan perkembangan secara terpisah. Penelitian-penelitian di Indonesia yang mengarah kepada penilaian aspek pertumbuhan sekaligus perkembangan anak masih terbatas dan hasilnya masih bervariasi.¹⁰⁻¹¹ Penelitian ini dilakukan untuk melengkapi hasil penelitian-penelitian sebelumnya dengan melihat pengaruh *stunting*, baik terhadap perkembangan kognitif maupun dimensi perkembangan lain, yaitu perkembangan motorik pada anak usia prasekolah. Tulisan ini bertujuan untuk menyajikan analisis kaitan antara status gizi dengan perkembangan kognitif dan motorik pada anak usia prasekolah.

METODE

Desain, Waktu, dan Lokasi

Penelitian ini berdesain survei yang dilakukan di Desa Cibanteng, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pemilihan Kabupaten Bogor sebagai lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa prevalensi balita pendek di Kabupaten Bogor mencapai 25,5 persen,¹² tergolong masalah kesehatan masyarakat yang sedang, menurut acuan WHO, karena ada pada kisaran 20-29 persen.⁴ Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2013.

Cara Pengambilan Sampel

Seluruh anak berusia 3-5 tahun yang ada di posyandu Desa Cibanteng dipilih secara *purposive* dengan kriteria inklusi: (1) berusia 3-5 tahun; (2) memiliki orang tua lengkap dan bersedia diambil datanya; (3) mempunyai data berat dan panjang badan saat lahir; (4) tidak mempunyai kelainan bawaan. Kriteria eksklusi penelitian adalah anak sedang menjalani pengobatan atau sedang sakit. Ukuran sampel yang digunakan adalah sebanyak 73 sampel balita.¹³

Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data sekunder mencakup data

mengenai gambaran umum lokasi penelitian dan jumlah anak yang diperoleh melalui posyandu dan penelusuran literatur. Data primer didapatkan langsung melalui pengukuran yang meliputi data karakteristik keluarga, data pengetahuan gizi, kesehatan dan pengasuhan anak pada ibu, data karakteristik anak, data perkembangan anak (kognitif dan motorik), data status gizi anak (TB/U), data pola konsumsi anak, dan data lingkungan pengasuhan anak yang meliputi praktik pengasuhan gizi, kesehatan, dan stimulasi psikososial oleh ibu. Data dikumpulkan oleh enumerator terlatih.

Data sekunder didapatkan dengan penelusuran literatur yang mencakup data mengenai gambaran umum lokasi penelitian serta jumlah dan karakteristik anak prasekolah yang ada di posyandu Desa Cibanteng. Pengambilan data primer dilakukan oleh peneliti, enumerator terlatih, dan kader posyandu.

Data karakteristik keluarga, praktik pengasuhan gizi, praktik pengasuhan kesehatan, pengetahuan gizi ibu, pengetahuan kesehatan ibu, pengetahuan pengasuhan anak pada ibu, karakteristik anak, status merokok keluarga, kebiasaan makan, dan riwayat pemberian ASI dan MP-ASI diambil dengan cara wawancara. Data asupan zat gizi anak dikumpulkan dengan menggunakan metode *semi quantitative food frequency*, yaitu metode FFQ yang ditambahkan dengan komponen ukuran rumah tangga.

Tinggi badan anak diukur menggunakan alat *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm, sedangkan data karakteristik anak didapat dengan wawancara. Tingkat kecukupan zat gizi anak ditentukan dengan cara membandingkan antara asupan zat gizi aktual dengan angka kecukupan gizi untuk anak usia 3-5 tahun. Data karakteristik ibu didapat melalui wawancara dan melihat buku KIA atau catatan kehamilan. Data tinggi badan orang tua diambil melalui pengukuran menggunakan alat *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm.

Data praktik pengasuhan anak oleh ibu berupa stimulasi psikososial diukur menggunakan instrumen *Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) Inventory* untuk usia 3-6 tahun yang dikembangkan oleh Caldwell dan Bradley.¹⁴ Instrumen ini terdiri dari 55 item yang tersebar dalam 8 aspek. Setiap item pada instrumen ini terdiri dari pernyataan positif dan negative dan diberi nilai 1 jika jawabannya

“ya” dan 0 apabila jawabannya “tidak”. Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung oleh enumerator yang sudah dilatih.

Perkembangan kognitif dan motorik anak diukur menggunakan instrumen perkembangan anak yang dikembangkan oleh Departemen Pendidikan Nasional.¹⁵ Pengukuran perkembangan kognitif dan motorik pada penelitian ini terbagi menjadi 3 kelompok umur yaitu: 2,5-3,4 tahun, 3,5-4,4 tahun dan 4,5-5,4 tahun. Adapun aspek yang diukur dalam perkembangan kognitif meliputi aspek penggunaan simbol-simbol, pemahaman identitas, pemahaman sebab akibat, kemampuan mengklasifikasikan, pemahaman terhadap angka dan pemahaman konsep.

Pengukuran perkembangan kognitif dilakukan menggunakan alat bantu berupa alat permainan edukatif yang telah dirancang sesuai dengan konsep yang akan diukur. Alat bantu yang biasa digunakan antara lain: balok-balok kayu, kertas origami, gambar aneka bentuk geometri, kartu warna, gambar maze, kertas, pensil, crayon. Enumerator perlu mendapatkan pelatihan dan penjelasan terlebih dahulu mengenai cara menggunakan alat permainan edukatif tersebut. Perkembangan motorik kasar yang dinilai meliputi kemampuan berjalan di atas garis lurus, berlari, melompat, membungkukan badan, koordinasi mata dan kaki, koordinasi mata dan tangan, melambungkan bola, berdiri satu kaki, dan berjalan di atas titian. Sementara perkembangan motorik halus yang dinilai meliputi kegiatan meremas, menggambar, menjiplak, melipat, dan menggunting.

Pengolahan dan Analisis Data

Data prematuritas anak dikelompokkan menjadi prematur (<37 minggu) dan normal (≥37 minggu), sementara panjang badan lahir anak dianalisis menjadi pendek (<48 cm) dan normal (≥48 cm).¹⁶ Status gizi anak menggunakan indeks TB/U, dikategorikan menjadi pendek (< -2SD) dan normal (≥ -2SD).¹⁷ Tingkat perkembangan motorik halus anak dikategorikan rendah (<60%), sedang (60%-79%), dan tinggi (≥80%).¹⁸ Tingkat kecukupan gizi merupakan perbandingan antara asupan zat gizi aktual anak terhadap angka kecukupan gizi yang dianjurkan.¹⁹ Tingkat kecukupan energi dan protein dikategorikan menjadi normal (90-119% AKG), defisit tingkat ringan (80-89% AKG), defisit tingkat sedang (70-79% AKG) dan defisit tingkat berat (<70% AKG).²⁰ Skor

maksimal HOME sebesar 55 poin dan dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu rendah (0-29 poin), sedang (30-45 poin) dan tinggi (46-55 poin).¹⁴

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS 16 for Windows. Analisis deskriptif dilakukan dengan mengkategorikan data sehingga menggambarkan sebaran variabel berdasarkan persentase dan rata-rata. Analisis korelasi *Pearson* dilakukan terhadap data kontinu untuk menganalisis hubungan antara karakteristik keluarga, karakteristik anak, tingkat kecukupan gizi anak, perkembangan (kognitif dan motorik) dan tinggi badan anak menurut umur.

Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi TB/U anak dan perkembangan (kognitif dan motorik) anak diuji menggunakan analisis regresi linier berganda dengan skala data kontinu. Setelah itu dilakukan uji regresi ulang terhadap variabel karakteristik keluarga dan balita yang signifikan pengaruhnya terhadap tinggi badan balita. Model awal untuk faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan anak adalah panjang badan

lahir anak, prematuritas anak ketika lahir, status kesehatan anak sejak lahir, tinggi badan ibu, usia mulai diberikan MP-ASI, tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, pendapatan keluarga, dan status merokok anggota keluarga. Model awal untuk faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap perkembangan kognitif dan motorik anak adalah status kesehatan anak sejak lahir, lama mengikuti Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), usia anak, lama pendidikan ibu, status gizi anak, praktik pengasuhan ibu, dan perkembangan kognitif atau motorik anak.

HASIL

Karakteristik Balita

Proporsi antara balita laki-laki dan perempuan relatif sama dan mayoritas balita tidak mengikuti PAUD (89%). Hampir seluruh balita lahir normal dalam hal berat badan, panjang badan, dan prematuritas. Sebanyak 89 persen balita tidak mendapat ASI eksklusif selama enam bulan. Di samping itu, kebiasaan minum susu balita masih rendah, bahkan terdapat 30,1 persen balita yang tidak terbiasa mengonsumsi susu (Tabel 1).

Tabel 1
Sebaran Balita menurut Karakteristik

Variabel	Jumlah balita	
	n (73)	% (100)
Jenis kelamin balita:		
Laki-laki	37	50,7
Perempuan	36	49,3
Keikutsertaan PAUD:		
Ya	8	11,0
Tidak	65	89,0
Lama pemberian ASI eksklusif:		
< 6 bulan	66	90,4
6 bulan	7	9,6
Kebiasaan minum susu balita:		
Tidak minum susu	22	30,1
2-5 kali/minggu (tidak teratur)	40	54,8
1 kali/hari (teratur)	8	11,0
2 kali/hari (teratur)	3	4,1
Berat badan lahir balita:		
Rendah (< 2500 gram)	1	1,4
Normal (≥ 2500 gram)	72	98,6
Rata-rata ± SD	3,19 ± 0,46	
Panjang badan lahir balita:		
Pendek (< 48 cm)	17	23,3
Normal (≥ 48 cm)	56	76,7
Rata-rata ± SD	48,19 ± 2,87	
Tingkat kecukupan energi:		
Normal (90-119% AKE)	3	4,1
Defisit tingkat ringan (80-89% AKE)	27	37,0
Defisit tingkat sedang (70-79% AKE)	19	26,0
Defisit tingkat berat (< 70% AKE)	24	32,9
Rata-rata ± SD	75,15 ± 11,1	
Tingkat kecukupan protein:		
Normal (90-119% AKP)	27	37,0
Defisit tingkat ringan (80-89% AKP)	15	20,6
Defisit tingkat sedang (70-79% AKP)	7	9,6
Defisit tingkat berat (< 70% AKP)	24	32,9
Rata-rata ± SD	80,64 ± 15,99	

Persentase terbesar tingkat kecukupan energi balita berada pada kategori defisit tingkat ringan (37,0%). Sementara untuk tingkat kecukupan protein balita, persentase terbesar berada pada kategori normal (37,0%). Akan tetapi, persentase balita yang memiliki tingkat kecukupan energi dan protein defisit tingkat berat cukup tinggi, yaitu mencapai 32,9 persen.

Status Gizi Balita

Rata-rata *z-score* (TB/U) balita pada penelitian ini adalah -1,37 dengan standar deviasi 1,01. Jika dilihat dari sebarannya, lebih dari separuh jumlah balita (69,9%) berada pada kategori normal, menurut acuan WHO/NCHS. Balita yang tinggi badannya di bawah normal cukup tinggi dalam penelitian ini (30,2%).

Perkembangan Balita

Perkembangan kognitif dan motorik halus tingkat rendah dialami lebih dari

separuh balita, yakni berturut-turut 54,8 dan 68,5 persen. Sebaliknya, perkembangan motorik kasar tingkat sedang dialami hampir separuh balita (41,1%), sedangkan perkembangan motorik kasar tingkat tinggi dialami 26 persen balita. Sebagian besar balita mempunyai kegiatan bermain yang lebih mengutamakan keterampilan motorik kasar, seperti berlari, melompat, dan bermain bola, bila dibandingkan dengan kemampuan motorik halus seperti mewarnai gambar atau menulis.

Karakteristik Ibu

Berdasarkan karakteristik pendidikan terakhir diketahui bahwa sebanyak 37 persen ibu berpendidikan terakhir SD dan 37 persen SMA. Jika dilihat dari tinggi badan, 64,4 persen ibu memiliki tinggi badan lebih dari 150 cm. Praktik pengasuhan yang dilakukan ibu tergolong sedang (72,6%).

Tabel 2
Sebaran Ibu menurut Karakteristik

Variabel	Jumlah balita	
	n (73)	% (100)
Tinggi badan ibu:		
< 150 cm	26	35,6
≥ 150 cm	47	64,4
Rata-rata ± SD	151,72 ± 5,3	
Pendidikan terakhir ibu:		
SD	27	37,0
SMP	13	17,8
SMA	27	37,0
PT	6	8,2
Praktik pengasuhan balita:		
Rendah (0-29 poin)	19	26,0
Sedang (30-45 poin)	53	72,6
Tinggi (46-55 poin)	1	1,4
Rata-rata ± SD	35,52 ± 6,05	

Berdasarkan praktik pengasuhan ibu, diketahui bahwa sebanyak 47,9 persen ibu tidak menyediakan mainan edukatif bagi balita. Selain itu, sebanyak 49,3 persen ibu tidak mendorong anak untuk belajar huruf atau membaca kata-kata sederhana.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Berdasarkan uji korelasi, tinggi badan ibu berhubungan positif dengan status gizi balita secara signifikan. Semakin tinggi ibu

maka semakin baik status gizi balita. Selain itu, tingkat kecukupan energi dan protein balita berhubungan positif dengan status gizi balita secara signifikan. Makin tinggi tingkat kecukupan energi dan protein balita, semakin baik status gizi balita. Selain tingkat kecukupan energi dan protein, panjang badan lahir juga berhubungan positif dengan status gizi balita secara signifikan. Semakin panjang badan balita ketika lahir maka semakin baik status gizi balita (Tabel 3).

Tabel 3
Hubungan Status Gizi Balita dengan Karakteristik Balita

Variabel	r	p-value
Tinggi badan ibu	0,372	0,001**
Tingkat Kecukupan Energi	0,730	0,000**
Tingkat Kecukupan Protein	0,744	0,000**
Panjang badan lahir balita	0,357	0,002**

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Berdasarkan hasil uji regresi berganda, maka tinggi badan ibu, tingkat kecukupan energi balita, dan tingkat kecukupan protein balita berpengaruh signifikan terhadap status gizi balita secara

bersama-sama. Sebesar 63,1 persen keragaman dari status gizi balita bisa dijelaskan oleh variabel tinggi badan ibu, tingkat kecukupan energi dan tingkat kecukupan protein balita.

Tabel 4
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Variabel	B	Sig.
Konstanta	-10,698	0,000**
Tinggi badan ibu	0,032	0,033*
Tingkat kecukupan energi	0,032	0,015*
Tingkat kecukupan protein	0,024	0,010*
R ²	0,613	
F (Sig)	36,438 (0,000)	

* Signifikan pada $\alpha=5\%$

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Setiap penambahan satu cm tinggi badan ibu, akan menambah z-score TB/U balita sebesar 0,032 satuan. Selain itu, setiap penambahan satu persen tingkat kecukupan energi balita, akan menambah z-score TB/U balita sebesar 0,032 satuan. Sementara setiap penambahan satu persen tingkat kecukupan protein balita, akan menambah z-score TB/U balita sebesar 0,024 satuan.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Halus Balita

Berdasarkan uji korelasi diketahui bahwa status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita berhubungan positif dengan tingkat perkembangan motorik halus balita. Semakin meningkat status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita maka semakin meningkat pula tingkat perkembangan motorik halusnya.

Tabel 5
Hubungan Tingkat Perkembangan Motorik Halus Balita dengan Karakteristik Balita

Variabel	r	p-value
Status gizi balita	0,475	0,000**
Lama mengikuti PAUD	0,342	0,003**
Usia balita	0,349	0,002**

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Berdasarkan uji regresi berganda, maka status gizi balita dan tingkat perkembangan motorik kasar balita berpengaruh signifikan terhadap tingkat perkembangan motorik halus balita secara

bersama-sama (Tabel 6). Sebesar 49,4 persen keragaman dari tingkat perkembangan motorik halus balita bisa dijelaskan oleh variabel status gizi balita dan tingkat perkembangan motorik kasar balita.

Tabel 6
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Halus

Variabel	B	Sig.
Konstanta	32,756	0,000**
Status gizi balita	4,501	0,000**
Perkembangan motorik kasar	0,419	0,000**
R ²	0,494	
F (Sig)	34,213 (0,000)	

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Setiap penambahan satu satuan z-score TB/U balita, maka akan menambah tingkat perkembangan motorik halus balita sebesar 4,5 persen, sedangkan setiap penambahan satu persen tingkat perkembangan motorik kasar balita, maka akan menambah tingkat perkembangan motorik halus balita sebesar 0,42 persen.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Kasar Balita

Berdasarkan hasil uji korelasi diketahui bahwa status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita berhubungan positif dengan tingkat perkembangan motorik kasar balita. Semakin meningkat status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita maka semakin meningkat pula tingkat perkembangan motorik kasarnya.

Tabel 7
Hubungan Tingkat Perkembangan Motorik Kasar Balita dengan Karakteristik Balita

Variabel	r	p-value
Status gizi balita	0,262	0,025*
Lama mengikuti PAUD	0,326	0,005**
Usia balita	0,569	0,000**

* Signifikan pada $\alpha=5\%$

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Berdasarkan uji regresi berganda maka usia balita, tingkat perkembangan kognitif balita, dan tingkat perkembangan motorik halus balita berpengaruh signifikan terhadap tingkat perkembangan motorik kasar balita secara bersama-sama (Tabel 8).

Sebesar 58 persen keragaman tingkat perkembangan motorik kasar balita bisa dijelaskan oleh variabel usia balita, tingkat perkembangan kognitif balita, dan tingkat perkembangan motorik halus balita.

Tabel 8
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Kasar

Variabel	B	Sig.
Konstanta	-12,267	0,161
Usia balita	0,463	0,000**
Perkembangan kognitif	0,262	0,006**
Perkembangan motorik halus	0,463	0,000**
R ²	0,580	
F (Sig)	31,715 (0,000)	

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Setiap penambahan satu bulan usia balita, akan menambah tingkat perkembangan motorik kasar balita sebesar 0,46 persen. Selain itu, setiap penambahan satu persen tingkat perkembangan kognitif balita, akan menambah tingkat

perkembangan motorik kasar balita sebesar 0,26 persen. Sementara setiap penambahan satu persen tingkat perkembangan motorik halus balita, akan menambah tingkat perkembangan motorik kasar balita sebesar 0,46 persen.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif Balita

Berdasarkan uji korelasi diketahui bahwa status gizi balita, lama mengikuti PAUD, praktik pengasuhan ibu dan usia balita berhubungan positif dengan tingkat

perkembangan motorik halus balita. Semakin meningkat status gizi balita, lama mengikuti PAUD, praktik pengasuhan ibu dan usia balita maka semakin meningkat pula tingkat perkembangan kognitif balita.

Tabel 9
Hubungan Tingkat Perkembangan Kognitif Balita dengan Karakteristik Balita

Variabel	R	p-value
Status gizi balita	0,272	0,020*
Lama mengikuti PAUD	0,475	0,000**
Praktik pengasuhan ibu	0,284	0,015*
Usia balita	0,276	0,018*

* Signifikan pada $\alpha=5\%$

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Berdasarkan hasil uji regresi berganda maka diketahui bahwa lama mengikuti PAUD dan tingkat perkembangan motorik kasar balita berpengaruh signifikan terhadap tingkat perkembangan kognitif balita secara

bersama-sama (Tabel 10). Sebesar 39,8 persen keragaman dari tingkat perkembangan kognitif balita bisa dijelaskan oleh variabel lama mengikuti PAUD dan tingkat perkembangan motorik kasar balita.

Tabel 10
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif

Variabel	B	Sig.
Konstanta	25,553	0,000**
Lama mengikuti PAUD	1,386	0,001**
Perkembangan motorik kasar	0,436	0,000**
R^2	0,398	
F (Sig)	23,182 (0,000)	

**signifikan pada $\alpha=1\%$

Setiap penambahan satu bulan mengikuti PAUD, maka akan menambah tingkat perkembangan kognitif balita sebesar 1,39 persen. Sementara setiap penambahan satu persen tingkat perkembangan motorik kasar balita akan menambah tingkat perkembangan kognitif balita sebesar 0,44 persen.

BAHASAN

Angka balita pendek pada penelitian ini masih berada di bawah angka balita *stunting* nasional yang mencapai 35,7 persen,³ tetapi masih tergolong masalah kesehatan masyarakat yang tinggi menurut acuan WHO karena masih di atas 30 persen.⁴ Tabel 1 memperlihatkan bahwa tinggi badan anak dipengaruhi oleh faktor ibu dan lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penurunan kejadian *stunting* yang signifikan teramati dari peningkatan tinggi ibu. Di antara ibu yang mempunyai tinggi kurang dari 150 cm, 30,89 persen

anak-anaknya mengalami *stunting*. Penurunan persentase sampai 13,61 persen pada anak dengan ibu yang mempunyai tinggi lebih dari 160 cm. Kelahiran anak dari ibu yang mempunyai tinggi 150-160 cm menurunkan risiko *stunting* sebesar 40 persen dibandingkan anak yang lahir dari ibu yang tingginya kurang dari 150 cm, dan menurunkan risiko *stunting* sebesar 59 persen jika anak lahir dari ibu yang mempunyai tinggi lebih dari 160 cm.²¹

Selain itu, dari segi lingkungan, asupan gizi berpengaruh terhadap pertumbuhan balita. Energi diperlukan tubuh untuk mendukung semua mekanisme biologis dan kimiawi dalam tubuh. Kadar hormon pertumbuhan berkurang pada anak yang mengalami kekurangan energi. Bila kekurangan energi tersebut dikoreksi pada usia muda, maka sebagian besar anak akan mencapai pertumbuhan (tinggi dan berat badan) yang normal.²² Protein berperan dalam membangun serta memelihara sel-sel

dan jaringan tubuh, oleh sebab itu protein sangat berperan dalam pertumbuhan balita.²³

Pada penelitian ini, ibu yang memberikan ASI eksklusif selama enam bulan masih rendah. Tren pemberian ASI eksklusif secara nasional memperlihatkan bahwa persentase menyusui eksklusif semakin menurun dengan meningkatnya kelompok umur bayi.^{3,24} Khusus di Kabupaten Bogor, persentase bayi yang diberikan ASI eksklusif mencapai 23,54 persen.²⁵

Keikutsertaan PAUD pada penelitian ini masih rendah. Secara nasional, hanya sekitar 7,2 juta (25,3%) dari 28,2 juta anak usia 0-6 tahun yang memperoleh layanan PAUD.²⁶ Di sisi lain, program PAUD bertujuan agar semua anak usia dini (usia 0-6 tahun), baik laki-laki maupun perempuan memiliki kesempatan tumbuh dan berkembang optimal sesuai dengan potensi yang dimilikinya, dan sesuai tahap-tahap perkembangan atau tingkat usia mereka.

Perkembangan fisik, khususnya kemampuan motorik kasar, akan meningkat dengan sempurna dalam permainan yang aktif, bebas dan tidak terstruktur.²⁷ Tidak seperti tingkat perkembangan motorik kasar, lebih dari separuh jumlah balita dalam penelitian ini mempunyai tingkat perkembangan motorik halus yang rendah. Sebagai gambaran, sebagian besar balita dalam penelitian ini terbiasa bermain di luar rumah bersama teman-temannya seperti bermain bola dan berlari tanpa dibatasi oleh orang tuanya sehingga lebih memungkinkan mereka untuk mempraktikkan kemampuan motorik kasarnya dengan bebas.

Anak yang mengalami *stunting* menyebabkan anak kehilangan rasa ingin tahu terhadap lingkungan sehingga gagal dalam mencapai perkembangan motorik dibandingkan dengan anak normal pada umumnya.²⁸ Kemampuan motorik pada anak *stunting* rendah sebagai akibat dari terhambatnya proses kematangan otot sehingga kemampuan mekanik otot berkurang.⁹

Selain itu, tidak hanya pertumbuhan, setiap dimensi perkembangan juga saling mempengaruhi satu sama lain. Sebagaimana prinsip perkembangan, bahwa semua aspek perkembangan saling mempengaruhi satu sama lain dengan arah hubungan yang positif.²⁷ Sebagaimana kemampuan motorik kasar, kemampuan motorik halus mulai berkembang sejak hari pertama kelahiran dan keduanya

berkembang secara bersamaan dalam tingkat yang bervariasi tergantung pengalaman khusus bayi dengan lingkungannya yang dipengaruhi oleh kondisi fisik dan lingkungan.²⁹

Perubahan dalam kemampuan motorik anak merefleksikan kematangan otak sekaligus otot.²⁷ Pergeseran gerakan dari merangkak menjadi berjalan menandai perubahan fundamental dalam tujuan anak untuk mencapai sesuatu, merefleksikan perkembangan kognitif yang semakin baik.²⁹ Selain itu, perkembangan motorik halus juga turut mempengaruhi perkembangan motorik kasar balita. Seiring dengan berkembangnya kedua kemampuan motorik tersebut, anak usia prasekolah terus menggabungkan berbagai kemampuan untuk menghasilkan kemampuan motorik yang lebih kompleks.²⁷

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, maka balita dalam penelitian ini termasuk kedalam tahap perkembangan praoperasional, dimana anak belum siap untuk terlibat dalam operasi atau manipulasi mental yang mensyaratkan pemikiran logis. Karakteristik anak dalam tahap ini adalah perluasan penggunaan pemikiran simbolis atau kemampuan representasional. Pada tahap ini anak diharapkan mampu menggunakan simbol, memahami identitas, memahami sebab akibat, mampu mengklasifikasi, dan memahami angka.²⁷

KESIMPULAN

Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan status gizi balita adalah tinggi badan ibu, tingkat kecukupan energi dan protein balita, dan panjang badan lahir balita. Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan tingkat perkembangan motorik kasar dan motorik halus balita adalah status gizi balita, lama mengikuti PAUD dan usia balita. Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan tingkat perkembangan kognitif balita adalah status gizi balita, usia balita, lama mengikuti PAUD dan praktik pengasuhan balita. Dengan demikian, tingkat kecukupan gizi balita, terutama energi dan protein, berhubungan dengan status gizi dan perkembangan mereka.

SARAN

Meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan balita bisa melalui pemantauan asupan gizi terutama energi dan protein. Selain itu, pendidikan anak usia dini perlu diperkenalkan pada balita usia

prasekolah agar mendukung perkembangan balita serta siap memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala Desa dan seluruh kader posyandu Desa Cibanteng, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor atas pemberian izin dan bantuan sarana dan prasarana selama pengambilan data.

RUJUKAN

1. Atmarita. "Nutrition problem in Indonesia." *An Integrated International Seminar and Workshop on Lifestyle-Related Diseases*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 19-20 Maret 2005.
2. Umeta M, West CE, Verhoef H, Haidar J, Hautvast JGAJ. Factors associated with stunting in infants aged 5–11 months in the Dodota-Sire District, rural Ethiopia. *J Nutr* 2003;133:1064-9.
3. Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010*. Jakarta: Badan Litbangkes Kemenkes, 2010.
4. WHO. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile Indicators: Interpretation Guide*. Geneva: WHO, 2010.
5. Walker SP, Chang SM, Powell CA, McGregor SM. Effects of early childhood psychosocial stimulation and nutritional supplementation on cognition and education in growth-stunted Jamaican children: prospective cohort study, *Lancet* 2005; 366: 1804-7.
6. Pollitt E. A developmental view of the undernourished child: background and purpose of the study in Pangalengan, Indonesia. *Eur J Clin Nutr* 2000;54:S2-10.
7. World Bank. *Repositioning Nutrition as Central to Development, A Strategy for Large-Scale Action*. Washington, DC: World Bank, 2006.
8. McDonald CM, Manji KP, Kupka R, Bellinger DC, Spiegelman D, Kisenge R, et al. Stunting and wasting are associated with poorer psychomotor and mental development in HIV-exposed Tanzanian infants. *J Nutr* 2012;143(2):204-14.
9. Paiva Md, Souza TO, Canon F, Pérot C, Xavier LC, Ferraz KM, et al. Stunting delays maturation of triceps surae mechanical properties and motor performance in prepubertal children. *Eur J Appl Physiol* 2012;112:4053-61.
10. Marlina PWN. Studi keterkaitan antara status gizi dan pola asuh lingkungan dengan perkembangan kognitif anak usia prasekolah pada keluarga miskin kecamatan Jalan Cagak kabupaten Subang. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB, 2012.
11. Hanum NL. Pola asuh makan, perkembangan bahasa dan kognitif pada anak balita *stunted* dan normal di kelurahan Sumur Batu, Bantar Gebang, Bekasi. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia IPB, 2012.
12. Riyadi H, Khomsan A, Sukandar D, Anwar F, Mudjajanto ES. Studi tentang status gizi pada rumah tangga miskin dan tidak miskin. *Gizi Indon* 2006;29(1):33-46.
13. Ariawan I. *Besar Sampel pada Penelitian Kesehatan dan Gizi Masyarakat*. Depok: Jurusan Biostatistik dan Kependudukan, Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, 1997.
14. Caldwell BM, Bradley R. *Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) – Revised Edition*. Little Rock: University of Arkansas, 1984.
15. Pusat Kurikulum Pendidikan Nasional. *Instrumen Penelitian Kompetensi (Perkembangan) Anak Usia 3,5-6,4 Tahun*. Jakarta: Pusat Kurikulum Badan Litbang Depdiknas, 2004.
16. Kementerian Kesehatan. *Panduan Pelayanan Kesehatan Bayi Baru Lahir Berbasis Perlindungan Anak*. Jakarta: Kemenkes, 2010.
17. Indonesia, Kementerian Kesehatan. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang *Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta: Kemenkes, 2011.
18. Khomsan A, Anwar F, Hernawati N, Suhandi NS, Oktarina. *Growth, Cognitive Development and Psychosocial Stimulation of Preschool Children in Poor Farmer and Non-*

- Farmer Households*. Bogor: IPB Press, 2013.
19. Hardinsyah, Tambunan V. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, dan Serat Makanan. Dalam: Soekirman, Seta AK, Pribadi N, Martianto D, Ariani M, Jus'at I *et al*, editor. Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII; 17-19 Mei 2004; Jakarta; 2004. p.317-329.
 20. Indonesia, Departemen Kesehatan R.I. *Pedoman Praktis Pemantauan Gizi Orang Dewasa*. Jakarta: Depkes R.I, 2004.
 21. Zottarelli LK, Sunil TS, Rajaram S. Influence of parental and socioeconomic factors on stunting in children under 5 years in Egypt. *EMHJ* 2007;13(6):1330-42.
 22. Van de Waal HAD. Environmental factors influencing growth and pubertal development. *Environ Health Perspect.* 1993;101(Suppl 2):39-44.
 23. Almtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia, 2006.
 24. Indonesia (Badan Pusat Statistik, Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, Kementerian Kesehatan) dan MEASURE DHS. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2012: Kesehatan Reproduksi Remaja. *Laporan Pendahuluan*. Jakarta: BPS, 2013.
 25. Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Jawa Barat. Jakarta: Badan Litbangkes Kemenkes, 2007.
 26. Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional. *Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005-2009*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006.
 27. Papalia DE, Olds SW, Fieldman RD. *Perkembangan Manusia*. [Terjemahan dari: *Human Development* oleh Brian M]. Jakarta: Salemba Humanika, 2008.
 28. Levitsky DA. "Malnutrition and the hunger to learn". In: Levitsky DA, editor. *Malnutrition, Environment and Behavior: New Perspectives*. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1979.
 29. Thelen E. Motor development: a new syntesis. *Am Psychol* 1995;50(2):79-95.