

KEGEMUKAN, ANEMIA, DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR DI KOTA BOGOR

*(Overweight, anemia, and academic achievement among
elementary school children in Bogor)*

Lilis Heryati¹* dan Budi Setiawan¹

¹Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the correlation between overweight, anemia, and academic achievement of elementary school students in Bogor District. The design of this study was a cross-sectional and it was conducted between March to July 2014, at Polisi 1 and At Taufiq elementary school. Total subjects were 100 students, consisting of 62 students (62%) with normal nutritional status and 38 students (38%) overnutrition (overweight and obese). Mann Whitney test, Independent sample t test, Spearman and Pearson correlation test were applied to analyze the variables tested. The results showed that there were a significantly different intake of energy, protein, and fat ($p < 0.05$), but not for anemic status and academic achievement among normal nutritional status and overnutrition of the subjects. A significant correlation was found between energy intake and nutritional status ($p < 0.05$), anemic status and the mean scores of science and Indonesian language subjects ($p < 0.05$). However, there were no significant correlation among nutritional status with anemic status and academic achievement ($p > 0.05$).

Keywords: *academic achievement, anemia, obesity, overweight*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara kegemukan, anemia, dan prestasi belajar siswa sekolah dasar di Kota Bogor. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study*, dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2014, di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Polisi 1 dan Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) At Taufiq. Jumlah subjek penelitian adalah 100 siswa, terdiri atas 62 siswa normal dan 38 siswa kegemukan (*overweight* dan *obes*). Analisis statistik yang digunakan adalah uji beda *Mann Whitney* dan *independent sample t test* serta uji korelasi *Spearman* dan *Pearson*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara subjek normal dan kegemukan terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan energi, protein, dan lemak ($p < 0,05$), namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada status anemia dan prestasi belajar ($p > 0,05$). Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi ($p < 0,05$), status anemia dengan rata-rata nilai mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia ($p < 0,05$). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan anemia dan prestasi belajar ($p > 0,05$).

Kata kunci: anemia, obesitas, *overweight*, prestasi belajar

PENDAHULUAN

Obesitas di seluruh dunia saat ini telah hampir dua kali lipatnya dibandingkan tahun 1980. *Overweight* dan obesitas lebih banyak menjadi penyebab kematian di seluruh dunia dibandingkan dengan *underweight*. Sedikitnya 2,8 juta orang dewasa meninggal setiap tahun sebagai akibat dari *overweight* dan obesitas. Se-

lain itu, 44% dari beban diabetes, 23% dari beban penyakit jantung iskemik dan 7-41% dari beban kanker tertentu diakibatkan oleh *overweight* dan obesitas (WHO 2013).

Overweight dan obesitas saat ini bukan hanya merupakan masalah bagi negara berpenghasilan tinggi tetapi juga meningkat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, khususnya di daerah perkotaan. Lebih dari 30 juta

*Korespondensi: Telp: +6285716837993, Surel: lilis.heryati13@gmail.com; lilisdfighter@gmail.com

anak *overweight* hidup di negara-negara berkembang dan 10 juta di negara-negara maju (WHO 2013). Indonesia sebagai negara berkembang saat ini menghadapi masalah gizi ganda. Disamping masih kesulitan mengatasi masalah kurang gizi, sekarang juga dihadapkan pada masalah meningkatnya jumlah penduduk yang mengalami *overweight* dan obesitas.

Menurut Ross *et al.* (2014), sebagian besar kegemukan saat dewasa merupakan lanjutan dari kegemukan saat anak-anak. Sekitar 30% anak obes akan menjadi dewasa obes, dan sekitar 80% remaja obes akan menjadi dewasa obes. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masalah kegemukan pada anak sangat penting untuk mendapat perhatian.

Di Indonesia, masalah kegemukan pada anak umur 6-12 tahun tergolong masih tinggi, yaitu 9,2% atau masih di atas 5,0%. Berdasarkan tempat tinggal, prevalensi kegemukan lebih tinggi di daerah perkotaan dibandingkan dengan daerah perdesaan. Selain itu, terdapat hubungan keadaan ekonomi rumah tangga dengan prevalensi kegemukan, dimana semakin meningkat keadaan ekonomi rumah tangga, maka semakin tinggi prevalensi kegemukan pada anak 6-12 tahun (Kemenkes 2010).

Pada anak sekolah, kejadian kegemukan dan obesitas merupakan masalah yang serius karena berisiko berlanjut ke masa dewasa dan merupakan faktor risiko terjadinya berbagai penyakit metabolik dan degeneratif, seperti penyakit kardiovaskuler, diabetes mellitus, kanker, osteoarthritis, dan lain-lain (Kemenkes 2012). Obesitas juga berhubungan dengan terjadinya inflamasi sistemik yang berdampak negatif pada regulasi zat besi (Yanoff *et al.* 2007), yang kemudian menyebabkan terjadinya defisiensi zat besi, jika berlangsung lama dapat menyebabkan terjadinya anemia (Clung & Karl 2008).

Anemia pada anak sekolah dapat berdampak negatif pada prestasi belajar. Anemia dapat menurunkan konsentrasi belajar karena kurangnya oksigen akibat rendahnya kadar hemoglobin menurunkan oksigenasi pada susunan syaraf pusat (Muchtart 2000). Anemia defisiensi besi juga dapat menimbulkan gejala mudah lelah, lesu, dan pusing, menyebabkan gangguan pertumbuhan, menurunkan daya tahan tubuh, mengganggu fungsi kognitif dan memperlambat perkembangan psikomotor (Lubis *et al.* 2008).

Asupan energi dan zat gizi serta status anemia merupakan hal penting yang harus diperhatikan pada anak sekolah dasar (SD) karena dapat memengaruhi performa dan prestasi akademik

anak yang merupakan salah satu faktor penentu kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara kegemukan, anemia, dan prestasi belajar pada anak sekolah dasar penting untuk dilaksanakan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara status gizi, anemia, dan prestasi belajar pada anak normal dan kegemukan siswa sekolah dasar di Kota Bogor.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*, dilaksanakan di dua SD di Kota Bogor, yaitu SDN Polisi 1 dan SDIT At Taufiq pada bulan Maret sampai Juli 2014.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di dua SD yang menjadi tempat penelitian. Subjek penelitian adalah siswa SD kelas V dengan status gizi normal ($-2 SD < Z < +1 SD$) dan *overweight* ($+1 SD < Z \leq +2 SD$) atau obes ($Z > +2 SD$), laki-laki atau perempuan berusia 10-12 tahun, bersedia mengikuti penelitian, dan mengembalikan lembar *informed consent* (IC) yang telah ditandatangani oleh orangtua.

Penarikan subjek dimulai dengan melakukan *screening* awal, yaitu mengukur status gizi secara langsung melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan siswa. Kemudian, dengan metode *random sampling* dipilih 45 siswa dengan status gizi normal dan 45 siswa dengan status gizi *overweight* atau obes dari SDN Polisi 1, dan dipilih 45 siswa dengan status gizi normal dan 36 siswa dengan status gizi *overweight* atau obes dari SDIT At-Taufiq.

Sebanyak 171 siswa tersebut kemudian diberi lembar IC untuk ditandatangani oleh orangtua sebagai bentuk persetujuan bahwa siswa tersebut diperbolehkan menjadi subjek penelitian. Siswa yang mengembalikan lembar IC yang telah ditandatangani orangtua adalah siswa yang kemudian diambil datanya sebagai subjek penelitian. Total subjek penelitian adalah 100 siswa, 51 siswa dari SDN Polisi 1 (31 normal dan 20 kegemukan) dan 49 siswa dari SDIT At Taufiq (31 normal dan 18 kegemukan).

Jenis dan cara pengumpulan data

Data primer meliputi data karakteristik sosial ekonomi orangtua, data karakteristik siswa, data antropometri, konsumsi pangan 3x24 jam pada hari sekolah dan hari libur, kadar Hb, dan

data hasil ujian *try out*. Data primer diperoleh dengan menggunakan kuesioner dan pengukuran secara langsung tinggi badan menggunakan *stature meter* dengan ketelitian 0,1 cm, dan berat badan menggunakan timbangan berat badan merek *Krisbow* dengan ketelitian 0,1 kg. Data status anemia diperoleh dengan mengukur secara langsung kadar hemoglobin darah dengan *hemocue*.

Pengolahan dan analisis data

Data antropometri diolah dengan menggunakan WHO Anthro Plus sehingga diperoleh nilai Indeks Massa Tubuh/Umur (IMT/U), kemudian dikategorikan menurut Kemenkes (2012) menjadi status gizi normal ($-2 \text{ SD} < Z < +1 \text{ SD}$), status gizi *overweight* ($+1 \text{ SD} < Z < +2 \text{ SD}$), dan status gizi obes ($Z > +2 \text{ SD}$). Data konsumsi pangan diperoleh dengan *food recall* 2x24 jam pada hari sekolah dan 1x24 jam pada hari libur, kemudian dikonversikan ke dalam energi dan zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Asupan energi dan zat gizi per hari merupakan rata-rata dari asupan energi dan zat gizi pada tiga hari *recall*. Tingkat kecukupan energi dan zat gizi merupakan persentase asupan energi dan zat gizi per hari dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Data status anemia diperoleh dengan mengukur secara langsung kadar hemoglobin darah, kemudian dibandingkan dengan standar (Depkes 1995), yaitu $\text{Hb} \geq 12 \text{ g/dL}$ =tidak anemia dan $\text{Hb} < 12 \text{ g/dL}$ =anemia. Nilai UTS dan UAS dirata-ratakan untuk menilai prestasi subjek.

Uji beda *Mann Whitney* dan *independent sample t test* digunakan untuk menganalisis perbedaan karakteristik keluarga, karakteristik subjek, asupan energi dan zat gizi, status anemia, dan prestasi belajar berdasarkan status gizi siswa (kegemukan dan normal). Uji korelasi *Spearman* dan *Pearson* digunakan untuk menganalisis hubungan karakteristik keluarga, karakteristik subjek, status anemia dan prestasi belajar dengan status gizi, serta hubungan status anemia dengan prestasi belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek dan keluarga

Subjek penelitian ini terdiri atas 47 siswa laki-laki dan 53 siswa perempuan, kisaran umur 10-12 tahun dengan rata-rata $10,9 \pm 0,4$ tahun. Rata-rata status gizi subjek adalah normal dengan nilai IMT/U $0,5 \pm 1,5$ dan kisaran IMT/U (-1,97) - 4,11. Uang saku subjek berkisar antara Rp 0–50.000 per hari, dengan rata-rata

Rp 7.324 ± 5.879 . Berdasarkan uji beda *Mann Whitney*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin, umur dan uang saku berdasarkan status gizi subjek. Sebagian besar subjek dengan status gizi normal (43,5%), menerima uang saku sebesar Rp 2.000-5.000 per hari, sedangkan sebagian besar subjek dengan status gizi lebih/kegemukan (44,7%), menerima uang saku sebanyak Rp 5.000-10.000 per hari. Namun berdasarkan uji korelasi *Spearman*, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara uang saku dengan status gizi ($p > 0,05$). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Oktaviani *et al.* (2012) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara uang saku dengan IMT.

Berdasarkan uji beda *independent sample t test*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara status gizi subjek berdasarkan status sekolah subjek. Namun, berdasarkan uji beda *Mann Whitney*, terdapat perbedaan yang signifikan pada uang saku berdasarkan status sekolah. Sebagian besar (47,1%) uang saku subjek di SD negeri adalah Rp 5.000-10.000 dan tidak ada (0%) subjek yang tidak menerima uang saku, sedangkan sebagian besar (40,8%) uang saku subjek di SD swasta adalah Rp 2.000-5.000 dan terdapat 12,2% subjek tidak menerima uang saku.

Karakteristik keluarga yang diamati adalah pendidikan, pekerjaan, pendapatan orangtua, dan besar keluarga. Penelitian Pahlevi (2012) menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan dengan status gizi anak diantaranya adalah tingkat pengetahuan ibu, pendidikan ibu, dan pendapatan keluarga. Berdasarkan status gizi subjek, sebagian besar pendidikan ayah pada subjek dengan status gizi normal maupun kegemukan adalah sarjana, pendidikan ayah paling rendah pada subjek normal adalah SMP (2,1%) sedangkan pada subjek kegemukan adalah SMA (6,9%). Sebagian besar pendidikan ibu pada kedua kelompok subjek juga sarjana, pendidikan ibu paling rendah pada subjek normal adalah SD (2,1%) sedangkan pada subjek kegemukan adalah SMA (20,7%). Sebagian besar pekerjaan ayah adalah karyawan swasta dan sebagian besar ibu tidak bekerja, baik pada subjek dengan status gizi normal maupun kegemukan. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pendidikan dan pekerjaan ayah dan ibu pada subjek normal dan kegemukan.

Pendapatan orangtua subjek (jumlah pendapatan ayah dan ibu), berkisar antara Rp 1-30 juta/bulan, dengan rata-rata pendapatan yaitu Rp $8.990.000 \pm 6.754.729$. Sebagian besar pendapatan orangtua, baik pada subjek dengan status gizi normal (38,3%) maupun kegemukan

(48,3%) adalah Rp 5-10 juta/bulan. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan orangtua berdasarkan status gizi. Berdasarkan uji korelasi *Spearman*, tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pendapatan orangtua dengan status gizi ($p>0,05$).

Subjek normal berasal dari keluarga kecil dan sedang dengan persentase yang sama yaitu 48,9%, sedangkan subjek kegemukan sebagian besar berasal dari keluarga kecil (58,6%). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara besar keluarga dengan status gizi.

Karakteristik keluarga berdasarkan kategori status sekolah, sebagian besar pendidikan ayah baik pada subjek dari SD negeri maupun swasta adalah sarjana. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pendidikan ayah berdasarkan status sekolah. Sedangkan pendidikan ibu, sebagian besar (42,9%) adalah SMA pada subjek dari SD negeri dan sarjana (47,1%) pada subjek dari SD swasta. Terdapat perbedaan yang signifikan pada pendidikan ibu berdasarkan status sekolah ($p<0,05$). Pendidikan ibu pada subjek dari SD swasta cenderung lebih tinggi dari subjek yang berasal dari SD negeri.

Pekerjaan ayah pada kedua kelompok subjek sebagian besar adalah karyawan swasta. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pekerjaan ayah berdasarkan status sekolah. Sebagian besar ibu pada kedua kelompok subjek tidak bekerja, namun persentasenya lebih besar pada subjek dari SD negeri yaitu 71,4%, sedangkan pada subjek dari SD swasta adalah 41,2%. Berdasarkan uji beda *Mann Whitney*, terdapat perbedaan signifikan pada pekerjaan ibu berdasarkan status sekolah ($p<0,05$), dimana ibu pada subjek dari SD swasta lebih banyak yang bekerja dibanding subjek dari SD negeri.

Pendapatan orangtua subjek dari SD negeri sebagian besar (47,6%) adalah Rp 1-5 juta, sedangkan subjek dari SD swasta sebagian besar (52,9%) pendapatan orangtuanya >Rp 5-10 juta. Terdapat perbedaan yang signifikan pada pendapatan orangtua berdasarkan status sekolah

($p<0,05$), dimana pendapatan orangtua subjek dari SD swasta cenderung lebih tinggi.

Besar keluarga subjek dari SD negeri sebagian besar (61,9%) adalah ≤ 4 orang sehingga tergolong keluarga kecil, sedangkan besar keluarga subjek dari SD swasta 52,9% adalah 5-7 orang sehingga tergolong keluarga sedang. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada besar keluarga berdasarkan status sekolah.

Asupan energi dan zat gizi berdasarkan status gizi

Asupan energi dan zat gizi subjek diukur dengan menggunakan metode *food recall* 3x24 jam dengan hari acak tanpa pemberitahuan sebelumnya. Rata-rata asupan energi dan zat gizi per hari subjek berdasarkan status gizi disajikan pada Tabel 1.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan energi, protein dan lemak pada subjek normal dan kegemukan ($p<0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian Pramudita (2011) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara asupan energi dan lemak anak obes dan anak berstatus gizi normal di SD Bina Insani Bogor. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan zat besi dan vitamin C pada subjek normal dan kegemukan, meskipun rata-rata asupannya lebih tinggi pada subjek kegemukan. Rata-rata asupan zat besi dan vitamin C pada kedua kelompok subjek masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan AKG. Menurut AKG 2013, kebutuhan vitamin C bagi laki-laki dan perempuan umur 10-12 tahun adalah 50 mg/hari. Kemudian kebutuhan zat besi bagi anak umur 10-12 tahun, laki-laki adalah 13 mg/hari dan perempuan 20 mg/hari.

Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi ($p<0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian Howarth *et al.* (2007), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi IMT berhubungan dengan semakin tingginya total asupan energi per hari.

Tabel 1. Rata-rata asupan energi dan zat gizi berdasarkan status gizi

Energi dan zat gizi	Normal	Kegemukan	p
Energi (kkal)	1.656±458	1.854±415	0,003
Protein (g)	43,4±14,2	53,9±18,0	0,000
Lemak (g)	57,3±22,6	66,1±21,6	0,008
Zat Besi (mg)	10,9±4,5	12,0±6,4	0,297
Vitamin C (mg)	14,6±13,8	19,3±15,5	0,054

Status anemia

Status anemia adalah status subjek yang meliputi anemia dan tidak anemia, ditentukan berdasarkan kadar hemoglobin subjek. Di Indonesia, Kemenkes merekomendasikan batas nilai hemoglobin normal bagi anak usia sekolah adalah 12 g/dl, jika kadar Hb kurang dari batas tersebut berarti anak memiliki status anemia. Beberapa penelitian menemukan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan terjadinya anemia defisiensi besi. Selain melalui kadar hemoglobin, menurut Afrianti *et al.* (2012), pemeriksaan yang cukup sensitif untuk menilai defisiensi besi pada tahap awal yaitu memeriksa kadar feritin serum dan *reticulocyte hemoglobin content* (CHr). Status anemia subjek berdasarkan status gizi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Status anemia berdasarkan status gizi

Status anemia	Status gizi	
	Normal	Kegemukan
Anemia (%)	21	10,5
Tidak anemia (%)	79	89,5

Ausk dan Ioannou (2008) membuat hipotesis bahwa obesitas berkaitan dengan kejadian penyakit anemia kronis, yaitu kadar hemoglobin rendah, zat besi serum dan *transferrin saturation* (TS) rendah, dan peningkatan feritin serum. Berdasarkan uji beda *independent sample t test*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin subjek normal dengan subjek kegemukan ($p > 0,05$). Hal ini berbeda dengan penelitian Eftekhari *et al.* (2008) yang menemukan bahwa rata-rata kadar hemoglobin dan kadar serum feritin pada remaja *overweight* dan remaja yang berisiko *overweight* lebih rendah dibandingkan dengan remaja normal, dengan perbedaan yang signifikan.

Rata-rata kadar hemoglobin yang lebih tinggi pada subjek kegemukan dibandingkan dengan subjek normal kemungkinan disebabkan karena rata-rata asupan zat besi pada subjek kegemukan juga lebih tinggi dari subjek normal, yaitu $12,04 \pm 6,4$ mg/hari pada subjek kegemukan sedangkan pada subjek normal adalah $10,9 \pm 4,5$ mg/hari. Kemudian, rata-rata asupan vitamin C pada subjek kegemukan juga lebih tinggi dari subjek normal, yaitu $19,3 \pm 15,5$ mg/hari pada subjek kegemukan sedangkan pada subjek normal adalah $14,6 \pm 13,8$ mg/hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Qin *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa kelompok wanita obes memiliki kadar hemoglobin paling tinggi dibandingkan dengan kelompok wanita normal dan kurus.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar hemoglobin (status anemia) ($p > 0,05$). Penelitian Aeberli *et al.* (2009), memberikan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal asupan atau bioavailabilitas zat besi antara anak dengan status gizi normal dan anak dengan kelebihan berat badan. Namun, prevalensi kekurangan zat besi eritropoiesis secara signifikan lebih tinggi pada anak dengan kelebihan berat badan. Kadar hepsidin serum secara signifikan juga lebih tinggi pada anak dengan kelebihan berat badan. Penelitian Amato *et al.* (2010), menunjukkan bahwa pada anak obes, penurunan IMT berhubungan dengan penurunan kadar hepsidin dan berpotensi dapat memperbaiki status dan penyerapan zat besi. Dalam keadaan infeksi maupun terjadi proses inflamasi seperti pada keadaan obesitas, produksi hepsidin meningkat dan keadaan ini menghambat penyerapan zat besi pada saluran cerna serta menghambat pelepasan zat besi dari makrofag ke dalam plasma. Situasi ini menyebabkan terjadinya defisiensi besi dan apabila berlangsung lama dapat terjadi anemia defisiensi besi (Sidiartha 2013).

Prestasi belajar

Prestasi belajar dalam penelitian ini dinilai berdasarkan hasil tes belajar pada Ulangan Tengah Semester (UTS) dan Ulangan Akhir Semester (UAS) yang diselenggarakan oleh pihak sekolah, juga hasil tes *try-out* yang diselenggarakan oleh pihak peneliti. Mata pelajaran yang digunakan sebagai parameter hasil prestasi belajar adalah Matematika, Bahasa Indonesia, dan IPA. Rata-rata nilai mata pelajaran subjek berdasarkan status anemia disajikan pada Tabel 3.

Nilai rata-rata UTS dan UAS dari mata pelajaran Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia pada subjek anemia selalu lebih rendah dibanding subjek tidak anemia. Begitupun nilai *try-out* pada subjek anemia lebih rendah dibanding subjek tidak anemia dengan selisih nilai yang lebih tinggi dibanding nilai rata-rata UTS dan UAS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan subjek anemia semakin lebih rendah ketika harus menjawab soal tanpa persiapan seperti ketika menjawab soal *try-out*.

Walaupun terdapat perbedaan rata-rata nilai Matematika, IPA dan Bahasa Indonesia pada UTS dan UAS, dimana subjek anemia memiliki nilai rata-rata lebih rendah dibanding subjek tidak anemia, perbedaan tersebut tidak signifikan berdasarkan hasil uji beda *Mann Whitney*. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Hidayati *et al.*

Tabel 3. Rata-rata nilai mata pelajaran berdasarkan status anemia

Nilai mata pelajaran	Anemia (A)	Tidak anemia (TA)	Selisih (TA-A)	p
Nilai rata-rata UTS dan UAS:				
Matematika	70,7±21,9	73,6±17,6	2,9	0,752
IPA	81,1±11,9	84,1±9,8	3,0	0,313
B. Indonesia	83,9±9,2	86,1±7,5	2,2	0,548
Nilai <i>try out</i> :				
Matematika	42,6±16,17	45,0±16,9	2,4	0,955
IPA	47,6±20,9	55,3±18,2	7,7	0,200
B. Indonesia	78,3±15,3	81,9±9,5	3,6	0,627

Tabel 4. Rata-rata nilai mata pelajaran berdasarkan status gizi

Mata pelajaran	Status gizi		p
	Normal	Kegemukan	
Matematika	70,7±19,9	77,1±14,6	0,210
IPA	82,5±10,5	85,3±9,6	0,181
B. Indonesia	85,0±8,1	86,9±7,1	0,303

(2010) yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia pada anak SD yang anemia lebih rendah dibanding anak sekolah yang tidak anemia dengan perbedaan yang signifikan.

Terdapat hubungan yang signifikan antara status anemia (kadar Hb) dengan rata-rata nilai UTS dan UAS mata pelajaran IPA ($p < 0,05$) dan Bahasa Indonesia ($p < 0,05$). Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status anemia (kadar Hb) dengan rata-rata nilai UTS UAS mata pelajaran Matematika ($p > 0,05$).

Faktor lain yang kemungkinan juga berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa adalah status gizi siswa. Obesitas dapat memengaruhi struktur dan fungsi otak bagian depan (*frontal*). Orang yang mengalami obesitas memiliki volume otak yang lebih rendah. Volume otak bagian *gray matter* pada orang yang obesitas lebih rendah sehingga kapasitas kerja otak akan menurun (Brooks *et al.* 2013). Rata-rata nilai mata pelajaran berdasarkan status gizi disajikan pada Tabel 4.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai mata pelajaran pada subjek normal dan kegemukan dan tidak ada hubungan yang signifikan antara prestasi belajar (nilai mata pelajaran) dengan status gizi ($p > 0,05$). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Legi (2012) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan prestasi belajar siswa SDN Malalayang. Namun, penelitian ini sejalan dengan penelitian Karimah (2014), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan

yang signifikan antara prestasi belajar pada subjek normal dan kegemukan di SD Insan Kamil dan Bina Insani Bogor. Faktor lain yang mungkin berpengaruh terhadap prestasi belajar adalah perhatian dan motivasi orangtua, fasilitas belajar, pola belajar, lingkungan belajar, dan lain-lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Karina Rahmadia Ekawidnyani atas kesempatannya berpartisipasi dalam penelitian payung yang berjudul *Overweight among school children: It's causes and effects on physical fitness, anemia, and academic performance*.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dan asupan vitamin C dengan status anemia. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kegemukan (status gizi) dengan status anemia. Terdapat hubungan yang signifikan antara status anemia dengan rata-rata nilai mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia. Tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan prestasi belajar.

Untuk mengetahui kaitan antara kegemukan dengan anemia defisiensi besi, sebaiknya tidak hanya melalui kadar hemoglobin, tetapi bisa mengukur parameter lain yang berhubungan dengan defisiensi besi seperti kadar serum

feritin, dan lain-lain. Bagi pihak sekolah dan orangtua diharapkan meningkatkan perhatian terhadap konsumsi anak karena tingkat kecukupan energi dan zat gizi, terutama zat besi dan vitamin C masih sangat kurang. Status anemia anak juga harus diperhatikan meskipun dari hasil penelitian ini tidak signifikan, namun prestasi belajar anak anemia lebih rendah daripada anak tidak anemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeberli, Hurrell RF, Zimmermann MB. 2009. Overweight children have higher circulating hepcidin concentrations and lower iron status but have dietary iron intakes and bioavailability comparable with normal weight children. *Int J Obesity* 33:1111-1117.
- Afrianti D, Garna H, Idjradinata P. 2012. Perbandingan status besi pada remaja perempuan obes dengan gizi normal. *Sari Pediatri* 14(2):97-103.
- Amato A, Santoro N, Calabro P, Grandone A, Swinkels DW, Perrone L, del Giudice EM. 2010. Effect of body mass index reduction on serum hepcidin levels and iron status in obese children. *Int J Obesity* 34(12): 1772-1774.
- Ausk KJ, Ioannou GN. 2008. Is obesity associated with anemia of chronic disease? A population-based study. *Int J Obesity* 16(10): 2356-2361.
- Brooks SJ, Benedict C, Burgos J, Kempton MJ, Kullberg J, Nordenskjold R, Kilander L, Nylander R, Larsson EM *et al.* 2013. Late-life obesity is associated with smaller global and regional grey matter volumes: a voxel-based morphometric study. *Int J Obesity* 37(1):230-236.
- Clung JP, Karl JP. 2008. Iron deficiency and obesity: the contribution of inflammation and diminished iron absorption. *Nutr Review* 67(2):100-104.
- Eftekhari MH, Mozaffari-Khosravi H, Shidfar F. 2008. The relationship between BMI and iron status in iron-deficient adolescent Iranian girls. *Public Health Nutr* 12(12):2377-2381.
- Hidayati L, Hadi H, Lestariana W, Kumara A. 2010. Anemia dan prestasi belajar anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan* 3(2):105-119.
- Howarth NC, Huang TT-K, Roberts SB, Lin B-H, McCrory MA. 2007. Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. *Int J Obesity* 31:675-684.
- Karimah I. 2014. Physical activity, physical fitness, and academic achievement in normal and overweight elementary school children in Bogor. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan RI. 2010. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan RI. 2012. Pedoman pencegahan dan penanggulangan kegemukan dan obesitas pada anak sekolah. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Legi NN. 2012. Hubungan status gizi dengan prestasi belajar siswa Sekolah Dasar Negeri Malalayang Kecamatan malalayang. *GIZIDO* 4(1):321-326.
- Lubis B, Saragih RAC, Gunadi D, Rosdiana N, Andriani E. 2008. Perbedaan respon hematologi dan perkembangan kognitif pada anak anemia defisiensi besi usia sekolah dasar yang mendapat terapi besi satu kali dan tiga kali sehari. *Sari Pediatri* 10(3):184-9.
- Masti SE. 2009. Keragaan status gizi, aktivitas fisik, konsumsi pangan serta tingkat kecukupan energi dan zat gizi anak sekolah dasar di Kota Bogor. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Muchtar M. 2000. Status anemia dan prestasi belajar siswi SMUN I Kuala Kapuas Kabupaten Kapuas. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviani WD, Saraswati LD, Rahfiludin MZ. 2012. Hubungan kebiasaan konsumsi fast food, aktivitas fisik, pola konsumsi, karakteristik remaja dan orangtua dengan Indeks Masa Tubuh (IMT) (Studi kasus pada siswa SMA Negeri 9 Semarang Tahun 2012). *Kesmas* 1(2):542-553.
- Pahlevi AE. 2012. Determinan status gizi pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 7(2):122-126.
- Pramudita RA. 2011. Faktor risiko obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Bogor. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Qin Y, Melse-Boonstra A, Pan X, Yuan B, Dai Y, Zhao J, Zimmermann MB, Kok FJ, Zhou M, Shi Z. 2013. Anemia in relation to body mass index and waist circumference among Chinese women. *Nutr J* 12(10).
- Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KT, Ziegler TR. 2014. Modern nutrition in health and disease. Baltimore: Lippicott Williams & Wilkins.

Sidiartha IGL. 2013. Obesitas dan defisiensi besi: beban gizi ganda pada seorang anak. *Jurnal Ilmiah Kedokteran* 44(4).

[WHO] World Health Organization. 2013. Obesity and overweight. World Health Organization Region. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> [diakses 23 Februari 2014].

Yanoff LB, Menzie CM, Denkinger B, Sebring NG, Hugh TM, Remaley AT, Yanovski JA. 2007. Inflammation and iron deficiency in the hypoferrremia of obesity. *Int J Obesity* 31(9):1412-1419.