

HUBUNGAN ASUPAN GIZI DENGAN INTELIGENSI PADA ANAK *STUNTING* USIA 36 – 59 BULAN DI KECAMATAN SEDAYU KABUPATEN BANTUL TAHUN 2017

Endang Prasetyowati¹, I Made Alit Gunawan², Rosma Fyki Kamala³

Universitas Alma Ata Yogyakarta
Jalan Ringroad Barat Daya No 1 Tamantirto Kasihan, Bantul, D.I Yogyakarta
endang.prasetyowati.00@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Anak balita dengan rentang usia 36 – 59 bulan termasuk dalam kelompok yang rentan terhadap ketidak cukupan gizi. Hal ini dikarenakan anak mulai berinteraksi secara aktif dengan lingkungan sekitarnya dan beraktivitas fisik jauh lebih tinggi dibandingkan saat bayi. Asupan zat gizi mempunyai peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak hingga masa remaja. Diet seimbang berfungsi sebagai penunjang kemampuan inteligensi, kekebalan tubuh dan pembentuk emosional. Secara umum, tinggi atau rendahnya tingkat inteligensi ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berperan sangat penting terhadap inteligensi tetapi dapat diubah oleh faktor lingkungan seperti pendidikan, lahir prematur, gizi, polusi, penggunaan obat-obatan dan alkohol serta penyakit.

Tujuan : Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan gizi dengan inteligensi pada anak *stunting* usia 36 – 59 bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul tahun 2017.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Sampel yang diteliti sebanyak 60 responden dan sudah dipenuhi 31 responden dari data sekunder. Kekurangan 29 responden tersebut diambil dari 33 anak *stunting* di populasi yang dipilih secara *simple random sampling*.

Hasil : Hasil analisa bivariate menunjukkan bahwa tidak ada hubungan asupan energi, protein, lemak, *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA), dan karbohidrat dengan inteligensi. Tetapi ada kecenderungan asupan PUFA yang kurang berpotensi inteligensi rata-rata ke bawah (OR = 1,71).

Kesimpulan : Asupan zat gizi tidak memengaruhi inteligensi pada anak *stunting*.

Kata kunci : Asupan zat gizi, Inteligensi, Anak balita.

¹Mahasiswa Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta

²Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

³Dosen Universitas Alma Ata Yogyakarta

RELATIONSHIP OF NUTRITION INTAKE WITH INTELLIGENCE AMONG STUNTING CHILDREN AGED 36 – 59 MONTHS IN SEDAYU SUBDISTRICT, BANTUL DISTRICT IN 2017

Endang Prasetyowati¹, I Made Alit Gunawan², Rosma Fyki Kamala³

Alma Ata University of Yogyakarta
Ringroad Barat Daya Street No 1 Tamantirto Kasihan, Bantul, D.I Yogyakarta
endang.prasetyowati.00@gmail.com

ABSTRACT

Background : Children aged 36 to 59 months are include in susceptible group to inadequate nutrition. This is because children begin to interact actively with the surrounding environment and physical activity are much higher than when they were babies. Nutrition intake has an important role to support the growth and development of children until adolescence. A balanced diet serves as a supportive of intelligence ability, immune and emotional formers. In general, high or low levels of intelligence are determined by genetic and environmental factors. Genetic factor play an important role in intelligence but can be changed by environmental factors such as education, premature birth, nutrition, pollution, substances abuse and disease.

Purpose : To know the relationship of nutrition intake with intelligence among stunting children aged 36 - 59 months in Sedayu Subdistrict, District Bantul in 2017.

Methods : This is an observational research using cross-sectional design. The samples were 60 stunting children aged 36 – 59 months and has been filled 31 respondents from secondary data. The lack of 29 respondents was taken from 33 stunting children in population selected by simple random sampling.

Results : The bivariate analysis result shows that there was no correlation between energy, protein, fat, Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA), and carbohydrate intakes with intelligence. However, there was a tendency that children with less PUFA intake potentially had lower average intelligence (OR = 1,71).

Conclusion : Nutrition intake has not affect intelligence in stunting children.

Key words : Nutrition intake, Intelligence, Preschool children.

¹Nutrition student of Alma Ata University

²Lecture of Nutrition Department at Health Polytechnic of Yogyakarta

³Lecture of Alma Ata University

PENDAHULUAN

Masa balita merupakan periode awal kehidupan manusia dengan pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Keterampilan anak akan meningkat dari aspek motorik, kognitif dan emosional serta terjadi perubahan fungsi fisiologi seperti bertambahnya berat dan tinggi badan serta organ dan sistem organ yang semakin kompleks (1). Kualitas kehidupan seseorang di tahap usia berikutnya secara tidak langsung ikut dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan pada periode ini.

Anak balita dengan rentang usia 36 – 59 bulan termasuk dalam kelompok yang rentan terhadap ketidakcukupan gizi. Hal ini dikarenakan anak mulai berinteraksi secara aktif dengan lingkungan sekitarnya dan beraktivitas fisik jauh lebih tinggi dibandingkan saat bayi. Di sisi lain, nafsu makan anak justru menurun akibat dari laju pertumbuhan yang menurun (1). Anak juga sudah mempunyai pilihan makanan yang mereka sukai, tidak hanya ditentukan oleh orangtua. Ketersediaan makanan dan diterimanya makanan ikut dipengaruhi oleh keadaan lingkungan saat makan, pengaruh teman sebaya, iklan dan pengalaman anak tentang makanan sebelumnya (2).

Asupan zat gizi mempunyai peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak hingga masa remaja. Diet seimbang berfungsi sebagai penunjang kemampuan inteligensi, kekebalan tubuh dan pembentuk emosional (1). Pemberian makanan dengan nilai gizi tinggi menjadi keharusan agar dapat memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari anak. Jika hal tersebut tidak terpenuhi, maka anak berisiko menderita kekurangan gizi yang menyebabkan perkembangan otak dan tubuh anak menjadi lambat serta perkembangan emosional, motorik, dan inteligensi terganggu.

Menurut Oomen (2014), gizi menjadi salah satu faktor yang memengaruhi inteligensi seseorang. Secara umum, tinggi atau rendahnya tingkat inteligensi ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berperan sangat penting terhadap inteligensi tetapi dapat diubah oleh faktor lingkungan seperti pendidikan, lahir premature, gizi, polusi, penggunaan obat-obatan dan alkohol serta penyakit (3). Menurut penelitian Sudargo *et.al* menunjukkan bahwa energi, protein, karbohidrat, lemak, iodine, vitamin C, vitamin A, besi, dan selenium memberikan kontribusi sebesar 20,9% dari skor IQ total anak sekolah di daerah endemik GAKI (4).

Energi dan protein secara bersama-sama berperan dalam proses pembentukan sel saraf otak (5). Penelitian yang dilakukan oleh Kar *et. al* menunjukkan bahwa malnutrisi protein dan energi dalam waktu lama berdampak pada gangguan kognitif dan memperlambat laju proses perkembangan proses kognitif (6). Lemak berfungsi salah satunya dalam menunjang kemampuan otak. Jenis lemak yang berperan dalam

hal ini yaitu asam lemak esensial atau tak jenuh. Terdapat penelitian yang menyebutkan formula yang mengandung asam lemak esensial berefek positif dalam kemampuan kosakata dan IQ pada anak usia 5 – 6 tahun (5).

Berdasarkan Laporan Hasil Studi Diet Total (SDT) tahun 2014, rerata kecukupan energi balita di D.I Yogyakarta sudah memenuhi Angka Kecukupan Energi (AKE) yaitu 109,1% sedangkan rerata kecukupan protein sebesar 149,3% dari Angka Kecukupan Protein (AKP). Namun, terdapat 14,3% balita yang tingkat kecukupan asupan proteinnya masih di bawah 80% AKP (7). Rerata asupan lemak balita D.I Yogyakarta sebanyak 54,3 gram kemudian, rerata asupan karbohidratnya adalah 157 gram. Selain itu, diketahui bahwa rerata asupan lemak dan karbohidrat balita di wilayah perdesaan lebih rendah 3,4 gram dan 12 gram daripada perkotaan (7).

Hingga saat ini, Indonesia masih menghadapi permasalahan gizi berupa banyaknya anak-anak yang ditemukan dalam keadaan *stunting*. Berdasarkan *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) jumlah anak *stunting* di Indonesia menempati peringkat ke lima terbanyak di dunia. Diperkirakan terdapat lebih dari sepertiga anak balita Indonesia tingginya berada di bawah rata-rata (8). Data Pemantauan Status Gizi tahun 2015 menyebutkan prevalensi *stunting* di Kabupaten Bantul sebesar 23,1% yang terdiri dari anak pendek 18,9% dan anak sangat pendek 4,2% (9). Angka ini menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* di Kabupaten Bantul lebih rendah daripada prevalensi nasional tetapi merupakan urutan kedua tertinggi di Provinsi D.I Yogyakarta.

Kecamatan Sedayu berada di wilayah Kabupaten Bantul yang berbatasan dengan Kabupaten Sleman dan Kabupaten Kulon Progo. Kecamatan ini dilalui jalan antarkabupaten dengan arus lalu lintas yang ramai. Jarak yang cukup dekat dari pusat kota menjadikan kecamatan ini peralihan antara kota dan desa. Keadaan ini membuat adanya perbedaan mobilitas penduduk, sosial ekonomi, pola konsumsi, ketersediaan pangan, dan gaya hidup masyarakat (10). Menurut data gabungan dari Puskesmas Sedayu I dan II, prevalensi *stunting* di Kecamatan Sedayu pada tahun 2015 sebanyak 16,52% (11).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian ini akan dilakukan di 10 posyandu binaan Puskesmas Sedayu I dan II di Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta pada bulan Februari 2017 sampai Juni 2017. Peneliti menggunakan data

dari sampel penelitian payung berjudul Dampak Stunting pada Anak Usia 24 – 59 Bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul sebanyak 31 responden. Kekurangan 29 responden tersebut diambil dari 33 anak *stunting* di populasi yang dipilih secara *simple random sampling*. Pemilihan responden pada penelitian ini berdasarkan populasi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu orangtua atau pengasuh yang bersedia anaknya dijadikan responden. Persetujuan menjadi responden ditentukan oleh orangtua atau pengasuh karena anak balita belum bisa membuat keputusan sendiri.

Data asupan gizi meliputi energi, protein, lemak, *Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA)* dan karbohidrat diperoleh dengan cara menanyakan makanan dan minuman yang dikonsumsi anak yang meliputi jenis, jumlah dan frekuensinya kepada orangtua atau pengasuh dalam 3 bulan terakhir. Jawaban diisikan ke *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* lalu konsumsi makan ini akan dikonversikan dalam bentuk energi, protein, lemak, *Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA)* dan karbohidrat menggunakan *software Nutrisurvey Indonesia 2005*. Selanjutnya asupan zat gizi tersebut dibandingkan sesuai kebutuhan zat gizi individu responden yang sudah dihitung dengan rumus Nelson. Data asupan dikelompokkan menjadi 2 yaitu $\geq 80\%$ dari kebutuhan kategori asupan baik, dan $\leq 80\%$ dari kebutuhan kategori asupan kurang. Data inteligensi diperoleh dari hasil jawaban anak dari soal-soal tes *Raven's Colors Progressive Matrices (CPM)*. Pengukuran inteligensi dibantu oleh 2 orang psikolog mulai dari pengambilan data di posyandu sampai klasifikasi inteligensi.

Data diolah menggunakan program STATA dengan uji statistik *Chi-Square* dengan kemaknaan 95%. Data univariat berupa asupan energi, protein, lemak, *Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA)*, karbohidrat dan tingkat inteligensi ditampilkan secara skala ordinal, dan data bivariat yaitu asupan energi, protein, lemak, *Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA)*, karbohidrat dengan tingkat inteligensi disajikan secara sistematis skala ordinal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Responden

Data karakteristik responden dideskripsikan menurut jenis kelamin, usia, pekerjaan ibu dan ayah. Hasil distribusi frekuensi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Anak *Stunting* Usia 36 – 59 Bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul Tahun 2017

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	Persentase (n)
Jenis Kelamin		
Perempuan	36	60,00
Laki-laki	24	40,00
Usia		
36 – 47 bulan	34	56,67
48 – 59 bulan	26	43,33
Pekerjaan Ibu		
PNS	0	0
Swasta	15	25,00
Petani	1	1,67
Lainnya	44	73,33
Pekerjaan Ayah		
PNS	1	1,67
Swasta	34	56,66
Petani	1	1,67
Lainnya	24	40,00

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa perbandingan jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki yaitu sebesar 60%, sedangkan terdapat 56,67% responden berusia 36 – 47 bulan. Jenis pekerjaan orangtua responden dibagi menjadi 4 kategori, yaitu PNS, swasta, petani, dan lainnya. Kategori pekerjaan lainnya dimaksudkan untuk jenis pekerjaan seperti ibu rumah tangga (IRT), asisten rumah tangga (ART), buruh, dan lain-lain. Berdasarkan Tabel 3, karakteristik pekerjaan ibu dengan persentase tertinggi adalah kategori lainnya yaitu sebesar 73,33% sedangkan karakteristik pekerjaan ayah dengan persentase tertinggi adalah swasta yaitu sebesar 56,67%.

b. Asupan Zat Gizi dan Inteligensi

Data mengenai asupan zat gizi pada anak stunting usia 36 – 59 bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul terdiri dari asupan energi, protein, lemak, Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA) dan karbohidrat. Penjabaran data asupan zat gizi dan inteligensi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Energi, Protein, Lemak, PUFA dan Karbohidrat serta Inteligensi pada Anak *Stunting* Usia 36 – 59 Bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul Tahun 2017

Variabel	Kategori Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Energi	Cukup	36	60,0
	Kurang	24	40,0
Protein	Cukup	55	91,7
	Kurang	5	8,3
Lemak	Cukup	41	68,3
	Kurang	19	31,7
PUFA	Cukup	5	8,3
	Kurang	55	91,7
Karbohidrat	Cukup	7	11,7
	Kurang	53	88,3
Inteligensi	Di atas rata-rata	8	13,3
	Rata-rata ke bawah	52	86,7

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berkategori asupan energi cukup dengan persentase 60%, sedangkan untuk asupan protein, persentase tertinggi terdapat pada kategori cukup yaitu 91,7%. Selanjutnya, asupan lemak responden sebagian besar berkategori cukup dengan persentase 68,3%, sedangkan untuk asupan PUFA, paling banyak termasuk dalam kategori kurang yaitu 91,7%. Kategori asupan karbohidrat responden sebagian besar kurang yaitu sebesar 88,3%. Asupan karbohidrat responden persentase tertinggi adalah kategori kurang sebanyak 88,3%. Sebagian besar responden memiliki inteligensi rata-rata ke bawah yaitu sebanyak 86,7%.

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Inteligensi

Hasil analisis bivariat antara asupan energi dengan inteligensi pada anak *stunting* usia 36 – 59 bulan di Kecamatan Sedayu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Asupan Energi, Protein, Lemak, PUFA, dan Karbohidrat dengan Inteligensi pada Anak *Stunting* Usia 36 – 59 Bulan di Kecamatan Sedayu Tahun 2017

Variabel	Kategori	Inteligensi				Total	OR (CI 95%)	p Value	
		Rata rata ke bawah		Di atas rata rata					
		n	%	n	%				n
Energi	Cukup	32	89	4	11	36	100	0,62 (0,15 – 2,56)	0,53
	Kurang	20	83,3	4	16,7	24	100		
	Total	52	86,7	8	13,3	60	100		
Protein	Cukup	48	87,3	7	12,7	55	100	0,76 (0,07 - .)	0,64
	Kurang	4	80	1	20	5	100		
	Total	52	86,7	8	13,3	60	100		
Lemak	Cukup	36	87,8	5	12,2	41	100	0,74 (0,17 – 3,15)	0,7
	Kurang	16	84,2	3	15,8	19	100		
	Total	52	86,7	8	13,3	0	100		
PUFA	Cukup	4	80	1	20	5	100	1,71 (0 – 13,8)	0,64
	Kurang	48	87,2	7	12,3	55	100		
	Total	52	86,7	8	13,3	60	100		
Karbohidrat	Cukup	6	85,7	1	14,3	7	100	1,1 (0 – 8,35)	0,93
	Kurang	46	86,8	7	13,2	53	100		
	Total	52	86,7	8	13,3	0	100		

Menurut Tabel 3, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dengan tingkat inteligensi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ghazi, et al. (2013) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dengan tingkat inteligensi pada anak usia 7 – 8 tahun di Kota Baghdad, Irak (12). Tidak adanya hubungan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat dengan inteligensi dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh faktor lain yang juga memengaruhi inteligensi.

Faktor genetik berperan besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak, termasuk tingkat inteligensi. Persentase inteligensi yang dipengaruhi genetik sekitar 50% (3). Menurut Oomen (2014), beberapa penelitian yang berbeda memperkirakan pengaruh genetik terhadap inteligensi dengan tingkat yang berbeda, berkisar antara 30 – 80%. Namun, disepakati bahwa tingkat pengaruh genetik meningkat seiring bertambahnya usia, setidaknya dari masa anak-anak sampai dewasa awal. Secara genetik, manusia cenderung memiliki struktur, volume, dan jalur saraf otak tertentu yang akan menentukan inteligensi seseorang pada tingkat tertentu (3).

Faktor lain yang berpengaruh adalah rangsangan intelektual yang diterima oleh anak. Rangsangan intelektual dapat berupa: pendidikan, dukungan keluarga, status sosial ekonomi, penyediaan sarana dan fasilitas, keterampilan, dan sebagainya (13). Menurut observasi peneliti selama dilakukan tes *Colors Progressive Matrices* (CPM), responden yang sudah bersekolah di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dapat memasang bagian gambar yang hilang di tes tersebut lebih baik dibandingkan responden yang belum bersekolah. Studi longitudinal oleh Palmer di Cali dalam Sudargo et al. (2012), menunjukkan bahwa suplementasi zat gizi tanpa inisiasi *pre-school program*, tidak berefek pada perkembangan psikologi yang diukur dengan tes kemampuan kognitif yang bervariasi dari usia 4 – 7 tahun. Namun, kombinasi dari suplementasi zat gizi dan pendidikan akan berefek jika dimulai lebih awal dan dalam jangka waktu yang panjang (4).

Selain itu, asupan zat gizi pada penelitian ini mengindikasikan konsumsi responden sekitar waktu penelitian, sementara asupan zat gizi yang menunjang inteligensi dimulai sejak awal pembentukan struktur dan fungsi otak selama dalam kandungan. Sekitar 22 hari setelah konsepsi, lempeng saraf (neural plate) mulai melekok ke dalam, membentuk tabung saraf (neural tube) yang akhirnya menjadi otak dan sumsum tulang belakang. Zat gizi yang adekuat diperlukan sejak awal, pembentukan lempeng saraf dan tabung saraf yang dipengaruhi zat gizi seperti asam folat, tembaga, dan vitamin A (5). Menurut Bock dalam Sudargo et al. (2012) pembentukan sel otak terus berlanjut postnatal hingga anak berusia 2 – 3 tahun, dengan pertumbuhan cepat di usia 1 – 6 bulan pertama setelah kelahiran. Setelah itu, tidak ada lagi pertumbuhan sel otak kecuali penggantian neuron baru dari sel yang telah mati. Permasalahan gizi karena pola makan yang buruk pada ibu hamil dan anak usia di bawah 3 tahun mempunyai efek pada kualitas otak. Defisiensi zat gizi pada anak usia di bawah 2 tahun menyebabkan penurunan sel otak dari 15 hingga 20% (4).

Asumsi lain yaitu diduga terdapat bias dalam pengukuran asupan zat gizi. Penelitian ini memakai *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) sebagai instrumen mengukur asupan zat gizi. Metode ini sangat mengandalkan daya ingat orangtua atau pengasuh tentang apa saja yang dikonsumsi responden meliputi jenis, frekuensi, dan jumlah bahan pangan dalam kurun waktu sehari, seminggu, dan sebulan sehingga ada kemungkinan terjadi kekeliruan dalam memperkirakannya. Kejujuran dari orangtua atau pengasuh

juga diperlukan pada metode ini karena ada kecenderungan orangtua atau pengasuh menjawab kuesioner dengan makanan yang seharusnya dikonsumsi bukan yang sebenarnya dikonsumsi. Menurut Supriasa et al. (2012), bias yang terjadi dalam pengukuran konsumsi makanan dapat bersumber dari responden yaitu, gangguan atau terbatasnya daya ingat, perkiraan yang tidak tepat dalam menentukan jumlah bahan makanan, dan kecenderungan untuk mengurangi makanan yang banyak dikonsumsi dan menambah makanan yang sedikit dikonsumsi (14).

Keadaan *stunting* pada responden tidak memengaruhi inteligensi mereka. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Leksananingsih (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara *stunting* dengan inteligensi pada anak usia 36 – 59 bulan di Kecamatan Sedayu (15). Anak yang *stunting* belum tentu memiliki inteligensi yang lebih rendah dibandingkan anak *non stunting*. Tetapi, pada penelitian tersebut terlihat ada kecenderungan anak yang *stunting* berisiko memiliki inteligensi rata-rata ke bawah (OR = 2,3). Namun, hasil ini bertentangan dengan penelitian Sari (2010), yang menyebutkan anak usia 6 – 11 tahun dengan status gizi rendah mempunyai skor inteligensi 13 poin lebih rendah (15). Keadaan *stunting* menggambarkan keadaan gizi kurang yang sudah berlangsung lama akibat dari ketidakcukupan asupan energi, zat gizi makro dan mikro dalam jangka panjang atau hasil dari infeksi yang terjadi secara berulang sehingga nafsu makan menurun dan meningkatkan kebutuhan metabolik. Anak yang kurang gizi pada 2 tahun pertama awal kehidupan akan mengalami perubahan struktur dan fungsi otak sehingga anak *stunting* mempunyai keterbatasan dalam pencapaian perkembangan kognitif.

b. Hubungan Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA) dengan Inteligensi

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan PUFA dengan inteligensi dengan nilai *p value* 0,54. Hasil ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Willats et al. (2013) yang menyebutkan tidak ada perbedaan dalam pengukuran IQ pada anak-anak usia 6 tahun yang diberi formula long-chain PUFA (LC-PUFA) ataupun tidak mengandung LC-PUFA. Namun, pada anak yang diberikan formula LC-PUFA diketahui lebih cepat dan lebih efisien dalam memproses informasi dan menyelesaikan masalah (16).

Hal ini diduga dikarenakan responden kekurangan zat gizi mikro (vitamin dan mineral) yang juga berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan otak untuk bekal kecerdasannya, seperti tiamin, zat besi, zink dan yodium. Peran tiamin salah satunya dalam metabolisme karbohidrat yang membantu menyediakan energi untuk otak, fungsi dan struktur membrane, serta fungsi dan formasi sinapsis (5). Kekurangan zat besi yang umum akan menyebabkan anemia. Bayi yang mengalami anemia dalam jangka pendek atau jangka panjang dapat mengganggu kognitif dan pencapaian sekolah saat masa kanak-kanak (5). Selanjutnya, zink diperlukan untuk banyak proses biologi yang berdampak pada perkembangan otak, termasuk sintesis DNA dan RNA, metabolisme, protein, karbohidrat, dan lemak, sedangkan yodium diperlukan dalam sintesis hormone tiroid, yang esensial untuk perkembangan sistem saraf pusat (5). Tetapi, dalam penelitian ini asupan zat gizi mikro tidak diteliti sehingga tidak dapat dilihat hubungannya dengan tingkat inteligensi pada anak di Kecamatan Sedayu.

Meskipun tidak terdapat hubungan antara asupan PUFA dan inteligensi, diketahui ada kecenderungan anak balita yang kekurangan asupan PUFA lebih berisiko inteligensinya rata-rata ke bawah (OR = 1,71). Beberapa asam lemak yang termasuk PUFA adalah omega 3, omega 6, dan omega 9. Tubuh manusia memiliki keterbatasan dalam menyintesis omega 3 dan omega 6 sehingga menjadi esensial, sedangkan omega 9 dapat disintesis tubuh.

Omega 3 dan omega 6 berpengaruh besar terhadap perkembangan otak dan tubuh bayi. Omega 3 berfungsi dalam pembentukan spingomielin dan merupakan komponen struktural sel saraf (myelin). Beberapa omega 3 yang diketahui adalah asam dokosa-heksanoat (DHA), asam eikosa-pentanoat (EPA) dan asam alfa linoleat (ALA). Bila EPA dan DHA pada otak cukup, maka sinyal yang disampaikan dari otak akan diteruskan ke akson dan myelin mempercepat jalannya sinyal yang disampaikan otak (17).

Beberapa fungsi omega 3 didukung dan bahkan hanya akan bermanfaat jika ada omega 6. Asam arakidonat (AA) yang prekursor awalnya adalah omega 6, berguna untuk membantu pembentukan senyawa bersifat seperti hormone, yang bertugas mengantarkan perintah dari satu sel saraf ke sel saraf yang lain (18). Bayi yang berkecukupan omega 3 dan omega 6 memiliki tingkat kecerdasan lebih tinggi dibandingkan bayi yang kurang atau tidak mendapatkan asupan omega 3 dan omega 6 (18).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan asupan zat gizi dengan inteligensi pada anak stunting usia 36 – 59 bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul tahun 2017 dapat diketahui kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar asupan energi, protein, dan lemak responden berkategori cukup, sedangkan untuk asupan Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA) dan karbohidrat didominasi kategori kurang.
- b. Sebagian besar tingkat inteligensi responden berada di kategori rata-rata ke bawah.
- c. Tidak ada hubungan antara asupan zat gizi (energi, protein, lemak, PUFA, dan karbohidrat) dengan inteligensi.

2. Saran

- a. Bagi institusi pelayanan kesehatan
Memberikan program penyuluhan terpadu dan berkesinambungan kepada masyarakat serta kader-kader posyandu mengenai asupan zat gizi yang seimbang.
- b. Bagi orangtua atau pengasuh balita
 - 1) Memperhatikan asupan zat gizi anak agar sesuai dengan kebutuhan zat gizi anak atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) menurut usia anak.
 - 2) Mengupayakan pemberian jenis bahan pangan yang beraneka ragam untuk memenuhi kebutuhan zat gizi anak.
- c. Bagi peneliti selanjutnya
 - 1) Menggunakan desain penelitian lain yang lebih baik lagi seperti kohort, agar asupan zat gizi dapat dipantau mulai dari masa hamil sampai anak mencapai usia tertentu yang bisa diukur inteligensinya.
 - 2) Memperbanyak jumlah sampel untuk memperkecil peluang kesalahan generalisasi.
 - 3) Melakukan penelitian mengenai asupan zat gizi mikro seperti tiamin, zat besi, zink dan yodium yang juga berperan penting untuk inteligensi.
 - 4) Menyediakan waktu yang tepat dan tempat yang tenang untuk responden saat dilakukan tes inteligensi.

RUJUKAN

1. Susetyowati. Gizi Bayi dan Balita, dalam: Hardiansyah dan I Dewa N. Supariasa (eds.) *Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: EGC; 2016.
2. Soetardjo. Gizi Anak, dalam: Sunita Almatsier (ed) *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2011.
3. Oomen, A. Factors Influencing Intelligence Quotient. *Journal of Neurology & Stroke*. 2014; 1(4): 1 – 5. Tersedia dalam: DOI: 10.15406/jnsk.2014.01.00023
4. Sudargo T, Huriyati E, Safitri L, Irwanti W, Nugraheni S.A. Hubungan Antara Satus Gizi, Anemia, Status Infeksi, dan Asupan Zat Gizi dengan Fungsi Kognitif pada Anak Sekolah Dasar di Daerah Endemik GAKI. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2012; 35(2): 126 – 136.
5. Prado E, Dewey K. Nutrition and Brain Development in Early Life. Washington: *Alive & Thrive*; 2012.
6. Kar B.R, Rao S.L, Chandramoulli B.A. Cognitive Development in Children with Chronic Protein Energy Malnutrition. *Behavioral and Brain Functions Journal*. 2008; 4(31). Tersedia dalam: doi:10.1186/1744-9081-4-31.
7. Sugianto, Faozan M, Setyani A. *Buku Studi Diet Total: Survei Konsumsi Makanan Individu Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2014*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2014.
8. UNICEF Indonesia. *Cerita dari Indonesia*. Jakarta: UNICEF; 2015.
9. Kementerian Kesehatan R.I. *Buku Saku Pemantauan Status Gizi dan Indikator Kinerja Gizi Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan R.I; 2016.
10. Khasanah D.P, Hadi H, Paramashanti B.A. Waktu Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Berhubungan dengan Kejadian Stunting Anak Usia 6 – 23 Bulan di Kecamatan Sedayu. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2016; 4(2): 105 – 111.
11. Puskesmas Sedayu I dan II. *Data Status Gizi Balita Tahun 2015*. Bantul: Puskesmas Sedayu I dan II; 2016.
12. Ghazi H.F, Md Z.I, Aljunid S, Shah S.A, Abdalqader M.A. Intelligence Quotient (IQ) Relationship with Energy Intake and Micronutrient Composition among Primary School Children in Baghdad City, Iraq. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2013; 12(2): 200-204. Tersedia dalam DOI: 10.3923/pjn.2013.200.204.
13. Purwandari H, Prawirohartono E.P, Hartati S. Usia Penyapihan dan hubungannya dengan Inteligensi Siswa TK. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2008; 5 (1): 21 – 27.

14. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC; 2012.
15. Leksananingsih, H. *Hubungan Antara Stunting dengan Inteligensi pada Anak Usia 36 – 59 Bulan di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul Yogyakarta*. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Alma Ata; 2017.
16. Sari, P.N. *Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kecerdasan Intelektual (Intelligence Quotient) pada Anak Usia Sekolah Dasar Ditinjau dari Status Sosial-ekonomi Orang Tua dan Tingkat Pendidikan Ibu*. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2010.
17. Willatts, P, Forsyth S, Agostoni C, Casaer P, Riva Enrica, Boehm G. Effect of Long-chain PUFA Supplementation in Infant Formula on Cognitive Function in Later Childhood. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 98 (suppl): 536S – 542S.
18. Diana, F.M. Omega 6. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013; 7(1): 26 – 31.