

HUBUNGAN ANTARA STATUS GIZI DENGAN KECERDASAN KOGNITIF ANAK USIA SEKOLAH

Barokah Yogi Irawan¹, Devi Nurmalia², Triana Arisdiani¹

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal

²Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Diponegoro Semarang

Email: arisdiani@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Kecukupan zat gizi merupakan prasyarat yang sangat penting dalam perkembangan anak, termasuk di dalamnya perkembangan otak. Seorang siswa yang mengalami kekurangan zat gizi, dapat terjadi gangguan belajar, kemampuan bekerja kurang, kesakitan sampai kematian. **Metode:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif asosiatif. Populasinya adalah semua siswa MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang sebanyak 78 siswa dan teknik samplingnya menggunakan total sampling atau mengambil semua anggota populasi menjadi sampel.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif dinilai dari kecerdasan verbal, logika, dan numerik anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang, diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). **Diskusi:** penelitian ini diharapkan puskesmas dapat bekerjasama dengan pihak sekolah untuk memberikan informasi tentang gizi kepada anak usia sekolah dasar, sehingga tingkat kecukupan gizi tetap seimbang dan kecerdasan kognitif semakin meningkat.

Kata kunci: Status Gizi, Kecerdasan Kogitif (Verbal, Logika, dan Numerik)

ABSTRACT

Introduction: Betel chewing a hereditary tradition that is practiced by most people in Indonesia and being able to strengthen teeth Nutrient adequacy is an important prerequisite in child development, including brain development. A student with poor nutrition, learning disorders can occur, the ability to work less, the pain until death. **Methods:** This study aimed to determine the relationship between nutritional status with intelligence cognitive the children's school-aged in Madrasah Islamiyah Ibtida'iyah Reban sub-district Reban Batang district. This research is descriptive associative. The population is all students MII Reban sub-district Reban Batang district as many as 78 students and a total sampling using sampling techniques or take all members of the population being sampled.

Results: The results showed that there is a relationship between nutritional status assessed by the level of cognitive intelligence of verbal intelligence, logic, and numerical school-age children in Madrasah Islamiyah Ibtida'iyah Reban Reban Batang district, the value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$).

Discussion: this study are expected to cooperate with the health center to provide information about school nutrition to elementary school age children, so that the level remains balanced nutrition and cognitive intelligence is increasing.

Keywords: Nutritional Status, Intelligence Kogitif (Verbal, Logic, and Numerical)

PENDAHULUAN

Kognitif atau disebut juga kognisi yang berarti proses berpikir. Kognisi adalah kepercayaan seseorang tentang sesuatu yang didapatkan dari proses berpikir tentang seseorang atau sesuatu. Proses berpikir yang dilakukan adalah memperoleh pengetahuan dan memanipulasi pengetahuan melalui aktivitas mengingat, menganalisa, memahami, menilai, menalar, membayangkan dan berbahasa (Sumadi, 2005). Kapasitas atau kemampuan kognitif yang dimiliki setiap individu erat kaitannya dengan kecerdasan atau inteligensi (Soendjojo, 2000).

Kecerdasan (intelegensi) adalah kemampuan yang bersifat umum untuk mengadakan penyesuaian terhadap suatu situasi atau masalah. Kemampuan yang bersifat umum tersebut meliputi berbagai jenis kemampuan psikis, seperti abstrak, berpikir mekanis, matematis, memahami, mengingat, berbahasa dan sebagainya (Ahmadi, A. 2005). Kecerdasan dapat juga menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar. Kecerdasan erat kaitannya dengan kemampuan kognitif yang dimiliki oleh individu. Soemanto (2004) menyatakan bahwa tingkah laku kognitif merupakan tindakan mengenal atau memikirkan situasi di mana tingkah laku terjadi. Tingkah laku tergantung pada insight (pengamatan atau pemahaman) terhadap hubungan yang ada dalam situasi. Dalam kognisi terjadi proses berpikir dan proses mengamati yang menghasilkan, memperoleh, menyimpan, dan memproduksi pengetahuan (Monks dan Knoers, 2006).

Hasil penelitian terhadap kecerdasan anak-anak umur 5-15 tahun yang pernah mengalami gizi kurang dini, menemukan bahwa perkembangan intelektual serta perkembangan fisiknya banyak dipengaruhi oleh status gizi selama masa sekolah. Kasiati (2010) melaporkan bahwa hasil penelitian berdasarkan pengujian dengan menggunakan korelasi Kendal thau didapatkan nilai r sebesar 0,717 dengan nilai p sebesar 0,000 (0,05). Berdasarkan hal tersebut maka dinyatakan terdapat hubungan positif antara status gizi dengan tingkat kecerdasan intelegensi anak sekolah dasar usia 8-12 tahun di SD Tempurejo 1 Kecamatan Blora Kabupaten Blora. Untuk itu, setiap orang tua hendaknya memberikan asupan makanan yang mengandung gizi tinggi kepada putra-putrinya

yang berumur 8-12 tahun, berupa makanan empat sehat dan lima sempurna.

Berdasarkan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa kecerdasan seorang anak tidak hanya ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan yang berupa stimulasi, melainkan juga faktor gizi atau nutrisi. Untuk membentuk anak menjadi cerdas dan sehat dibutuhkan asupan gizi yang tepat dan seimbang dalam makanan sehari-hari (Almatsier, 2005).

Gizi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan keserasian antara perkembangan fisik dan perkembangan mental. Gizi yaitu makanan dan zat gizi dalam makanan yang berguna bagi kesehatan, dan zat-zat makanan yang terkandung dalam suatu bahan pangan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh (Desi Purwitasari, 2005). Zat gizi merupakan zat penting yang diperlukan oleh tubuh kita baik untuk pertumbuhan maupun perkembangan. Tingkat keadaan gizi normal adalah tercapainya kebutuhan gizi yang optimal (Budiyanto, 2002).

Laporan United Nations Development Programme (UNDP) menunjukkan bahwa pada tahun 2004, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia menduduki peringkat 111 dari 177 negara, lebih rendah dibandingkan dengan peringkat IPM negara-negara di Asia Tenggara. Rendahnya IPM di Indonesia sangat dipengaruhi oleh rendahnya status gizi dan kesehatan penduduk (Dinkes, 2009).

Keberhasilan pembangunan suatu bangsa sangat tergantung kepada keberhasilan bangsa itu sendiri dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, sehat, cerdas, dan produktif. Salah satu upayanya adalah melalui program perbaikan gizi, gizi akan membantu meningkatkan kesehatan tubuh anak sehingga sistem pertahanan tubuhnya pun baik dan tidak mudah terserang penyakit (Supariasa, 2002).

Keseimbangan zat gizi yang tidak terpenuhi dalam jangka waktu lama dapat membuat seseorang mempunyai status gizi yang buruk (severe malnutrition) (Supariasa, 2002). Masalah gizi buruk pada umumnya disebabkan oleh kemiskinan yaitu mencakup kekurangan pendapatan, sumberdaya produktif untuk menjamin kehidupan yang layak dan langgeng, kelaparan dan gizi kurang, keterbatasan akses terhadap pendidikan

dan layanan dasar, morbiditas dan mortalitas karena penyakit meningkat, perumahan yang tidak layak bahkan tidak memiliki rumah, lingkungan tidak aman, diskriminasi dan eksklusi sosial (Mandroy. P, 2010). Masalah gizi lebih disebabkan oleh kemajuan ekonomi pada lapisan masyarakat tertentu disertai dengan kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan (Soendjojo, 2000).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa pentingnya zat gizi untuk mengatur berbagai fungsi tubuh kita, seperti fungsi kekebalan, reproduksi dan pengetahuan. Fungsi sistem kekebalan tubuh adalah untuk melindungi badan dari infeksi dan penyakit. Fungsi ini bisa berkurang akibat stres sulit tidur, merokok, kebiasaan makan, dan kurang olahraga. Zat gizi juga dibutuhkan untuk penyempurnaan pertumbuhan dan fungsi organ reproduksi karena pada masa pubertas tubuh memproduksi hormon-hormon seks sehingga alat reproduksi berfungsi dan mengalami perubahan. Zat gizi dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan anak terhadap 5 macam jenis zat gizi seperti karbohidrat, protein, vitamin, mineral, dan susu serta air sebagai media (Almatsier, 2009).

Seorang siswa yang mengalami kekurangan zat gizi, dapat terjadi gangguan belajar (learning disabilities), kemampuan bekerja kurang, kesakitan sampai kematian. Kecukupan zat gizi merupakan prasyarat yang sangat penting dalam perkembangan anak, termasuk didalamnya perkembangan otak (Hardywinoto & Setiabudhi, T. 2002).

Perkembangan anak yang berhubungan dengan aspek psikosial anak, baik kecerdasan dalam segala bentuknya maupun dalam menyelesaikan masalah diri dengan lingkungannya, serta pertumbuhan yang menyangkut fisik anak, misalnya bertambahnya berat badan dan tinggi badan anak sesuai dengan usianya, serta perkembangan motorik anak merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Konsep ini menuntut adanya pengintegrasian aspek psikososial, misal pendidikan gizi dan kesehatan sebagai faktor-faktor yang berkaitan satu sama lain serta sinergik dalam proses tumbuh kembang anak (Budiman, A. 2005).

Pada umumnya ibu juga sangat berperan dalam proses tumbuh kembang anak, karena setiap hari

menyiapkan makanan keluarga, dengan demikian dapat dipahami apabila makanan anak yang disajikan sehari-hari belum memadai kebutuhan anak yang sedang tumbuh, maka pertumbuhan anak akan kurang optimal, sehingga mempengaruhi tingkat kecerdasan kognitif anak tersebut (Himawan, 2006).

Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah (MII) merupakan salah satu MI yang ada di Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Hasil survey awal pada tanggal 18 September 2012 terhadap 15 siswa di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diketahui bahwa anak sekolah MII ini mempunyai latar belakang status gizi yang heterogen. Hal ini dilakukan menurut BB/U dari 15 siswa berstatus gizi baik ada 13 siswa (86,67%) ini disebabkan zat-zat gizi yang adekuat melalui pemberian makanan yang sesuai dengan tingkat kemampuan konsumsi anak, tepat jumlah (kuantitas) dan tepat mutu (kualitas), sedangkan status gizi kurang ada 2 siswa (13,33%) karena anak sekolah tersebut berasal dari penduduk miskin sehingga asupan kalori kurang dari 1.400 kkl/orang/hari. Status gizi yang kurang ini akan menimbulkan kerusakan otak, letargi, sakit, dan penurunan pertumbuhan fisik. Keempat keadaan ini akan berpengaruh terhadap perkembangan intelektual. Gangguan perkembangan yang tidak normal antara lain ditandai dengan lambatnya kematangan sel-sel syaraf, lambatnya gerakan motorik, kurangnya kecerdasan dan lambatnya respon sosial, ini dapat dilihat berdasarkan akumulasi nilai raport, ada yang baik sekali, baik, lebih dari cukup, dan cukup. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang.

METODE

Dalam penelitian ini, tipe desain penelitian yang digunakan bersifat penelitian deskriptif korelatif. Penelitian deskriptif (Descriptive design) adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain. Sedangkan jenis penelitian ini adalah korelatif yaitu bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih. (Sugiyono, 2007). Dalam hal ini adalah hubungan antara status gizi dengan

tingkat kecerdasan kognitif anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang, dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang sebanyak 78 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling (sampel jenuh), dimana cara pengambilan sampel ini adalah dengan mengambil semua anggota populasi yang menjadi sampel. Jadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 78 responden, dan memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi responden dalam penelitian ini, yaitu : bersedia menjadi responden, sehat jasmani dan rohani dan bisa diajak komunikasi. Penelitian ini akan dilakukan di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang karena tempat ini belum pernah diadakan penelitian sebelumnya berkaitan status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif.

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah kuesioner. Kuesioner A digunakan untuk mengetahui data identitas siswa mengenai nama, kelas, dan jenis kelamin; kuesioner B digunakan untuk mengetahui status gizi siswa dengan melihat berat badan dan umur. Umur (U) diukur dengan perhitungan angka kelahiran sejak lahir sampai dengan waktu penelitian dan berat badan (BB) diukur dengan timbangan injak dengan kapasitas 200 kg dengan ketelitian 0,1 kg, selanjutnya hasilnya dibandingkan dengan tabel baku WHO-NCHS dan kuesioner C digunakan untuk mengetahui kecerdasan kognitif anak usia sekolah yang terdiri dari 30 item pertanyaan, apabila jawaban "Benar" diberi nilai 1 dan jawaban "Salah" diberi nilai 0. Kuesioner ini sudah baku yang diambil dari teori Budiman (2004) dan pernah digunakan penelitian oleh Arif Dwi Prasetyanto tahun 2010.

Hasil uji validitas variabel kecerdasan kognitif yang meliputi kecerdasan verbal, logika, dan numerik yang pernah dilakukan oleh Arif Dwi Prasetyanto (2010) dengan mengambil responden sebanyak 20 diperoleh nilai r hitung untuk semua pertanyaan berada dalam rentang 0,465 - 0,893, berarti pertanyaan ini *valid* karena r hitung lebih besar dari 0,444. Jadi, peneliti tidak melakukan uji validitas karena semua pertanyaan sudah baku yang diambil dari teori Budiman (2004) dan pernah digunakan penelitian oleh Arif Dwi Prasetyanto tahun 2010.

Hasil reliabilitas kecerdasan kognitif dalam penelitian ini mengambil hasil penelitian yang dilakukan Arif Dwi Prasetyanto tahun 2010 yang mendapatkan nilai alpha 0,935, berarti kuesioner ini *reliabel* karena r alpha $>$ 0,6 atau mendekati 1.

Data yang diperoleh kemudian dianalisa dengan analisa *univariat* dan analisa *bivariat*. Analisis *Univariat* digunakan untuk mengetahui gambaran deskriptif dari data-data yang dikumpulkan. seperti distribusi subjek menurut umur, jenis kelamin, dan status gizi. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel distribusi, frekuensi dan narasi. Analisis *Bivariat* digunakan untuk menghubungkan variabel bebas (*independen*) yaitu status gizi dengan variabel terikat (*dependent*) yaitu tingkat kecerdasan kognitif siswa. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi-square*. Teknik ini digunakan untuk menguji bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas, data berbentuk nominal dan ordinal serta berbentuk kategorik.

Masalah etika dalam penelitian keperawatan merupakan masalah yang sangat penting dalam sebuah penelitian, mengingat penelitian keperawatan akan berhubungan langsung dengan manusia, maka dari itu segi etika penelitian dalam keperawatan harus diperhatikan karena setiap manusia memiliki hak asasi dalam setiap kegiatan penelitian (Hidayat, 2007). Dalam hal ini peneliti memperhatikan *Informed Consent* merupakan persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian, dimana penelitian dilakukan apabila responden memberikan ijin (*informed consent*). *Informed consent* tersebut dilakukan sebelum penelitian dilakukan setelah terjadi kesepakatan. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampak dari penelitian. Jika subjek bersedia maka penelitian baru bisa dilaksanakan. Jika responden tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak responden (Wasis, 2008). Kedua peneliti juga memperhatikan tanpa nama (*Anonymity*). Tanpa nama merupakan etika dalam penelitian keperawatan dengan cara tidak memberikan nama responden pada lembar alat ukur. Alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data (Hidayat, 2007). Hasil penelitian ini tidak mencantumkan adanya nama responden. Ketiga peneliti memperhatikan etika kerahasiaan (*Confidentiality*) yaitu masalah etika dengan menjamin kerahasiaan dari hasil penelitian. Semua informasi yang telah

dikumpulkan akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset. Hasil jawaban kuesioner akan disimpan dalam tempat terkunci selama 5 tahun dan akan dimusnahkan setelah jangka 5 tahun kemudian hasil jawaban juga akan dimusnahkan dengan cara dibakar (Hidayat, 2007).

Semua informasi yang telah dikumpulkan, dijamin kerahasiaan oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari penyalahgunaan dari pihak yang tidak berkepentingan, serta untuk menghormati hak responden.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kelas (n = 78)

Kelas	Frekuensi	Persentase (%)
1	11	14,1
2	9	11,54
3	19	24,36
4	11	14,1
5	20	25,64
6	8	10,26
Total	78	100

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kelamin (n = 78)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	45	57,7
Laki-laki	33	42,3
Total	78	100

Berdasarkan tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden mayoritas kelas 5 yang menjadi sampel penelitian di MII Reban Kecamatan Reban pada bulan Februari 2013 yaitu

sebanyak 20 siswa (25,64%). Sedangkan jenis kelamin responden sebagian besar perempuan yang menjadi sampel penelitian yaitu sebanyak 45 orang (57,7%).

2. Status Gizi Siswa MII

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Status Gizi Siswa (n = 78)

Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	33	42,3
Cukup	45	57,7
Total	78	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban

memiliki status gizi cukup baik yaitu sebanyak 45 orang (57,7%).

3. Kecerdasan Kognitif Siswa

Tabel 4.
Distribusi Frekuensi Kecerdasan Kognitif Siswa (n = 78)

Kecerdasan Kognitif Siswa	Kategori						Total	
	Baik		Cukup		Kurang		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Kecerdasan Verbal	24	30,8	54	69,2	-	-	78	100
Kecerdasan Logika	44	56,4	34	43,6	-	-	78	100
Kecerdasan Numerik	50	64,1	28	35,9	-	-	78	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori

cukup sebanyak 54 orang (69,2%) dan tingkat kecerdasan logika dalam kategori baik sebanyak 44 orang (56,4%). Sedangkan siswa yang memiliki

kecerdasan numerik dalam kategori baik sebanyak 50 orang (64,1%).

4. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Verbal Anak Usia Sekolah

Tabel 5.

Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Verbal Anak Usia Sekolah (n=78)

Status Gizi	Kecerdasan Verbal						Total	<i>p value</i>	OR 95% CI	
	Baik		Cukup		Kurang					
	f	%	f	%	f	%				
Baik	18	23.1	15	19.2	-	-	33	42.3	0,000	7,80 2,6-23,4
Cukup	6	7.7	39	50.0	-	-	45	57.7		
Total	24	30.8	54	69.2	-	-	78	100		

Berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan verbal anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 39 siswa (50%) yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 18 siswa (23,1%) yang memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan

Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan verbal anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 7,80, artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 7,8 kali memiliki tingkat kecerdasan verbal baik dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

5. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Logika Anak Usia Sekolah

Tabel 6.

Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Logika Anak Usia Sekolah (n=78)

Status Gizi	Kecerdasan Logika						Total	<i>p value</i>	OR 95% CI	
	Baik		Cukup		Kurang					
	f	%	f	%	f	%				
Baik	32	41.0	1	1.3	-	-	33	42.3	0,000	88,0 10,8-716,6
Cukup	12	15.4	33	42.3	-	-	45	57.7		
Total	44	56.4	34	43.6	-	-	78	100		

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan logika anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 33 siswa (42,3%) yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 32 siswa (41,0%) yang memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan

Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan logika anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 88,0 artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 88 kali memiliki tingkat kecerdasan logika baik dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

6. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Numerik Anak Usia Sekolah

Tabel 7.

Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kecerdasan Numerik Anak Usia Sekolah (n=78)

Status Gizi	Kecerdasan Numerik						Total	<i>p value</i>	OR 95% CI	
	Baik		Cukup		Kurang					
	f	%	f	%	f	%				
Baik	31	39.7	2	2.6	-	-	33	42.3	0,000	21,2 4,5 - 99,7
Cukup	19	24.4	26	33.3	-	-	45	57.7		
Total	50	64.1	28	35.9	-	-	78	100		

Berdasarkan tabel 7 di atas menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan numerik anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 26 siswa (33,3%) yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 31 siswa (39,7%) yang memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan numerik anak usia sekolah di Madrasah Ibtid'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 21,2 artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 21,2 kali memiliki tingkat kecerdasan numerik baik dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

PEMBAHASAN

A. Status Gizi Siswa MII

Status gizi seseorang pada dasarnya merupakan kesehatan orang tersebut sebagai refleksi dari konsumsi pangan serta penggunaannya oleh tubuh, yang diukur antara lain dengan antropometri dan masukan makanan (Tarwojdo,2007). Menurut Supariasa (2002), bahwa status gizi adalah ekskresi dari keadaan keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran zat-zat gizi dalam tubuh yang digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan serta menghasilkan energi.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban memiliki status gizi cukup baik yaitu sebanyak 45 orang (57,7%). Bila dibandingkan dengan hasil Rikesdas (2010), angka ini tidak jauh berbeda, sehingga dapat disimpulkan masalah gizi merupakan masalah serius yang harus segera ditangani agar tidak timbul dampak lain yang diakibatkan dari masalah gizi.

Nutrisi yang baik menunjang pemfungsian neuron-neuron yang sehat. Kebutuhan paling penting untuk otak adalah oksigen dan glukosa. Yang kedua, otak membutuhkan air

murni setiap hari untuk pembelajaran yang optimal. Otak terdiri 80% air dan sangat sensitif terhadap perubahan tingkat pH (Jansen, 2007). Pada keadaan kekurangan gizi dapat menyebabkan pertumbuhan badan terganggu, badan lebih kecil diikuti dengan ukuran otak yang juga kecil. Jumlah sel dalam otak berkurang dan terjadi ketidakmatangan dan ketidaksempurnaan organisasi biokimia dalam otak. Keadaan ini berpengaruh terhadap perkembangan kecerdasan anak (Anwar, 2008).

Hal ini sesuai dengan pendapat Simarmata (2009) status gizi baik disebabkan oleh penyebab langsung dan tidak langsung. Faktor yang mempengaruhi secara langsung adalah asupan makanan dan infeksi. Pengaruh tidak langsung dari status gizi ada tiga faktor yaitu ketahanan pangan di keluarga, pola pengasuhan anak, dan lingkungan kesehatan yang tepat, termasuk akses terhadap pelayanan kesehatan.

B. Kecerdasan Kognitif Siswa

Kecerdasan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan sukses gagalnya peserta didik belajar di sekolah. Peserta didik yang mempunyai taraf kecerdasan rendah atau di bawah normal sukar diharapkan berprestasi tinggi. Tetapi tidak ada jaminan bahwa dengan taraf kecerdasan tinggi seseorang secara otomatis akan sukses belajar di sekolah. Pada penelitian ini kecerdasan kognitif pada siswa meliputi kecerdasan verbal/bahasa, kecerdasan logika, dan kecerdasan numerik sebagaimana pendapat Subiyantoro (2009) dalam buku konsep dan makna pembelajaran sebagai berikut.

1. Kecerdasan Verbal

Kecerdasan verbal sangat berhubungan dengan penggunaan bahasa baik berbicara, mendengar, membaca, maupun menulis atau merupakan kemampuan seorang siswa dalam menggunakan kata-kata, baik secara lisan maupun tulisan, untuk mengekspresikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang dimilikinya. Tes yang diujikan untuk mengetahui kemampuan kecerdasan verbal siswa berupa tes lawan kata (antonim), karena kemampuan ini berkaitan dengan pengembangan bahasa secara umum.

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup sebanyak 54 orang (69,2%), karena para siswa cukup mampu membedakan lawan kata dan persamaan kata yang diberikan melalui tes kemampuan verbal. Hal ini menunjukkan bahwa mereka cukup mampu belajar membaca, menulis maupun menyimak kembali materi yang telah disampaikan oleh gurunya.

Gardner (2005) mengemukakan bahwa kecerdasan verbal adalah kecerdasan yang terkait dengan kata-kata dan secara luas komunikasi. Kecerdasan ini menggambarkan kemampuan memakai bahasa melalui membaca, menulis, mendengar dan berbicara. Kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan berbagai polanya dengan penglihatan, pendengaran, dan dalam beberapa kasus persentuhan. Orang berkecerdasan ini mampu menghasilkan dan menghaluskan bahasa dan menggunakan banyak bentuk dan format.

Penelitian yang dilakukan oleh Asep Sapa'at (2006) membuktikan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara tingkat pendidikan terakhir orang tua dan kecerdasan verbal siswa. Hal ini cukup relevan dengan hasil temuan dari kajian PIRLS 2001, dimana lingkungan rumah dapat berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan literasi membaca siswa. Teladan dari orang tua siswa yang gemar membaca dan melakukan aktivitas literasi membaca sejak usia dini sebelum masuk bangku sekolah menjadi salah satu faktor kritis peningkatan prestasi literasi membaca siswa (PIRLS Release 2003).

2. Kecerdasan Logika

Kecerdasan logika adalah kemampuan untuk memecahkan suatu masalah atau menjawab suatu pertanyaan ilmiah. Logika digunakan untuk memecahkan suatu masalah saat seseorang menjabarkan masalah itu menjadi langkah-langkah yang lebih kecil, dan menyelesaikannya sedikit demi sedikit, serta membentuk pola/ menciptakan aturan-aturan (Mulyani, 2006). Teori yang menunjang kecerdasan logika diantaranya adalah Teori Bronfenberenner yaitu menyatakan bahwa setiap manusia mempunyai bakat cara belajar

kemampuan kognitif yang berbeda-beda dan kemampuan masing-masing individu tergantung pada latar belakang sosial, budaya dimana mereka dibesarkan. Kecerdasan ini amat penting karena akan membantu mengembangkan keterampilan berpikir dan logika seseorang. Dia menjadi mudah berpikir logis karena dilatih disiplin mental yang keras dan belajar menemukan alur pikir yang benar atau tidak benar. Di samping itu juga kecerdasan ini dapat membantu menemukan cara kerja, pola, dan hubungan, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mengklasifikasikan dan mengelompokkan, meningkatkan pengertian terhadap bilangan dan yang lebih penting lagi meningkatkan daya ingat.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban memiliki kecerdasan logika dalam kategori baik sebanyak 44 orang (56,4%). Hal ini disebabkan siswa mampu memecahkan suatu masalah dengan melihat bagaimana sebab-akibat bekerja dalam ilmu pengetahuan, sehingga saat menghadapi soal mereka mampu menjabarkan masalah itu dan menyelesaikan suatu masalah secara logis.

Menurut Saifullah (2004 : 30) bahwa kecerdasan logika adalah kemampuan melakukan penalaran yang benar. Selain itu, menurut Campbell (2006 : 40) bahwa kecerdasan logika melibatkan banyak komponen : berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan deduktif dan induktif, dan ketajaman pola-pola dan hubungan-hubungan. Lwin (2008 : 43) berpendapat bahwa kecerdasan logika adalah kemampuan pola dan pemikiran logis dan ilmiah. Serta menurut Budiningsih (2005 : 114) bahwa kecerdasan logika sering disebut berpikir ilmiah, termasuk berpikir deduktif dan induktif. Sehingga kecerdasan logika berkaitan dengan kemampuan siswa dalam berpikir secara logika.

3. Kecerdasan Numerik

Kecerdasan numerik yaitu kemampuan, ketepatan, dan ketelitian dalam berhitung. Tes yang diujikan adalah matematika dan deret angka karena kecerdasan ini ditemukan kepada orang-orang yang suka bermain dengan angka-angka. Siswa yang sangat suka sekali dengan

data-data statistik, maka mereka akan mudah memecahkan persoalan matematika dan mereka juga dapat berpikir yang rasional dan tenang.

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa MII Reban Kecamatan Reban memiliki kecerdasan numerik dalam kategori baik sebanyak 50 orang (64,1%). Hal ini disebabkan mereka mampu menyelesaikan atau menjawab soal tes matematika yang diujikan dengan tepat dan teliti dalam berhitung, sehingga semua siswa sebagian memperoleh nilai baik dalam kecerdasan numerik.

Ni Wayan Samiati (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan numerik menyangkut dimensi intelektual merupakan kemampuan potensial yang dimiliki oleh siswa dalam melakukan operasi hitungan secara manual yang meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian yang memungkinkan untuk berkembang dan berprestasi dibidang studi. Kualitas kemampuan numerik ini diungkap dengan tes yaitu tes kemampuan angka yang sudah standar (Numerik Aptitude). Pada penelitian ini ditemukan kontribusi yang signifikan antara kemampuan numerik terhadap prestasi belajar melalui persamaan garis regresi $\hat{y} = 29,824 + 0,679X_1$ dengan $F_{reg} = 982,506$. Sehingga dapat dikatakan bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar ditentukan oleh kemampuan numerik, semakin tinggi kemampuan numerik siswa semakin baik pula prestasi belajar siswa.

C. Hubungan Antara Status Gizi dengan Kecerdasan Kognitif Siswa

Hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diteliti dengan menggunakan uji chi square dan analisis persentase, dari hasil analisisnya diketahui ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan tingkat kecerdasan kognitif meliputi kecerdasan verbal, kecerdasan logika, dan kecerdasan numerik anak usia sekolah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Huwae (2005) bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kecerdasan kognitif siswa.

Berdasarkan tabel 4.4 di atas menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan verbal anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 39 dari 45 (50%) siswa yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 18 dari 33 (23,1%) yang memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan verbal anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Selanjutnya hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 7,80, artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 7,8 kali memiliki tingkat kecerdasan verbal dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fithia Dyah Puspitasari (2011) dengan subjek anak usia 9-12 tahun yang bersekolah di daerah Kismantoro yang merupakan daerah endemis GAKI sedang. Sebanyak 69 anak sekolah dasar dipilih secara simple random sampling untuk ikut serta dalam penelitian ini. Data sosiodemografi diperoleh lewat angket sedangkan data status gizi diperoleh lewat pengukuran antropometri secara langsung. Inform Consent didapatkan dari masing-masing keluarga subyek. Hasil analisa bivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kemampuan verbal ($p = 0,037$) dan kemampuan kognitif total subyek ($p = 0,021$). Subyek yang mengalami stunted memiliki risiko 9,226 kali lebih besar untuk memiliki nilai IQ dibawah rata-rata dibandingkan subyek yang berstatus gizi normal.

Tabel 6 di atas juga menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan logika anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 33 dari 45 (42,3%) siswa yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 32 dari 33 (41,0%) yang

memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan logika anak usia sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Kemudian hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 88,0 artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 88 kali memiliki tingkat kecerdasan logika dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

Hal ini sesuai dengan penelitian van den Briel dkk. (2000) menunjukkan bahwa pemberian suplemen yodium pada anak sekolah dapat meningkatkan kemampuan logika perseptual dan inteligensi dibandingkan anak sekolah yang tidak mendapat suplementasi yodium. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sunghong dkk. (2004) di Thailand pada anak sekolah yang disuplementasi zat besi secara harian (5x per minggu) dan mingguan menemukan bahwa skor IQ antara sebelum dan sesudah intervensi meningkat pada semua kelompok (harian, mingguan, maupun placebo).

Selanjutnya tabel 7 di atas menunjukkan hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan numerik anak usia sekolah di MII Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang diperoleh ada sebanyak 26 dari 45 (33,3%) siswa yang berstatus gizi cukup memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori cukup, sedangkan di antara siswa yang berstatus gizi baik ada 31 dari 33 (39,7%) yang memiliki tingkat kecerdasan verbal dalam kategori baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan Pearson Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$, maka dapat disimpulkan ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan numerik anak usia sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai Odds Ratio (OR) = 21,2 artinya siswa yang berstatus gizi baik mempunyai peluang 21,2 kali memiliki tingkat kecerdasan numerik dibandingkan dengan siswa yang berstatus gizi cukup.

Hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti pada siswa MII Reban Kecamatan Reban kelas 1 sampai 6 atau yang berusia 7 - 12 tahun. Pada usia ini kebutuhan energi dan zat gizi meningkat berkaitan dengan aktifitas fisik yang tinggi dan awal usia pubertas. Tingginya aktivitas di luar rumah kadang menyebabkan anak melupakan waktu makan. Selain itu masa sekolah juga merupakan saat perkembangan sosial, kognitif, dan emosional yang signifikan. Apabila makanan tidak cukup mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan dan keadaan ini berlangsung lama, maka dapat menyebabkan perubahan metabolisme dalam otak. Hal ini dapat berakibat otak tidak mampu berfungsi secara normal. Pada keadaan yang lebih berat dan kronis, kekurangan gizi menyebabkan pertumbuhan badan terganggu, badan lebih kecil diikuti dengan ukuran otak yang juga kecil. Jumlah sel dalam otak berkurang dan terjadi ketidakmatangan maupun ketidaksempurnaan organisasi biokimia dalam otak.

Makanan dengan gizi yang cukup bukan saja untuk perkembangan tubuh dan daya tahan tubuh terhadap penyakit, melainkan juga untuk meningkatkan daya ingat. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa makanan yang bergizi cukup akan membangun jaringan otak yang pada akhirnya mampu merekam berbagai masalah didalam jaringan tersebut. Ibarat sebuah komputer yang kapasitasnya lebih banyak, yang tentu saja dapat lebih banyak merekam data. Suatu penelitian terhadap anak usia 9-15 tahun membuktikan bahwa anak-anak yang kekurangan kalori protein (KKP) memiliki kemampuan abstraktif, kemampuan mengingat, kemampuan verbal dan kecerdasan yang lebih buruk dibandingkan dengan anak yang cukup gizi (Widjaja, 2002).

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Syah (2001) bahwa secara garis besar faktor yang mempengaruhi kecerdasan kognitif terbagi menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah semua faktor yang ada dalam diri siswa yang meliputi faktor fisik atau fisiologis dan faktor psikologis (intelegensi, status gizi, bakat, minat dan sikap) sedangkan faktor eksternal adalah semua faktor yang berada di luar siswa yang meliputi faktor lingkungan sosial dan faktor non sosial (faktor

perbedaan individual dan faktor pendekatan belajar).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan verbal anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Pearson Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,000$.
2. Ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan logika anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang, hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Pearson Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,000$.
3. Ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kecerdasan numerik anak usia sekolah di Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang, hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik *Pearson Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,000$.

Saran

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada Puskesmas sebagai dasar perencanaan, pelaksanaan monitoring dan evaluasi program gizi terutama anak usia sekolah dasar atau Madrasah Ibtida'iyah Islamiyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. dan Sholeh, M. 2005. Psikologi Perkembangan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Almatsier S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia
- _____. 2005. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama
- _____. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Penerbit PT Gramedia
- Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Budiman, A. 2004. Tes IQ Anak Yuniior Usia 5 - 11 Tahun, Cetakan Ke-1. Bandung : Pustaka Setia
- Badudu-Zain, 1994. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Pustaka Sinar Harapan Jakarta,
- Beck, M.E. 2000. Ilmu Gizi dan Diet. Jakarta : Yayasan Essential Medika.
- Bostrom & Sandberg, 2009. Cognitive Enhancements: Methods, Ethics, Regulatory Challenges
- Budiman, A. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta : EGC.
- Budiyanto, Krino Agus Moch.2002. Gizi dan Kesehatan. Budi Ayu
- Depdiknas. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka
- Depkes RI. 2002. Asuhan Kesehatan Anak Dalam Konteks Keluarga. Jakarta : Depkes RI.
- Dinkes, 2009. Profil Kementerian Kesehatan Indonesia Pusat dan Surveilans Epydemiologi Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian RI
- Fithia, DP. 2011. Hubungan Antara Status Gizi Dan Faktor Sosiodemografi dengan Kemampuan Kognitif Anak Sekolah Dasar Di Daerah Endemis GAKI. Yogyakarta : Gadjah Mada University.
- Hartriyanti, Y. Dan Triyanti. 2007. Penilaian Status Gizi. In : Syafiq, A., et al, eds. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Rajagrafindo Persada.
- Hidayat. A.A. 2007. Metodologi Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data. Jakarta : Salemba Medika.
- Mandroy. P. 2010. Gizi dan Kemiskinan. http://www.analisdaily.com/index.php?option=com_content&view=article&id=54666:gizi-dan-kemiskinan&catid=78:

- umum&Itemid=139. diakses tanggal 10 Oktober 2012
- Moehji S. 2003. Penanggulangan Gizi Buruk. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Monks dan Knoers, 2006. Psikologi Perkembangan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Mulyani, Rini. 2006, Permainan Edukatif Dalam Perkembangan Logic-Smart Anak (skripsi), FIP, Universitas Negeri Semarang
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- _____. 2003. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2005. Promosi Kesehatan. Teori dan Aplikasi. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2006. Pengukuran Status Gizi Masyarakat. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. 2003. Konsep dan penerapan Metodologi penelitian ilmu Keperawatan. Jakarta ; Salemba Medika.
- Nyimas. 2002. Desentralisasi Program Gizi Anak Sekolah Membuat SDM Merosot. Jakarta : Kompas
- Nyoman, I Dewa, Fajar, I., dan Bakri, B. 2001. Penilaian Status Gizi. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Prasetyono, D. 2010. 'Super Lengkap Tes IQ-CQ' Kenali dan Pahami Intelegensi dan Kreativitas Anda. Yogyakarta : Diva Press
- Pudjiadi, S.2003. Ilmu Gizi Klinis Pada Anak. Jakarta : Gaya Baru
- Sabri, L. dan Hastono, S.P. 2006. Statistik Kesehatan. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Santoso, S. dan Ranti, A.L. (1994). Kesehatan dan Gizi. Jakarta : Dirjen Dikti.
- Santoso, Singgih, SPSS Statistik Parametrik, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Setiawani, M. 2000. Menerobos Dunia Anak. Bandung: Yayasan Kalam Hidup
- Simarmata, 2009. Operation Research, Sebuah Pengantar. Jakarta : PT. Gramedia
- Soemanto, W. 2008. Psikologi Pendidikan. Jakarta : Remika Cipta,
- Soendjojo, Rahmitha, dkk.2000.Jakarta : Elex Media Komputindo
- Subiyantoro, Andre. 2009. Kecerdasan Majemuk.
<http://andreysubiantoro.jigsy.com/2009/03/03/aktivitas-belajar/>. Diakses tanggal 18 Nopember 2012
- Sugiyono, 2006. Statistika Untuk Penelitian. Bandung :Alfabeta
- Sugiyono, 2007. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung :. Alfabeta
- Suhardjo. 2003. Berbagai Cara Pendidikan Gizi. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sukirman, 2008. Ilmu gizi dan Aplikasinya. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Sumadi. 2005. Metodologi Penelitian. Jakarta : Raja Grafindo
- Supariasa, 2001. Gizi dalam Masyarakat. Jakarta: PT. Elex Media
- _____. 2002. Penilaian Status Gizi. Buku Kedokteran: EGC
- Wasis, 2008. Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Perawat (I). Jakarta ; EGC.
- Widjaja, 2002. Komunikasi dan Hubungan Masyarakat, Jakarta : Bina Aksara
- Yusuf, S. 2004. Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja. Bandung : PT Remaja