

Hubungan Status Gizi Dan Kecukupan Energi Dengan Konsentrasi Belajar Di Sdn 013 Mangkupalas

Kurniati Dwi Utami¹, Ratnawati¹, Artika Dewie²

¹Poltekkes Kemenkes Kaltim

²Poltekkes Kemenkes Palu

(Email: atik_azzahra06@yahoo.com , 082255269926)

ABSTRAK

Latar Belakang: Berdasarkan data dari Puskesmas Mangkupalas, masalah gizi ditemukan di SDN 013 Samarinda Seberang, dari 80 siswa, terdapat 78 siswa gizi buruk. sebuah survei yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan (2010) menemukan bahwa sebanyak 40,6 persen penduduk Indonesia mengkonsumsi makanan di bawah 70% dari Tingkat Kecukupan Gizi yang direkomendasikan (RDA) dan sebanyak 41,2 persen terjadi pada anak usia sekolah, jadi para peneliti ingin mengetahui hubungan antara status gizi dan asupan makanan dengan konsentrasi belajar. **Tujuan:** tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan konsentrasi belajar siswa di Sekolah Dasar 013 Mangkupalas Samarinda **Desain:** desain penelitian ini adalah metode cross-sectional, Populasi dalam penelitian ini adalah 70 siswa kelas V SDN 013 Mangkupalas, konsentrasi belajar diukur menggunakan digit simbol test, status gizi diukur dengan indeks BMI / Umur, dan kecukupan energi diukur menggunakan food recall. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan konsentrasi belajar siswa di Sekolah Dasar 013 Mangkupalas Samarinda, namun, ditemukan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara kecukupan energi dan konsentrasi belajar. kontribusi variabel kecukupan energi terhadap konsentrasi belajar adalah 36,2%. **Kesimpulan:** dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan konsentrasi belajar siswa di SDN013Mangkupalas Samarinda, namun, ditemukan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara kecukupan energi dan konsentrasi belajar.

Kata kunci: status gizi, konsentrasi belajar, kecukupan energi

PENDAHULUAN

Saat ini gizi tidak hanya berkaitan dengan kesehatan tubuh, namun gizi dapat berkaitan pula dengan perkembangan otak, kemampuan belajar dan produktivitas ⁽¹⁾. Berdasarkan data Puskesmas Mangkupalas 2015 didapatkan masalah gizi di SDN 013 Samarinda Seberang yaitu dari 80 peserta didik yang dijaring terdapat gizi kurang sebanyak 78 siswa.. Berdasarkan angka kecukupan gizi didapatkan sebanyak 40,6 persen penduduk Indonesia mengonsumsi makanan dibawah 70% dari Angka

Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan tahun 2004 dan sebanyak 41,2 persen ini terjadi pada anak usia sekolah ⁽²⁾.

Penelitian yang dilakukan Ahmadah membuktikan kurangnya prestasi belajar pada anak dengan obesitas di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Malang ⁽³⁾. Penelitian Gable,S membuktikan pada anak SD yang mengalami obesitas cenderung memiliki nilai yang kurang pada beberapa mata pelajaran dibandingkan dengan anak yang memiliki berat badan normal ⁽⁴⁾. Selain itu adapula penelitian yang membuktikan

adanya pengaruh secara signifikan status gizi dan tingkat kecukupan energi pada fungsi kognitif dan IQ anak⁽⁵⁾. Sejalan dengan adanya program pemerintah untuk meningkatkan mutu siswa di Kota Samarinda serta dimana secara teori dikatakan status gizi dan tingkat kecukupan gizi merupakan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar. Maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai “Hubungan Status Gizi dan Kecukupan Energi dengan Konsentrasi Belajar pada Siswa SDN 013 Mangkupalas”. Dengan beragamnya status gizi dan tingkat kecukupan konsumsi pada anak yang cenderung kurang di sekolah ini maka peneliti ingin meneliti apakah terdapat perbedaan tingkat konsentrasi belajar dengan status gizi dan tingkat kecukupan energi siswa SDN 013 Mangkupalas.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian merupakan observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian crosssectional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei- Juni 2017 di SD Negeri 013 Mangkupalas Samarinda Seberang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 013 Mangkupalas. Metode pengambilan sampling pada penelitian ini menggunakan total sampling dengan kriteria inklusi dan

eksklusi yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini variabel independen yang akan diteliti adalah status gizi yang akan diukur menggunakan antropometri dengan indeks IMT/U dan tingkat kecukupan energi anak SD yang akan diukur dengan menggunakan formulir *food recall* 2x24 jam. Sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini yang akan diteliti adalah konsentrasi belajar yang diukur menggunakan digit symbol tes.

HASIL

Menurut hasil penelitian diperoleh 85 responden dengan karakteristik sebagian besar (64,7%) berumur 10 tahun, 18,8% berumur 11 tahun, 15,2% berumur 9 tahun, dan sebanyak 1,1% berusia 12 tahun. Berdasarkan jenis kelaminnya diketahui sebanyak 52,9 % berjenis kelamin laki-laki dan 47% perempuan. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden memiliki konsentrasi belajar yang baik 74,1 %, sebagian kecil memiliki konsentrasi tinggi 12.9% namun masih terdapat responden 12.9% yang memiliki konsentrasi rendah. Dari data status gizi IMT/U diketahui sebanyak 82.3% berstatus gizi normal, 9,4% status gizi kurang dan 8,2% status gizi lebih. Berdasarkan status gizi TB/U sebanyak 91,7% responden normal dan 8,2% memiliki tinggi badan

pendek. Tabel karakteristik responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah (n=85)	Persentase (%)	
Jenis kelamin	Laki-laki	45	52,9
	Perempuan	40	47
Umur	9 tahun	13	15,2
	10 tahun	55	64,7
	11 tahun	16	18,8
	12 tahun	1	1,1
Skor konsentrasi belajar	Kurang dari rata-rata (<16,4)	11	12,9
	Rata-rata (16,4-31,1)	63	74,1
	Diatas rata-rata (>31)	11	12,9
Status gizi (IMT/U)	Kurang (<2SD)	8	9,4
	Normal (-2SD-2SD)	70	82,3
	Lebih (>2SD)	7	8,2
Status gizi (TB/U)	Perdek (stunting) (<2SD)	7	8,2
	Normal (-2SD-2SD)	78	91,7
	Tinggi (>2SD)	0	0
Kecukupan Energi	Kurang (<70%AKG)	44	51,7
	Baik (70-100%AKG)	37	43,5
	Lebih (>100%AKG)	3	3,5

(Data primer, 2017)

Pada analisa bivariat dapat diketahui nilai korelasi variabel luar dan variabel yang diteliti terhadap hasil tes konsentrasi.

Dari tabel 2 setelah dilakukan uji normalitas data diketahui bahwa seluruh karakteristik responden terdistribusi normal (uji kolmogorov $p > 0,05$). Dari hasil uji bivariate statistik diketahui terdapat variable luar yaitu jenis kelamin yang berhubungan dengan konsentrasi belajar. Pada variable yang diteliti variabel kecukupan energi memiliki hubungan signifikan dengan konsentrasi belajar ($p = 0,00$) sementara variable status gizi tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap konsentrasi belajar ($p = 0,27$). Dari tabel diatas dapat diketahui besar korelasi

antara kecukupan energi dengan nilai konsentrasi belajar adalah positif 0,6. Hal ini menunjukkan nilai korelasi yang kuat karena nilai produk moment terletak pada rentang 0,8-0,79. Sedangkan besar nilai korelasi antara jenis kelamin dan konsentrasi belajar adalah positif 0,2. Hal ini menunjukkan nilai korelasi yang lemah karena nilai produk moment terletak pada rentang 0,2-0,39.

Tabel 2. Nilai korelasi variabel terhadap tes konsentrasi

No.	Variabel	Uji normalitas	Nilai korelasi produk momen	p-value
1	Kecukupan Energi	1,05	0,6	0,00*
2	Umur	0,7	-0,1	0,1
3	Jenis Kelamin	3,3	0,2	0,006*
4	Status Gizi (IMT/U)	0,7	0,1	0,27
5	Status Gizi (TB/U)	2,1	0,08	0,4
6	Status Gizi (BB/U)	1,1	0,0	1

*p-value signifikan ($p < 0,05$)

(Data primer, 2017)

Pada analisa korelasi ditemukan adanya korelasi positif antara variabel kecukupan energy dan jenis kelamin terhadap konsentrasi belajar. Sebagai analisa lanjutan dilakukan analisa regresi multivariat untuk mengetahui besarnya sumbangan variabel tersebut terhadap konsentrasi belajar. Pada analisa regresi multivariat diperoleh dua model persamaan. Pada persamaan regresi model 1 terdapat variabel kecukupan energy dan jenis kelamin, sedangkan pada model 2 tidak dimasukkan variabel jenis kelamin. Pada hasil analisis diketahui besarnya

sumbangan variabel pada persamaan model 2 lebih besar dibandingkan pada persamaan model 1.

Tabel 3. Model persamaan regresi multivariat terhadap konsentrasi belajar

No	Variabel	R	R-Square	Adjusted R-Square	Std. Error	p-value
Model 1	Konstanta Kecukupan Energi	0,602	0,362	0,354	5,882	0,00*
Model 2	Konstanta Kecukupan Energi Jenis Kelamin	0,633	0,401	0,386	5,733	0,00*

*p-value signifikan ($p < 0,05$)

(Data primer, 2017)

Pada model di atas dapat dilihat informasi seberapa besar variabel-variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat. Model pertama menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) antara skor kecukupan energy terhadap konsentrasi belajar yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari pengukuran R. Dari output tersebut diperoleh koefisien determinasi (R²) pada model (1) sebesar 0,362 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variable bebas (kecukupan energy) terhadap variable terikat (konsentrasi belajar) adalah sebesar 36,2%. Pada model (2) untuk menjelaskan untuk menjelaskan besarnya nilai korelasi (R) antara skor kecukupan energy dan jenis kelamin terhadap konsentrasi belajar yaitu sebesar 0,633 dan menjelaskan besarnya prosentase kecukupan energy dan jenis kelamin terhadap konsentasi belajar 40,1%

sehingga dapat disimpulkan pula besarnya sumbangan jenis kelamin terhadap konsentrasi belajar sebesar 23,7%.

PEMBAHASAN

Sumbangan Kecukupan Energi Terhadap Konsentrasi Belajar

Dari hasil penelitian diperoleh ada hubungan kecukupan energi terhadap konsentrasi belajar ($p < 0,05$). Hal ini disebabkan karena kenaikan kadar gula darah yang diduga berperan dalam ingatan jangka pendek. Glukosa berperan dalam mekanisme daya ingat kognitif meskipun tidak menambah tingkat kecerdasan ⁽⁶⁾. Otak merupakan organ vital yang hanya dapat menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Oleh karena otak tidak dapat menyimpan glukosa maka energi yang diperoleh otak tergantung pada aliran glukosa darah ke otak. Kebutuhan energi otak mencapai 25% dari kebutuhan energi tubuh. Penelitian yang dilakukan⁽⁷⁾ menunjukkan adanya hubungan korelasi antara kenaikan kadar glukosa darah yang berasal dari energi dengan peningkatan memori jangka pendek dimulai dari menit ke-30 sampai ke-90. Glukosa dapat merangsang *cholecystokinin* dan meningkatkan memori dengan menstimulasi serabut saraf *ascending* dari *nervus vagus* ⁽⁸⁾. *Cholesystokinin* memiliki peranan dalam memori ingatan.

Cholesystokinin adalah jenis peptide yang dikeluarkan oleh usus sebagai respon adanya makanan. Di *perifer cholesystokinin* dikenal untuk mengirimkan signal ke otak yang mengatur rasa kenyang. *Cholecystokinin perifer* meningkatkan memori dengan menstimulasi serat *vagal* bagian atas dan menstimulasi *amygdala* dan *hippocampus* ⁽⁹⁾. Selain itu *acetylcholine* juga berperan dalam kemampuan ingatan. *Acetylcholine* dibentuk dari *choline acetyltransferase* dari prekursor *choline* dan *acetyl CoA*. Glukosa adalah sumber utama dari *acetyl* yang digunakan untuk pembentukan *acetyl CoA* ⁽¹⁰⁾. Karena *choline acetyltransferase* bukan merupakan *saturated enzyme*, peningkatan jumlah *acetyl CoA* berhubungan dengan peningkatan metabolisme glukosa. Konsentrasi *acetylcholine* pada otak akan menurun setelah 24-jam secara cepat pada tikus coba, namun dapat dikembalikan lagi dengan pemberian makanan yang mengandung glukosa.

Jika anak tidak terpenuhi kebutuhan gizinya maka dapat timbul masalah kurang gizi. Kekurangan berat badan yang berlangsung pada anak yang sedang tumbuh merupakan masalah yang serius. Kondisi ini mencerminkan kebiasaan makan yang buruk. Selain keterbatasan keluarga dalam mencukupi kebutuhan gizi

anak, gaya hidup kurang sehat akibat pengaruh iklan fast food di televisi menyebabkan anak lebih suka mengonsumsi makanan yang kurang bergizi yang mengandung gula, lemak dan zat aditif. Konsumsi makanan ini secara berlebihan dapat berakibat masalah gizi lainnya. Kegemaran anak mengonsumsi makanan ini menyebabkan anak mengalami perubahan patologis yang terlalu dini. Kebiasaan makan sewaktu kecil akan berdampak pada kesehatan dan fase kehidupan selanjutnya⁽¹¹⁾. Hal ini dapat digambarkan dengan adanya masalah gizi pada responden yang diteliti. Ketidakseimbangan antara asupan dan keluaran energi menyebabkan anak menjadi obesitas. Obesitas yang muncul pada saat anak-anak cenderung berlanjut ketika dewasa dan lansia sehingga lebih beresiko terserang penyakit degenerative.

Anak usia 10-18 tahun lebih sering melewatkan waktu makan, terutama makan di pagi hari dan lebih memilih untuk jajan di luar rumah. Pada umumnya anak perempuan lebih banyak tidak sarapan pagi dibandingkan anak laki-laki karena persepsi mereka yang ingin mengontrol berat badan⁽¹⁾. Kemudahan anak dalam memperoleh jenis jajan siap santap juga memengaruhi kebiasaan makan anak. Pengaruh iklan dan perilaku makan teman

sebayanya di luar rumah akan berpengaruh terhadap gaya hidup konsumsi makanan anak tersebut. Pentingnya mengkonsumsi makanan selingan selama di sekolah adalah agar kadar gula tetap terkontrol baik, sehingga konsentrasi terhadap pelajaran dan aktivitas lainnya dapat tetap dilaksanakan⁽¹²⁾. Hal ini dikarenakan otak dan sistem saraf hanya memperoleh energi dari glukosa yang cukup⁽¹⁾. Penelitian yang dilakukan⁽¹³⁾ didapatkan hasil bahwa terdapat adanya pengaruh pemberian makanan glikemik tinggi terhadap peningkatan konsentrasi belajar.

Pemenuhan zat gizi lain juga penting seperti zat besi yang dapat mencegah terjadinya aktivitas fisik berkurang, inkoordinasi neuromotor dan mengurangi kecerdasan⁽¹⁴⁾. Selain itu, kekurangan protein pada anak sekolah dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan jaringan yang tidak normal dan kerusakan fisik dan mental⁽¹⁵⁾. Hasil penelitian⁽¹⁶⁾ mendapatkan hasil adanya hubungan antara kecukupan protein dan prestasi belajar. Kemudian penelitian yang dilakukan⁽¹⁷⁾ didapatkan hasil adanya korelasi yang signifikan antara asupan protein, lemak, iodine dan Zn terhadap fungsi kognitif.

Penelitian mengenai pengaruh asupan terhadap prestasi belajar telah

dilakukan di beberapa Negara. Di Taiwan, anak Sekolah Dasar dengan kebiasaan makan makanan yang berkualitas rendah seperti makanan manis dan makanan yang digoreng dan jarang mengkonsumsi sayur, buah, ikan dan telur, berhubungan dengan rendahnya prestasi di sekolah⁽¹⁸⁾. Beberapa nutrisi yang esensial dalam pembentukan sistem saraf pusat di antaranya asam lemak Omega-3, DHA, asam arakidonat, Vitamin B kompleks, asam folat, vitamin C, vitamin E, yodium, besi, seng, selenium, asam amino esensial, kolin, dan antioksidan⁽¹⁹⁾.

Penelitian yang dilakukan⁽²⁰⁾ dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kecukupan EPA (*Eicosa Pentaenoic Acid*), DHA (*Docosa Hexaenoic Acid*) ikan dengan prestasi belajar anak sekolah dasar. Penelitian di Kanada dan Palestina menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara konsumsi buah dan sayur dengan prestasi belajar⁽²¹⁾. Konsumsi pangan yang beraneka ragam dapat memperbaiki mutu gizi makanan seseorang. Beragam makanan memiliki cita rasa, tekstur, bau, campuran zat gizi dan daya cerna yang berbeda, sehingga dapat memberikan sumbangan zat gizi yang berbeda pula⁽²²⁾.

Sumbangan Status Gizi Terhadap Konsentrasi Belajar

Hubungan antara status gizi terhadap konsentrasi belajar masih belum

dapat diketahui secara jelas. Ada penelitian yang menunjukkan terdapat hubungan antara status gizi terhadap konsentrasi belajar yang diduga terkait dengan besarnya cadangan energi yang diperlukan ketika tubuh kekurangan glukosa yang merupakan bahan utama metabolisme otak. Sebagai contoh penelitian cross sectional yang dilakukan ⁽²³⁾ terhadap 58 siswa SD kelas IV, V dan VI yang menunjukkan adanya hubungan antara kejadian gizi kurang dengan prestasi belajar (p value = 0,008). Selain itu anak-anak juga memiliki simpanan *glikogen* yang lebih sedikit dibandingkan orang dewasa. Anak-anak memiliki masa otot yang lebih kecil sehingga memiliki keterbatasan dalam melakukan *glukogenik* asam amino dari *glukoneogenesis* dari hati ⁽²⁴⁾.

Namun pada hasil penelitian ini diketahui bahwa tidak terdapat hubungan dan korelasi signifikan ($p > 0,05$) antara status gizi dan konsentrasi belajar. Pada penelitian ini tidak ditemukannya hubungan antara variabel status gizi dan konsentrasi belajar dapat disebabkan status gizi bukan merupakan faktor yang langsung berpengaruh terhadap konsentrasi seseorang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan ⁽²⁵⁾ terhadap 279 subjek sekolah dasar kelas 3-5 di Semarang. Dari penelitian tersebut juga ditemukan tidak

ada perbedaan prestasi belajar antara siswa obes dan gizi normal sebelum dan sesudah dikontrol dengan kebiasaan sarapan, motivasi belajar, dan tingkat kecerdasan (IQ).

Prestasi belajar anak tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dalam hal ini salah satunya adalah status gizi. Terdapat pengaruh faktor internal lain yang dapat mempengaruhi tingkat prestasi belajar siswa. Faktor psikologis sebagai faktor dari dalam tentu saja merupakan hal yang utama dalam menentukan intensitas belajar seorang anak. Faktor psikologis tersebut dapat berupa minat, kecerdasan, bakat, motivasi, dan kemampuan-kemampuan kognitif ⁽²⁶⁾. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan ⁽²²⁾ dimana diperoleh adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan antara motivasi, minat dan kecerdasan emosional terhadap prestasi belajar anak.

Kondisi panca indera juga memiliki pengaruh dalam menentukan prestasi belajar seseorang terutama penglihatan dan pendengaran. Sebagian besar yang dipelajari manusia dipelajari menggunakan penglihatan dan pendengaran. Orang belajar dengan membaca, melihat contoh atau model, melakukan observasi, mengamati hasil eksperimen, mendengarkan keterangan guru dan orang

lain, mendengarkan ceramah, dan lain sebagainya⁽²⁶⁾.

Selain faktor internal terdapat pula faktor eksternal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar anak yaitu faktor lingkungan, baik lingkungan alami, lingkungan sosial serta faktor instrumental atau sarana prasarana belajar anak⁽²⁶⁾. Hal lain yang dapat ditemukan pada penelitian ini bahwa kecukupan energi sebelum dilakukannya tes konsentrasi memiliki korelasi yang kuat terhadap nilai skor konsentrasi belajar dibandingkan status gizi. Dalam penelitian ini anak yang memiliki status gizi kurus bisa jadi memiliki skor tes konsentrasi yang baik yang disebabkan asupan kalori sebelum melakukan tes konsentrasi. Kelemahan dari penelitian ini adalah tidak dilakukannya analisis glukosa darah yang merupakan indikator yang lebih spesifik dibandingkan status gizi. Jika kadar gula darah dalam jumlah normal maka cadangan *glikogen* di otot dan hati tidak digunakan sehingga proses *glikogenolisis* dan *glukoneogenesis* tidak terjadi. Umumnya tingkat gula darah bertahan sepanjang hari dengan konsentrasi 4-8 mmol/l (70-150 mg/dl). Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum orang makan. Kadar glukosa orang normal yang puasa adalah 60-110 mg/dl⁽²⁷⁾.

Tingkat gula darah diatur melalui umpan balik negatif untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh. Level glukosa di dalam darah dimonitor oleh pankreas. Bila konsentrasi glukosa menurun, karena dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, pankreas akan melepaskan glukagon, hormon yang menargetkan sel-sel di hati. Kemudian sel-sel ini mengubah glikogen menjadi glukosa (*glikogenolisis*). Glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah, hingga meningkatkan level gula darah. Faktor yang mempengaruhi simpanan glikogen yaitu waktu makan makanan sumber karbohidrat, dan jenis karbohidrat yang dikonsumsi⁽²⁸⁾. Intelegensi dan kapasitas otak seseorang sangat dipengaruhi dan berhubungan erat dengan faktor gizi pada masa awal kehidupan. Anak-anak yang kekurangan gizi ternyata kemampuannya berada dibawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi. Anak-anak yang kurang gizi mudah lelah, mudah mengantuk, dan tidak mudah menerima pelajaran⁽²⁶⁾. Akibat kurang gizi pada proses tubuh bergantung pada zat-zat gizi apa yang kurang. Kekurangan gizi secara umum yakni kurangnya makanan dalam kuantitas dan kualitas menyebabkan gangguan pada proses-proses pertumbuhan, produksi tenaga, pertahanan tubuh, struktur dan fungsi otak⁽¹⁾.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada korelasi signifikan positif antara kecukupan energi terhadap konsentrasi belajar. Tidak ada korelasi bermakna antara status gizi dengan konsentrasi belajar. Sumbangan variable kecukupan energy terhadap konsentrasi belajar adalah sebesar 36,2%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terselenggara atas bantuan berbagai pihak, olehkarena itu peneliti menyampaikan terimakasih pada 1) Poltekkes Kaltim yang memberikan bantuan dana dan dukungan, 2) Kepala sekolah, guru dan siswa SD 013 Mangkupalas 3) tim enumerator penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Almtsier, S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka. Utama. 2009
2. Kementerian Kesehatan Indonesia, Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009 .2010
3. Ahmadah, Z., Hasanah, D. & Tirahiningrum, P..Hubungan Antara Obesitas pada Anak terhadap Prestasi Belajar di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Malang 1, Universitas Brawijaya. 2013
4. Gable S, Chang Y,Krull JL. The Impact of Family Mealson Diet and Food Behaviours.J Am Diet Assoc. 2007. 107:53-61
5. Puspitasari, T Sudargo, IL Gamayanti [Hubungan antara status gizi dan faktor sosiodemografi dengan kemampuan kognitif anak sekolah dasar di daerah endemis GAKI](#). Gizi Indonesia; 2011. 34 (1)
6. Korol, D. Gold P. Glucose, Memory and Aging. 1998 diakses dari <http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Aktion=ShowFulltext&ArtikeINr=54936&Ausgabe=228121&ProduktNr=224082>
7. Amy, S. Meilinah H., Suherman, J Pengaruh Kenaikan Kadar Glukosa Darah terhadap Peningkatan Daya Ingat Jangka Pendek pada Wanita Dewasa, Jurnal Kesehatan Masyarakat; 2008. 8 (1): 43-45
8. Matthew, G.G. *Neurobiology Molecules, Cells, and Systems*. 2007 diakses dari http://www.sanger.ac.uk/Mm_Acetylcholine_Synthesis
9. Pollitt E, Lewis NL, Garza C, et al. Fasting and cognitive function. Journal Psychiatry Res; 1982–3. 17, 169–174.
10. Cromer BA, Tarnowski KJ, Stein AM The School Breakfast Program and Cognition in Adolescents, Journal

- Behaviour Pediatric, 1990. 11: 295–300.
11. Arisman. *Gizi dalam daur kehidupan*. Buku ajar ilmu gizi. Jakarta: EGC; 2004.
 12. Moehji, S. Ilmu Gizi. PT Bhratara Karya Aksara: Jakarta. 2003.
 13. Soekirman. Ilmu Gizi dan Aplikasinya. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas RI.2000
 14. Gurnida, A Dida. Revolusi Kecerdasan Nutrisi Bagi Perkembangan Otak. Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran : Bandung; 2011.
 15. Devi N. Gizi Anak Sekolah. Jakarta: Kompas; 2012.
 16. Sari, V. P, Martha, I. K., dan Apoina, K The Differences of Learning Achievement Between Obese & Normal School Children, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2012. 1(2):. 627 - 634
 17. Sudargo T., Rieska Afidah, Harry Freitag, Riantina Rizky Amalia, Resti Kurnia Triatanti, Dian Saraswati, Qomarudin . Pengaruh Suplementasi Karbohidrat, Lemak, Dan Protein Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Asam Laktat Pada Atlet Pencak Silat. *Jurnal Gizi Indonesia*;2012.Vol 35, No 1
 18. Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
 19. Riyadi H. Gizi dan Kesehatan dalam Pembangunan Pertanian.(Khomsan A.dan Sulaeman A, Editor). Bogor. IPB Press; 2001.
 20. Manary, M. J., dan Solomons, N. W. Gizi Kesehatan Masyarakat, Gizi dan Perkembangan Anak. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
 21. Abudayya et al, Diet, Nutritional status and School Performance Among Adolescents in Gaza Strip, *Eastern Mediterranean Health Journal*; 2011
 22. Jumirah, Zulhaida lubis, Evawany Aritonang. Status Gizi Dan Tingkat Kecukupan Energi Dan Protein Anak Sekolah Dasar Di Desa Namo Gajah, Kecamatan Medan Tuntungan. Status Gizi dan Tingkat Kecukupan Energi dan Protein Anak Sekolah Dasar. 2008 (73–78). Universitas Sumatera Utara. Diakses dari [http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21060/1/ikm-jun2008-12%20\(1\).pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21060/1/ikm-jun2008-12%20(1).pdf).
 23. Oktaviana, N. Hubungan Kejadian Gizi Kurang, Anemia Gizi Besi dan GAKY dengan Prestasi Belajar. *Unnes Journal Of Public Health*, 2013. 3(1) :123-125

24. Sokoloff, L. Circulation and energi metabolisme. In Basic Neurochemistry. Boston: Little Brown. 1976.
25. Sari, Y., Hamam, H. dan Tri Siswati. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Nilai Evaluasi Murni SD Kecamatan Samalantan Kabupaten Bengkayang Propinsi Kalimantan Barat. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 2007.24:13-15
26. Suryabrata, S. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers. 2004
27. Susatyo JP. Memahami Pengukuran Kadar Gula Darah. 2010. diakses dari <http://forkom-jerman.org>
28. Damayanti D. Pro kontra “Carbohydrate Loading”. 2008. diakses dari. <http://ababar.blogspot.com>