



## DETERMINAN *STUNTING* PADA SISWA SD DI KABUPATEN PEKALONGAN

Rr. Vita N. Latif<sup>✉</sup>, dan Nor Istiqomah

Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan, Indonesia.

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Agustus 2016

Disetujui September 2016

Dipublikasikan Januari 2017

*Keywords:*

Stunting; Primary School

Students; Genetics;

Malnutrition;

Socio-Demographic.

### Abstrak

Stunting sering disebut dengan perawakan pendek sebagai manifestasi dari malnutrisi kronis. Stunting sering tidak disadari pada usia balita, dan baru disadari pada usia sekolah dasar. Prevalensi stunting balita tahun 2007 di Indonesia sebesar 37%, sedangkan di Kabupaten Pekalongan mencapai 42,2%. Beberapa faktor yang diduga menjadi faktor risiko stunting diantaranya faktor keluarga, diet, dan kondisi sosial ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor genetik, intake, sosio demografi, malnutrisi KEP dan defek anatomis terhadap kejadian stunting siswa SD di Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini menggunakan studi cross sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan proporsional random sampling, sehingga diperoleh 93 responden. Data kondisi stunting didapatkan dengan pengukuran antropometri, sedangkan data sosiodemografi didapatkan dengan cara wawancara mendalam menggunakan open ended question kepada orang tua sampel. Data dianalisis dengan uji chi square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi badan orang tua (genetik) berhubungan dengan stunting ( $p=0,000$ ). Adapun sosio demografi ( $p=0,093$ ), intake ( $p=0,093$ ), malnutrisi KEP atau status LIKA ( $p=0,119$ ), dan defek anatomis ( $p=0,133$ ) tidak berhubungan dengan stunting. Faktor tinggi badan orang tua (herediter) berhubungan dengan stunting pada siswa SD.

### Abstract

*Stunting is often referred to as short stature as a manifestation of chronic malnutrition. It is often not realized at the age of five, and realized at primary school age. Prevalence of stunting children in Indonesia at 2007 was 37%, whereas in Pekalongan Regency reached 42,2%. Based on previous study, risk factors related with stunting were family factors, diet, and socioeconomic conditions. This study aimed to analyze the association between genetic factors, intake, socio-demography, CED malnutrition, and anatomical defects with the incidence of stunting among primary school students in Pekalongan Regency. This research was cross sectional. Sampling technique used was proportional random sampling until 93 respondents were collected. Stunting data were collected by anthropometry assessment, while socio-demography data were collected by indepth interview with open ended question to parents. Data were analyzed with chi square test. It showed that the parents' height (genetic) was significantly associated with stunting ( $p=0.000$ ). However, socio-demographic ( $p=0.093$ ), intake ( $p=0.093$ ), CED malnutrition or head circumference status ( $p=0.119$ ), and anatomical defects ( $p=0.133$ ) were not significantly associated with stunting. Parents' height factors (hereditary) was associated with stunting among primary school students.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Pekalongan Barat,

Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119.

Email: [rr\\_vitanurlatif@yahoo.com](mailto:rr_vitanurlatif@yahoo.com)

pISSN 2252-6781

eISSN 2584-7604

## PENDAHULUAN

*Growth retardation* atau stunting atau status gizi pendek yaitu istilah yang menggambarkan tentang status gizi seseorang berdasarkan penilaian tinggi badan menurut umur (*height for age*) (Cholida, 2015). Kasus ini merupakan manifestasi dari malnutrisi kronis, termasuk kekurangan gizi yang terjadi selama masa perkembangan janin (dalam kandungan) akibat ibu yang kekurangan gizi. Stunting memiliki angka prevalensi tinggi di negara-negara berkembang dan tertinggal. Menurut WHO, 215 juta anak mengalami stunting pada tahun 2000 di seluruh dunia (Esfarjani, 2013). Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, Pemerintah telah berkomitmen melalui Badan Koordinasi Kesejahteraan Sosial, Kesehatan, Pertanian, Pendidikan, dan Industri untuk mengurangi prevalensi stunting di kalangan balita, komitmen tersebut adalah menurunkan angka indikator malnutrisi kronis dari 37% tahun 2007 menjadi 32% tahun 2014.

Survey Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 menunjukkan Indonesia telah mencapai target *Millennium Development Goal* dalam hal mengurangi prevalensi gizi kurang pada balita yaitu 18%. Namun survey yang sama menunjukkan angka prevalensi stunting yang mengkhawatirkan pada anak di bawah lima tahun, yaitu sebesar 37%. Hal ini menunjukkan bahwa satu dari tiga anak di kelompok usia ini mengalami stunting di bandingkan anak lainnya seusia mereka. Bahkan di propinsi NTT tingkat anak stunting masih sebesar 47%, atau hampir seluruh anak pada kelompok umur ini mengalami stunting.

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan kondisi anak stunting berhubungan dengan terhambatnya perkembangan mental dan motorik. Dampak stunting saat individu dewasa antara lain terbatasnya kapasitas kerja akibat adanya reduksi massa otot dan meningkatnya resiko kandungan pada wanita (Esfarjani, 2013).

Dampak lain dari stunting adalah kemampuan membaca anak *stunting* lebih rendah dibandingkan anak normal, dan pada saat dewasa produktivitas mereka lebih rendah dibandingkan anak normal (Martorell 2010). Penelitian lain menunjukkan bahwa anak stunting akan mengalami keterlambatan perkembangan mental dan motorik, yang kemudian akan membatasi kapasitas kerja akibat adanya reduksi massa otot dan meningkatnya resiko kandungan pada wanita (Senbanjo, 2011).

Tinggi badan itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, sosioekonomi (Atmarita, 2004), dan asupan gizi.

Studi sebelumnya menunjukkan berat badan lahir rendah, kurangnya asuhan anak, dan asupan gizi kurang berhubungan dengan stunting. Faktor lain pada penelitian lainnya menunjukkan berat badan kelahiran, status asupan ASI, usia ibu, jumlah keluarga, status sosioekonomi, dan urutan kelahiran juga memiliki korelasi positif dengan tingginya angka prevalensi stunting di Iran (Wasmani, 2007). Riset-riset terdahulu banyak mengupas angka prevalensi *stunting*, akan tetapi belum banyak dilakukan riset yang mengupas mengenai analisis determinan kasus *stunting* itu sendiri.

Berdasarkan data BPS dan Riskesdas tahun 2007, Kabupaten Pekalongan menduduki posisi ranking ke enam dari 40 Kabupaten dan Kota yang tersurvey, dengan angka prevalensi *stunting* sebesar 42,2 %. Dari kajian ini menunjukkan bahwa angka prevalensi *stunting* ini masih diatas angka prevalensi nasional yaitu sebesar 37%. Oleh karena itulah riset mengenai analisis determinan faktor yang berhubungan dengan *stunting* pada siswa SD di Kabupaten Pekalongan menjadi urgen untuk dilaksanakan mengingat pada usia SD yang masih merupakan usia pertumbuhan dan usia deteksi *stunting* ini efektif untuk dilaksanakan.

Beberapa penelitian telah banyak dilakukan mengenai kasus *stunting*. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* di antaranya: faktor genetik, sosioekonomi, dan asupan gizi. Selain itu dalam studi lain disebutkan berat badan kelahiran, status asupan ASI, usia ibu, jumlah keluarga, dan urutan kelahiran berhubungan dengan tingginya angka prevalensi *stunting* di Iran (Black, 1999). Penelitian Esfarjani (2013), jugamenunjukkan kejadian *stunting* berhubungan kuat dengan faktor berat badan kelahiran, usia ibu, dan tinggi badan ayah.

Anak dari keluarga yang tinggi akan memiliki tinggi badan yang lebih tinggi saat lahir dan akan meningkat lebih cepat sejalan dengan waktu (Black, 1999). Anak perempuan stunted selama awal kehidupan akan tumbuh menjadi anak yang lebih pendek saat dewasa dan akan melahirkan anak yang lebih kecil. Mekanisme hubungan antar generasi terhadap kejadian *stunting* yaitu melalui hasil interaksi antara faktor genetik dan kondisi lingkungan ibu terutama pada saat kehamilan seperti konsumsi gizi. Lingkungan ibu akan mempengaruhi tingkat dan waktu ekspresi gen perkembangan sebagai fenomena epigenetik dan dikenal sebagai *imprinting*. Mekanisme *imprinting* terjadi melalui proses metilasi spesifik DNA yang terjadi pada saat perkembangan awal dan akan menentukan muncul tidaknya gen yang

berasal dari orang tua (Astari, 2006).

Penelitian ini ingin menganalisis hubungan faktor genetik, *intake*, sosio demografi, malnutrisi KEP dan defek anatomis terhadap kejadian *stunting* siswa SD di Kabupaten Pekalongan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif kategorik dengan pendekatan *cross sectional*. Kelompok *stunting* dan non *stunting* didapatkan secara bersamaan dalam satu waktu penelitian menggunakan pengukuran tinggi badan subyek dilengkapi dengan wawancara mendalam untuk menggali karakteristik sosio-demografi subyek. Subyek penelitian merupakan siswa SD di Kabupaten Pekalongan yang dipilih dengan cara sampling. Adapun ukuran sampel

at Chi square dengan taraf kemaknaan 0,05 untuk mengetahui hubungan faktor sosiodemografi dengan kejadian *stunting*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, dari 93 sampel terpilih rata – rata umur responden adalah 7,89 tahun dengan umur termuda 7 tahun dan umur tertua 11 tahun. Berdasarkan pengukuran didapatkan data berat badan responden rata-rata 22,17 Kg, dengan berat badan minimum 14 Kg dan Berat badan maksimum 43 Kg. Sedangkan hasil pengukuran tinggi badan didapatkan hasil rata-rata tinggi badan responden adalah 122,76 cm, dengan tinggi badan minimum 105 cm dengan tinggi badan maksimum 146 cm. hasil pengukuran pada LIKA (Lingkar Kepala) responden

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik responden	N	Rerata (min-maks)	Standar deviasi
Umur (th)	93	7,89 (7-11)	1,068
Berat badan (kg)	93	22,12 (14-43)	4,97
Tinggi badan (cm)	93	122,77 (105-146)	7,34
Lingkar kepala (cm)	93	50,95 (48-71)	2,53

dihitung berdasarkan desain studi deskriptif didapatkan 93 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan keterwakilan lokasi sekolah dasar, yaitu terdekat dengan kota kabupaten (SDN 01 Wonopringgo), wilayah atas atau dataran tinggi (SDN 02 Lambur Kandang serang), dan daerah pesisir pantai utara (SDN 01 Tratebang Wonokerto). Masing-masing SD diambil 31 siswa sebagai sampel.

Data kondisi *stunting* didapatkan dengan pengukuran antropometri, yaitu pengukuran pertumbuhan tinggi badan dan berat badan (Gibson, 2005). Pengukuran langsung tinggi badan subyek, dengan *cut off point* *stunting* jika TB < 120 cm, dan normal jika TB ≥ 120 cm. Sedangkan data sosiodemografi didapatkan dengan cara wawancara mendalam menggunakan *open ended question* kepada orang tua subyek meliputi tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan pendapatan orang tua yang mengacu pada UMK (Upah Minimum Keluarga) Kabupaten Pekalongan Rp. 980.000,-.

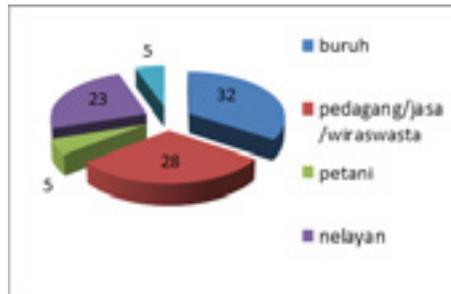
Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat untuk mengetahui karakteristik data, dilanjutkan analisis bivari-

didapatkan rata-rata LIKA 50,95 cm, dengan LIKA minimum 48 cm dan LIKA maksimum 71 cm. Keterangan ini dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, secara deskriptif dari 93 sampel terpilih, rerata tinggi badan responden sudah diatas tinggi badan minimal yang seharusnya, yaitu 120 cm, sedangkan rerata yang diperoleh pada hasil pengukuran tinggi badan adalah 122,76 cm. Hasil ini cukup menggembirakan artinya rerata tinggi badan sudah diatas standar kategori *stunting* meskipun hasil penelitian menemukan 28 responden termasuk kategori *stunting*, yaitu sejumlah 30,10 % responden termasuk *stunting*.

Adapun deskripsi mengenai karakteristik sosio demografi (yang meliputi : pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kesukuan) maupun karakteristik orang tua responden yang lain tersaji pada Gambar 1.

Pada gambar 1 terlihat terdapat 34,4% orang tua responden bekerja sebagai buruh, sebagian yang lainnya (30.1 % dan 24,7% bekerja sebagai pedagang dan nelayan), 5,4% sisanya sebagai petani dan PNS.



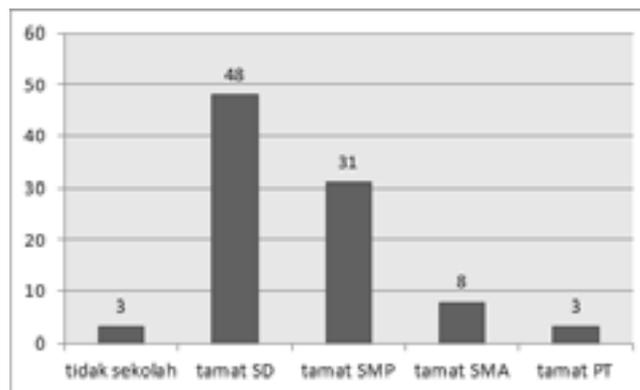
Gambar 1 Distribusi frekuensi pekerjaan orang tua

Profil pendidikan orang tua responden terlihat pada Gambar 2, paling banyak orang tua responden tamat SD yaitu 48 responden (51,6% tamat SD), tamat SMP sebanyak 31 responden (33,3%), dan proporsi terkecil adalah tidak sekolah dan tamat Perguruan Tinggi.

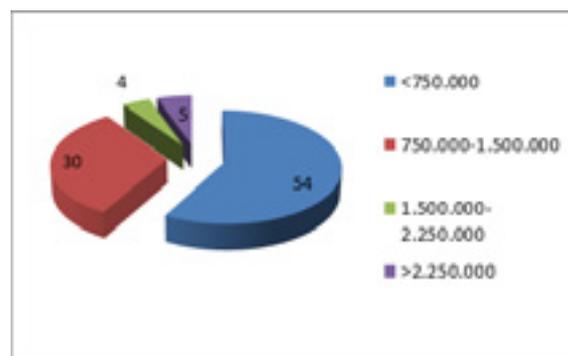
Gambar 3 menunjukkan bahwa proporsi terbanyak pendapatan orang tua responden

faktor tinggi badan orang tua, sosio demografi, LIKA, asupan nutrisi, dan defek anatomis dengan kondisi *stunting* dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat terlihat bahwa pada kelompok responden yang memiliki keturunan *stunting* (ayah dan ibu *stunting*, atau salah satu dari orang tua *stunting*) ditemukan responden *stunting* sejumlah 25 responden, dan responden normal 30



Gambar 2 Distribusi frekuensi pendidikan orang tua



Gambar 3 Distribusi frekuensi pendapatan orang tua

dibawah UMK yaitu <750.000 sebanyak 54 responden atau 58,1%. Sedangkan proporsi terkecil pendapatan orang tua pada kategori 1.500.000-2.250.000 yaitu 4 orang atau 4,3%.

Selanjutnya dilakukan analisis hubungan

siswa, sedangkan pada kelompok tidak memiliki keturunan, ditemukan kondisi *stunting* sebanyak 3 responden, dan kondisi normal 35 responden. Dari hasil pengujian bivariat didapatkan p value sebesar  $0,000 < \alpha = 0,005$  sehingga dapat disim-

pulkan bahwa variable herediter yaitu tinggi badan orang tua berhubungan dengan kondisi *stunting* pada siswa SD di Kabupaten Pekalongan.

Temuan ini selaras dengan penelitian yang

dan Industri untuk mengurangi prevalensi *stunting* di kalangan balita, komitmen tersebut adalah menurunkan angka indikator malnutrisi kronis dari 37% tahun 2007 menjadi 32% tahun 2014.

Tabel 2. Hubungan faktor tinggi badan orang tua, sosio demografi, LIKA, asupan nutrisi, dan defek anatomis dengan kondisi *stunting* siswa SD di Kabupaten Pekalongan

Variabel		Nilai		p value	RR (CI95%)
		Normal (n = 65)	Stunting (n = 28)		
Tinggi badan orang tua	Tidak ada keturunan	35 (53,8%)	3 (10,7%)	0,0001*	9,722 (2,668 – 35,426)
	Ada keturunan	30 (46,2%)	25 (89,3%)		
Sosio demografi	Tinggi	30 (46,2%)	7 (25%)	0,093*	2,571 (0,961 – 6,883)
	Rendah	35 (53,8%)	21 (75%)		
LIKA	Normal	55 (84,6%)	19 (67,9%)	0,119*	2,605 (0,920 – 7,376)
	Kurang	10 (15,3%)	9 (32,1%)		
Asupan nutrisi	Memenuhi	30 (46,2%)	7 (25,0%)	0,093*	2,571 (0,961 – 6,883)
	Tidak memenuhi	35 (53,8%)	21 (75%)		
Defek anatomis	Normal	56 (86,2%)	27 (96,4%)	0,133**	0,230 (0,028 – 1,913)
	Defek	9 (13,8%)	1 (3,6%)		

\*Chi square

\*\*Fisher's exact test

telah dilakukan oleh Astari (2006) yang menyatakan anak perempuan *stunting* selama awal kehidupan akan tumbuh menjadi anak yang lebih pendek saat dewasa dan akan melahirkan anak yang lebih kecil. Mekanisme hubungan antar generasi terhadap kejadian *stunting* yaitu melalui hasil interaksi antara faktor genetik dan kondisi lingkungan ibu terutama pada saat kehamilan seperti konsumsi gizi. Lingkungan ibu akan mempengaruhi tingkat dan waktu ekspresi gen perkembangan sebagai fenomena epigenetik dan dikenal sebagai *imprinting*. Mekanisme *imprinting* terjadi melalui proses metilasi spesifik DNA yang terjadi pada saat perkembangan awal dan akan menentukan muncul tidaknya gen yang berasal dari orang tua (Atmarita, 2004). Pendapat senada juga dikemukakan oleh Black (1999), yang menyatakan anak dari keluarga yang tinggi akan memiliki tinggi badan yang lebih tinggi saat lahir dan akan meningkat lebih cepat sejalan dengan waktu.

Kondisi ideal yang diharapkan terwujud adalah seiring dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, Pemerintah telah berkomitmen melalui Badan Koordinasi Kesejahteraan Sosial, Kesehatan, Pertanian, Pendidikan,

Akan tetapi kondisi ini tampak timpang dengan adanya hasil Survey Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 yang menunjukkan Indonesia telah mencapai target *Millenium Development Goal* dalam hal mengurangi prevalensi gizi kurang pada balita yaitu 18%. Namun survey yang sama menunjukkan angka prevalensi *stunting* yang mengkhawatirkan pada anak di bawah lima tahun, yaitu sebesar 37%. Hal ini menunjukkan bahwa satu dari tiga anak di kelompok usia ini mengalami *stunting* di bandingkan anak lainnya seusia mereka. Bahkan di propinsi NTT tingkat anak *stunting* masih sebesar 47%, atau hampir seluruh anak pada kelompok umur ini mengalami *stunting*.

Empat variable lain yang diteliti dalam riset ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan dengan kondisi *stunting*. Diantaranya yaitu variable sosio demografi, walaupun pada analisa univariat ditemukan ada kecenderungan kondisi *stunting* lebih banyak ditemukan pada sosio demografi rendah, dalam arti pada keluarga dengan pendapatan dibawah UMK (Upah Minimum Kabupaten), pendidikan rendah <9 tahun, dan pekerjaan orang tua yang tidak tetap, tetapi secara statistik determinan ini tidak berhubungan secara signifikan. Hal ini disebabkan walaupun

secara teori kondisi sosio demografi menyumbang *stunting* pada anakdimana dapat dijelaskan pada orang tua dengan pendidikan rendah menyebabkan penguasaan ketrampilan bertahan hidup (*life skill*) yang rendah, sehingga dalam meraih kesempatan bekerja terhambat yang berimbas pada pendapatan keluarga yang rendah karena pekerjaan yang tidak menentu. Kondisi ini tidak terbukti signifikan dalam penelitian ini, dikarenakan pada penelitian ini hanya mengko-relasikan secara belah lintang pada tiga unsur kewilayahan yang berbeda, yaitu wilayah pedesaan, tepi perkotaan dan pesisir, yang tentunya sangat berbeda secara sosio demografi, pada penelitian berikutnya dapat dikaji lebih mendalam korelasi antara kondisi sosio demografi dengan *stunting* dengan melihat komparasi ketiga unsur kewilayahan tersebut melalui pendekatan metode penelitian yang lebih baik (Yuliana, 2004).

Adapun variable status gizi, *intake* dan defek anatomis juga tidak terbukti signifikan berhubungan dengan *stunting*. Temuan ini tidak sejalan dengan teori dan penelitian yang telah dilakukan oleh Wamani (2007), yang menyatakan berat badan kelahiran, status asupan ASI, usia ibu, jumlah keluarga, status sosioekonomi, dan urutan kelahiran juga memiliki korelasi positif dengan tingginya angka prevalensi *stunting* di Iran. Teori menyatakan bahwa kondisi tumbuh kembang yang terhambat, diantaranya adalah *stunting* mutlak dipengaruhi oleh asupan atau *intake*, dengan asupan yang memenuhi AKG (Angka Kecukupan Gizi) maka balita dan anak akan tumbuh dengan optimal, asupan yang memenuhi AKG harus memenuhi 13 pedoman umum gizi seimbang, yang mencakup karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan air. Pada penelitian ini tidak terbukti signifikan korelasi antara *intake* dengan *stunting* dikarenakan pendekatan yang dilakukan menggunakan FFQ (Food Frequency) membuka peluang adanya bias recall, dikarenakan mengandalkan ingatan bukan pengukuran nyata asupan perhari responden. Walaupun di lapangan ditemukan baik pada wilayah pedesaan (Lambur), pesisir (Tratebang) yang merupakan wilayah dengan angka prevalensi *stunting* tinggi banyak ditemukan asupan yang kurang memenuhi AKG, sebagian besar komposisi makanan baik dari sisi jumlah maupun kualitas gizi masih belum memenuhi AKG responden. Sekali lagi studi komparasi intake di tiap-tiap wilayah perlu dibuktikan pada penelitian yang akan datang dengan pendekatan penelitian yang lebih baik lagi.

Variable defek anatomis dan malnutrisi yang diukur melalui LIKA (lingkar kepala), tidak didapatkan korelasi yang signifikan dengan *stun-*

*ting*, hal ini disebabkan karena pada responden yang mengalami gangguan tampilan postur proporsi yang mengalami *stunting* lebih kecil daripada responden yang normal.

Hubungan yang signifikan hanya ditunjukkan pada variabel tinggi badan orang tua (faktor herediter) dengan kejadian *stunting* ( $p = 0,0001 < \alpha = 0,005$ ). Ekspresi gen manusia bertanggung jawab terhadap tampilan fenotip yang muncul. Namun demikian peran gen dalam membentuk fenotip hanya 25%, selebihnya adalah faktor lingkungan yang berperan hingga 75%. Faktor lingkungan akan membentuk pola perkembangan individu hingga muncul fenotip khas tiap individu. Dengan demikian penting dianalisis lanjutan beberapa faktor lingkungan yang terdekat mempengaruhi fenotip *stunting* di Indonesia, seperti asupan gizi dan kondisi sosio demografi keluarga, mengingat gen tidak akan terekspresikan jika kondisi lingkungan tidak mendukung.

## SIMPULAN

Faktor herediter tinggi badan kedua orang tua atau salah satunya berhubungan signifikan dengan kejadian *stunting* pada siswa SD di Kabupaten Pekalongan ( $p = 0,0001$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Astari, L.D., Nasoetion, A., Dwiriani, C.M. 2006. Hubungan Konsumsi ASI dan MP-ASI serta Kejadian *Stunting* Anak Usia 6-12 Bulan di Kabupaten Bogor. *MediGizi & Keluarga*, 30(1):15-23.
- Atmarita, Falah T.S. 2004. Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Makaah disajikan pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII, Jakarta 17-19 Mei 2004.
- Black, M.M. & Krishnakumar, A. 1999. Predicting height and weight longitudinal growth curves using ecological factors among children with and without early growth deficiency. *Journal of Nutrition*, 129: 539S-543S.
- Auliya, C., Handayani, O.W.K., & Budiono, I. 2015. Profil Status Gizi Balita Ditinjau dari Topografi Wilayah Tempat Tinggal. *Unnes Journal of Public Health*, 4 (2).
- Esfarjani, F., Roustae. R., Mohammadi, F., Esmailzadeh, A. 2013. Determinants of *Stunting* in School-Aged Children of Tehran, Iran. *Int J Prev Med*, 4 (2):173-179.
- Gibson, R.S. 2005. *Principless of Nutrition Assesment*. Oxford University Press.
- Senbanjo, I.O., Oshikoya, K.A., Odusanya, O.O.,

- Njokanma, O.F. 2011. Prevalence of Risk Factors for *Stunting* among School Children and Adolescents in Abeokuta, Southwest Nigeria. *J Health Popul Nutr.* 2011, 29 (4): 364–370.
- Martorell, R., Horta, B.L., Adair, L.S., Stein, A.D., Richter, L., Fall, C.H.D., Bhargava, S.K., Biswas, S.K.D., Perez, L., Barros, F.C., Victora, C.G. 2010. Weight Gain in the First Two Years of Life Is an Important Predictor of Schooling Outcomes in Pooled Analyses from Five Birth Cohorts from Low and Middle-Income Countries. *J Nutr*, 140(2):348-354.
- Wamani, H., Astrom, A.N., Peterson, S., Tumwine, J.K., Tylleskar, T. 2007. Boys are stunted than girls in sub-Saharan Africa: A Meta-Analysis of 16 demographic and health surveys. *BMC Pediatr*, 7: 17-26.
- Yuliana. 2004. *Pengaruh Gizi, Pengasuhan dan Lingkungan Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Prasekolah*. Tesis. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.