

**PREVALENSI BERAT BADAN BERLEBIH DAN OBESITAS
DAN HUBUNGANNYA DENGAN NILAI AKADEMIS
PADA REMAJA KELAS SEPULUH SMA N 1 BANGLI
TAHUN 2012**

ID Ayu Eka Cahyani¹, IGL Sidiartha²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Divisi Nutrisi dan Penyakit Metabolik, Bagian/SMF Anak RSUP Sanglah Denpasar

ABSTRAK

Prevalensi berat badan berlebih dan obesitas semakin meningkat pada anak dan remaja. Kedua kondisi tersebut berdampak negatif terhadap kesehatan, salah satunya penurunan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi berat berlebih dan obesitas serta hubungannya dengan nilai akademis pada remaja di kelas sepuluh (X) SMA N 1 Bangli tahun 2012. Pendekatan potong lintang dilakukan terhadap sampel populasi berjumlah 217 siswa berusia 14 sampai 17 tahun. Status gizi berat berlebih dan obesitas ditentukan berdasarkan nilai IMT $>1 - 2$ SD dan > 2 SD menurut standar WHO sedangkan nilai akademis diperoleh dari data administrasi sekolah. Variabel perancu nilai akademis yang juga diuji adalah jenis kelamin, pekerjaan orang tua, ketersediaan komputer dan buku pelajaran serta durasi bermain internet dan durasi menonton TV. Hasil penelitian ini didapatkan prevalensi berat badan berlebih dan obesitas pada responden adalah sebesar 7,8% dan 2,8%. Hasil analisis bivariat menunjukkan variabel jenis kelamin, status gizi, ketersediaan komputer, dan durasi bermain internet/*game* berhubungan dengan nilai akademis ($p < 0,05$). Hasil analisis multivariat regresi logistik terhadap variabel tersebut didapatkan variabel yang berhubungan dengan nilai akademis kurang dari rata-rata adalah variabel status gizi berat berlebih dan obesitas (OR 3,79; IK95% 1,36 – 10,58; $p = 0,01$) dan jenis kelamin laki-laki (OR 3,03; IK95% 1,70 – 5,41, $p < 0,001$). Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang kuat antara jenis kelamin laki-laki dan status gizi dengan nilai akademis. Remaja dengan status gizi berat berlebih dan obesitas memiliki kemungkinan yang lebih besar yaitu 3,79 kali untuk memperoleh nilai akademis kurang dari rata-rata.

Kata kunci : *berat badan berlebih, obesitas, status gizi, nilai akademis, fungsi kognitif*

**THE PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY AND ITS
CORRELATION TO ACADEMIC PERFORMANCE AMONG
FIRST GRADE STUDENTS OF SENIOR HIGH SCHOOLNUMBER
1 BANGLI YEAR 2012**

ABSTRACT

The prevalence of overweight and obesity is now increasing among children and adolescent. Both cause many negative impacts on health and related with decreased of cognitive functioning. The goals of this study were to determine the prevalence of overweight and obesity and its relationship to academic performance among adolescent in first grade of senior high school number 1 Bangli. This cross sectional study involved total sample of 217 students ranging from 14 to 17 years old. Nutritional statuses were classified according to measurement of body mass index and the score of academic performances were taken from school administration. Overweight and obesity were defined as BMI > 1-2 SD and >2 SD respectively from WHO standard median. Another confounding variable of academic performance such as gender, parent's occupation, computer and reference availability, duration of using internet / playing game and watching TV were involved in analysis. Prevalence of overweight and obesity in this study were 7.8% and 2.8% respectively. Bivariate analysis showed that gender, nutritional status, computer availability and duration of using internet were associated with academic performance ($p < 0.05$). Using multivariate logistic regression, it was found that overweight and obesity (OR 3.79; CI95% 1.36-10.58; $p= 0.01$) and male gender (OR 3.03; CI95% 1.70-5.41, $p< 0.001$) are strongly associated with academic score below the average. Taken together, the result indicates that there is a relationship between nutritional status and academic performance in this study, that is overweight and obesity status have the higher probability to get academic score below the average.

Keywords: *overweight, obesity, academic performance, nutritional status, cognitive functioning*

PENDAHULUAN

Berat badan berlebih (BB lebih) dan obesitas merupakan masalah kesehatan dalam hal status gizi. Kondisi tubuh yang gemuk berisiko untuk menderita berbagai penyakit seperti penyakit jantung, atherosklerosis, diabetes mellitus tipe 2, gangguan ortopedi, *obstructive sleep apnea*, gangguan pada kesehatan mental dan fungsi kognitif. Menurut *World Health Organization* (WHO), terdapat peningkatan prevalensi kegemukan pada anak dan remaja sebesar 2,5% dari tahun 1990 sampai tahun 2010. Sekitar 35 juta dari 45 juta anak-anak seluruh dunia yang mengalami kegemukan berasal dari Negara berkembang.^{1,2} Peningkatan prevalensi kegemukan di Indonesia secara nyata terjadi pada balita yaitu dari 12,0% di tahun 2007 menjadi 14,0% di tahun 2010. Prevalensi kegemukan pada anak usia 6 sampai 12 tahun adalah 9,2%, pada usia 13 sampai 15 tahun sebesar 2,5% dan untuk usia 16 sampai 18 tahun sebesar 1,4%.⁴

Berat badan berlebih dan obesitas yang terjadi mulai dari anak atau remaja akan berlanjut menjadi obesitas di usia dewasa. Berbagai komplikasi medis termasuk juga penurunan fungsi kognitif yang ditimbulkan akan

menambah beban kesehatan dan beban ekonomi sosial kedepannya. Intervensi segera berupa penilaian status gizi dapat menjadi skrining untuk mencegah risiko yang lebih besar akibat berat badan berlebih dan obesitas.^{1,4}

Survei status gizi dari data Riset Kesehatan Dasar 2007 Provinsi Bali didapatkan terdapat beberapa kabupaten dengan prevalensi BB lebih dan obesitas pada anak dan remaja yang cukup tinggi.³ Dari data tersebut juga didapatkan Bangli termasuk ke dalam salah satu dari empat kabupaten dengan prevalensi BB lebih pada anak usia sekolah tertinggi di Bali setelah Denpasar, Gianyar dan Badung. Adanya kecenderungan peningkatan prevalensi BB lebih dan obesitas pada anak sekolah dan remaja mengindikasikan perlunya dilakukan skrining berkala terhadap status gizi. Penelitian tentang prevalensi BB lebih dan obesitas remaja serta hubungan status gizi dengan nilai akademis belum dilakukan di Kabupaten Bangli. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan angka prevalensi berat badan berlebih dan obesitas pada remaja serta hubungan antara status gizi (kurus/normal dan berat badan berlebih/obesitas) dengan nilai akademis. Manfaat akhir penelitian

ini adalah untuk membantu mencegah peningkatan prevalensi berat badan berlebih dan obesitas di kalangan remaja.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan studi deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang. Populasi target penelitian ini adalah remaja berusia 13 sampai 18 tahun di kelas sepuluh (X) SMA N 1 Bangli tahun 2012. Besar sampel yang digunakan adalah jumlah seluruh individu dalam populasi terjangkau dikurangi jumlah yang tereksklusi. Kriteria inklusi sampel yaitu remaja usia 13 sampai 18 tahun kelas X di SMA N 1 Bangli periode 2012 dan bersedia menjadi responden. Individu yang tidak hadir saat penelitian dilaksanakan, memiliki sakit atau memiliki kelainan bawaan dieksklusi dari penelitian.

Peneliti telah mendapatkan ijin Kepala SMA N 1 Bangli untuk melakukan penelitian sehinggadiperoleh data sekunder berupa jumlah siswa dan daftar nama siswa yang memenuhi kriteria inklusi. Pendekatan dilakukan kepada responden untuk meminta kesediaan sebagai responden dalam

penelitian. Penyebaran kuesioner dilakukan setelah mendapatkan persetujuan responden. Pengumpulan data nilai indeks massa tubuh (IMT) dilakukan dengan pengukuran terhadap tinggi badan dan berat badan responden yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh seorang guru SMA N 1 Bangli yang sebelumnya dijarkan cara mengukur tinggi dan berat badan.

Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan meteran tinggi badan bermerek *prohex* dengan ketelitian 0,01 meter. Responden berdiri tegak, tanpa alas kaki pada permukaan datar sejajar dengan meteran. Kepala tegak, kedua kaki lurus dan tumit dirapatkan. Bahu rileks, kedua tangan tergantung bebas di sisi tubuh. Penggaris yang kaku sebagai pengganti papan *microtoise* diletakkan tepat di atas kepala dan menekan rambut. Titik tumpu penggaris pada kepala disejajarkan tepat berpotongan dengan meteran. Pengukuran dilakukan saat responden inspirasi maksimum. Angka yang ditunjukkan pada garis perpotongan penggaris dan meteran merupakan angka hasil pengukuran tinggi badan. Pengukuran berat badan dilakukan menggunakan timbangan bermerek *camry* dengan ketelitian 0,1 kilogram. Timbangan disiapkan dan

diletakkan di tempat yang keras dan permukaan rata. Kalibrasi dilakukan sebelum pengukuran. Responden mengosongkan kandung kemih sebelum ditimbang. Responden ditimbang dengan pakaian seminimal mungkin tanpa alas kaki dan aksesoris yang dapat mengubah hasil pengukuran. Responden ditimbang dalam posisi berdiri tegak dengan gerakan seminimal mungkin serta tidak bertumpu. Data mengenai nilai akademis diperoleh dari administrasi sekolah. Data sosiodemografis dan faktor-faktor yang dapat berhubungan dengan nilai akademis (jenis kelamin, usia, status gizi, ketersediaan komputer, kelompok belajar, ketersediaan buku pelajaran, durasi bermain internet/*game*, durasi menonton TV) diperoleh dari kuisioner yang disebarakan.

Status gizi ditentukan berdasarkan indikator IMT/usia standar deviasi (SD) pada *z-score* berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 1995 /Menkes/2010 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak usia 5 sampai 18 tahun yang mengacu pada WHO 2005/2007. Status gizi dibagi menjadi kurus (-3 SD sampai < -2 SD), normal (-2 SD sampai 1 SD), BB

lebih (>1 SD sampai 2 SD) dan obesitas (>2 SD).

Nilai akademis diolah dengan komputer sehingga diperoleh *mean* nilai akademis. Nilai akademis yang kurang dari *mean* dikategorikan sebagai kurang dari rata-rata sedangkan nilai akademis yang sama dengan atau lebih dari *mean* dikategorikan sebagai nilai akademis lebih dari rata-rata.

Usia dibagi ke dalam tiga kelompok (1) $>14-15$ tahun, (2) $>15-16$ tahun, (3) $>16-17$ tahun. Jenis kelamin berdasarkan fenotip yang ditampilkan dibagi menjadi dua kelompok (1) laki-laki, (2) perempuan. Alamat asal adalah alamat responden tinggal bersama orang tuanya dibagi menjadi lima kelompok kecamatan (1) Kintamani, (2) Tembuku, (3) Susut, (4) Bangli, (5) lainnya. Pekerjaan orang tua merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh kepala keluarga dibagi menjadi lima kelompok (1) tidak bekerja, (2) wiraswasta, (3) petani/buruh/nelayan, (4) pegawai, (5) lainnya.

Status gizi berdasarkan nilai IMT/usia untuk meneliti prevalensi dibagi menjadi empat kelompok yaitu (1) kurus, (2) normal, (3) BB lebih dan (4) obesitas. Sedangkan untuk analisis hubungan dibagi menjadi dua kelompok

yaitu (1) kurus/normal, (2) BB lebih/obesitas. Ketersediaan komputer, merupakan tersedianya perangkat keras dan lunak pengolah data atau informasi yang membantu pembelajaran dibagi menjadi (1) ada, (2) tidak. Kepemilikan kelompok belajar didefinisikan sebagai tergabungnya responden dalam suatu kelompok khusus untuk mendiskusikan masalah pelajaran dibagi menjadi (1) ada, (2) tidak. Ketersediaan buku pelajaran didefinisikan sebagai tersedianya buku atau pustaka yang menunjang pembelajaran responden dibagi menjadi (1) ada, (2) tidak.

Durasi bermain internet/*game* dalam satu hari dibagi menjadi tiga kelompok yaitu (1) <1jam, (2) 1-2jam, (3) >2 jam. Durasi menonton TV dalam satu hari dibagi menjadi 3 kelompok yaitu (1) <1jam, (2) 1-2jam, (3) >2 jam.

Analisis data dilakukan dengan bantuan computer. Data deskriptif disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Sedangkan hasil analisis diuji secara bivariat dengan *Pearson Chi-square Test*, *Fisher's Exact Test* atau alternatif *Kolmogorov-Smirnov Test*. Analisis selanjutnya adalah dengan multivariat regresi logistik terhadap variabel dengan nilai $p < 0,25$. Hasil

analisis dinyatakan bermakna dengan $p < 0,05$.

HASIL

Sejumlah 217 remaja berusia 14 sampai 17 tahun menjadi subjek penelitian, terdiri atas 105 (48,4%) laki-laki dan 112 (51,6%) perempuan. Rerata usia responden adalah 15 tahun 6 bulan. Rerata tinggi badan adalah 1,60 meter. Rerata berat badan adalah 52,02 kilogram. Rerata nilai IMT/usia pada *z-score* yaitu 20,09. Karakteristik subjek disajikan dalam **Tabel 1 (lampiran)**.

Prevalensi BB lebih adalah 7,8% dan obesitas adalah 2,8% pada penelitian ini. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, pekerjaan orang tua, kepemilikan kelompok belajar, ketersediaan buku pelajaran dan durasi menonton TV dengan nilai akademis ($p > 0,05$). Hubungan antara nilai akademis dengan jenis kelamin ($p < 0,001$), status gizi ($p = 0,011$), ketersediaan computer ($p = 0,022$), dan durasi bermain internet/*game* ($p = 0,017$) mendapatkan hasil yang signifikan seperti terlihat dalam **Tabel 2 (lampiran)**.

Variabel-variabel dengan nilai $p < 0,25$ selanjutnya dianalisis dengan multivariat regresi logistik. Hasil analisis dua langkah dari metode *Backward LR* menunjukkan variabel yang memiliki hubungan yang kuat dengan nilai akademis kurang dari rata-rata yaitu jenis kelamin laki-laki (OR 3,03; IK95% 1,70 – 5,41, $p < 0,001$) dan status gizi berat berlebih/obesitas (OR 3,79; IK95% 1,36 – 10,58; $p = 0,01$) seperti terlihat dalam **Tabel 3 (lampiran)**.

PEMBAHASAN

Berat badan berlebih dan obesitas merupakan kelainan status gizi yang ditandai dengan peningkatan jumlah sel adiposa atau distribusi lemak yang luas.^{2,5-25} Pada anak dan remaja, kategori IMT atau status gizi ditentukan berdasarkan persentil atau kalkulasi standar deviasi (*z score*) sesuai dengan usia dan jenis kelamin dari populasi rujukan.^{4,6,7} Usia 5 sampai 18 tahun memiliki berat badan berlebih bila memiliki indeks masa tubuh dalam rentang lebih dari 1 sampai dengan 2 standar deviasi dan dikategorikan obesitas apabila memiliki IMT lebih dari 2 standar deviasi pada *chart* IMT/usia kriteria WHO.^{5,8}

Pada tahun 1976 sampai tahun 1990, persentase obesitas pada usia 6 – 17 tahun di Amerika Serikat meningkat dari 4% menjadi 11%. Tiga dekade terakhir obesitas meningkat sampai dua kali lipat. Pada tahun 2006 sekitar 16% dari seluruh remaja di Amerika Serikat mengalami obesitas dan sejumlah 15% berisiko untuk *obese* atau genuk.^{2,9} Organisasi kesehatan dunia atau WHO menyatakan bahwa pada tahun 1990, prevalensi obesitas pada anak adalah 4,2% yang kemudian meningkat di tahun 2010 menjadi 6,7%. Prevalensi ini diestimasikan akan meningkat sampai 9,1% pada tahun 2020. Sekitar dua per tiga dari jumlah anak yang obesitas berasal dari negara berkembang. Tahun 2000 di negara berkembang diestimasikan sekitar 10-25% populasi anak dan remaja mengalami obesitas.^{1,2}

Prevalensi kegemukan di Indonesia pada usia 13-15 tahun mencapai angka 2,5%. Prevalensi kegemukan remaja di Bali usia 13 sampai 15 tahun sebesar 3,1% dan termasuk ke dalam 15 provinsi yang memiliki prevalensi kegemukan di atas prevalensi nasional yaitu Provinsi Sumatera Utara (3,0%), Sumatera Barat (2,7%), Jambi (3,7%), Bengkulu (3,7%), Kepulauan Bangka

Belitung (3,0%), DKI Jakarta (4,2%), Jawa Tengah (2,8%), DI Yogyakarta (2,6%), Banten (3,4%), Kalimantan Selatan (3,0%), Kalimantan Timur (3,0%), Sulawesi Utara (3,4%), Sulawesi Tenggara (3,9%) dan Papua (5,6%).⁴

Angka prevalensi untuk usia 16-18 tahun masih tergolong rendah secara nasional yaitu 1,4%. Provinsi yang memiliki angka prevalensi kegemukan pada usia 16-18 tahun di atas prevalensi nasional yaitu Provinsi Bangka Belitung (3,4%), Kepulauan Riau (2,8%), DKI Jakarta (2,7%), Sulawesi Utara (2,1%), Gorontalo (2,4%), Papua Barat (3,3%) dan Papua (1,6%). Prevalensi kegemukan pada usia 16-18 tahun di Provinsi Bali masih rendah yaitu 0,4%.⁴

Pada penelitian ini didapatkan prevalensi berat badan berlebih yang cukup tinggi yaitu 7,8% sedangkan prevalensi obesitas masih rendah yaitu 2,8%. Hal ini sesuai dengan data Riskesdas 2010 yang menyatakan bahwa prevalensi kegemukan pada remaja masih rendah yaitu kurang dari 5%. Remaja yang menjadi sampel penelitian memiliki rentang usia 14 sampai 17 tahun dengan mayoritas berusia lebih dari 15 sampai 16 tahun sehingga prevalensi didapatkan

sebanding dengan prevalensi kegemukan usia 13 sampai 15 tahun menurut Riskesdas 2010. Prevalensi berat badan berlebih yang didapatkan pada penelitian ini juga lebih tinggi daripada prevalensi obesitas. Hal yang sama juga didapatkan oleh Fonseca, dkk pada remaja Portugal yang mendapatkan prevalensi berat berlebih (14,4%) lebih tinggi daripada prevalensi obesitas (1,6%).¹⁴

Kondisi berat berlebih dan obesitas dapat dipicu oleh berbagai factor. Faktor-faktor yang berperan untuk terjadinya gizi berlebih diantaranya faktor genetik, lingkungan dan sosial, asupan energi yang berlebihan, penurunan penggunaan energi ataupun interaksi antara kelebihan asupan energi dan penggunaan kalori yang kurang.^{6,7,9-14} Obesitas sering dihubungkan dengan status sosial ekonomi yang tinggi, pemukiman di daerah perkotaan dan meningkatnya status pendidikan.^{4,12} Hal-hal tersebut berhubungan dengan gaya hidup sedenter serta kemudahan dalam mengakses teknologi dan pangan.¹² Penelitian ini tidak mengkaji factor-faktor yang menyebabkan berat badan berlebih dan obesitas pada responden penelitian. Angka prevalensi obesitas yang masih rendah pada

penelitian ini dapat dihubungkan dengan sosiodemografis lokasi penelitian yang bukan merupakan kota besar.

Berat badan berlebih dan obesitas menimbulkan banyak dampak negatif dalam kesehatan seperti gangguan pada system kardiovaskuler, endokrin, ortopedi, respirasi, kulit, dan di system pencernaan serta gangguan kesehatan mental.^{11,15,16} Status gizi berlebih juga dihubungkan dengan penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif pada remaja akan dapat berpengaruh terhadap performa atau nilai akademis.^{5,17-25}

Pada penelitian ini, analisis bivariat dilakukan terhadap variabel-variabel yang dianggap berhubungan dengan nilai akademis. Hasil analisis menunjukkan beberapa variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan nilai akademis yaitu variabel jenis kelamin ($p < 0,001$), status gizi ($p = 0,011$), ketersediaan komputer ($p = 0,022$) dan durasi bermain internet/*game* ($p = 0,017$). Setelah dilakukan analisis multivariat, diperoleh variabel yang berhubungan secara signifikan dengan nilai akademis kurang dari rata-rata yaitu variabel status berat badan berlebih dan obesitas (OR 3,79;

IK95% 1,36 – 10,58; $p = 0,01$) dan jenis kelamin laki-laki (OR 3,03; IK95% 1,70 – 5,41; $p < 0,001$). Berdasarkan hasil analisis multivariat terdapat hubungan antara status gizi dengan nilai akademis. Kelompok dengan status gizi berat badan berlebih/obesitas dan jenis kelamin laki-laki memiliki hubungan yang kuat dengan nilai akademis kurang dari rata-rata. Status gizi berat badan berlebih/obesitas memiliki kemungkinan yang lebih besar yaitu 3,79 kali untuk memperoleh nilai akademis kurang dari rata-rata dibandingkan remaja kurus/normal.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang mendapatkan hubungan antara status gizi dengan performa akademis.^{5,17-25} Penelitian potong lintang yang dilakukan pada 65 remaja obesitas yang dites dengan *Wechsler Intelligence Scale for Children* tahun 1996, didapatkan bahwa remaja dengan obesitas mendapatkan nilai yang lebih buruk dibandingkan remaja yang normal. Penelitian lainnya mendapatkan 50% remaja perempuan obesitas memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengulang kelas kelas dan remaja laki-laki dengan obesitas ditemukan lebih sering *drop out* dari sekolah dibandingkan remaja sebaya

yang normal.¹⁸ Hal yang sama juga dilaporkan oleh Sigfusdottir ID, Kristjansson AL, dan Allegrante JP yang menemukan anak dengan nilai BMI yang lebih tinggi mendapatkan nilai akademis yang lebih buruk dibandingkan anak dengan BMI yang lebih rendah.¹⁹

Penurunan fungsi kognitif diperkirakan sebagai mekanisme yang mendasari penurunan performa nilai akademis pada remaja dengan berat badan berlebih dan obesitas. Kondisi overnutrisi maupun overenergi ditemukan maladaptif bagi kesehatan anak dan fungsi otak.¹⁸ Pada penelitian yang dilakukan oleh Li Y et al. (2008) tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara berat badan berlebih dengan dengan performa akademis setelah dilakukan penyetaraan terhadap karakteristik keluarga atau orang tua. Penelitian tersebut mendapatkan berat badan berlebih dinyatakan berhubungan secara independen dengan penurunan fungsi organisasi visuospasial dan kemampuan mental umum anak.⁵

Gunstad et al. (2010) dalam penelitiannya menemukan adanya performa yang buruk pada berbagai area kognitif yang ditunjukkan oleh individu dengan obesitas. Individu dengan

obesitas didapatkan memiliki nilai yang lebih buruk pada *Mini Mental Test Examination*. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada tes memori dan kemampuan verbal.²⁰

Beberapa penelitian lain yang menyatakan penurunan fungsi kognitif pada individu yang obesitas dihubungkan oleh adanya resistensi insulin.^{5,11} Resistensi insulin berperan dalam percepatan penurunan fungsi kognitif atau *accelerated age related cognitive decline*.^{11,21} Yau et al. (2012) dalam penelitiannya tentang hubungan antara obesitas dan sindrom metabolik menemukan bahwa remaja obesitas dengan sindrom metabolik memiliki intelegensi yang kurang dibandingkan dengan yang tidak mengalami sindrom metabolik. Hal ini disebabkan oleh adanya pengurangan volum hipokampus, peningkatan volum cairan serebrospinal dan pengaruh pada integritas mikrostruktural *white matter*.²²

Keadaan obesitas juga dihubungkan dengan terjadinya inflamasi subklinis. Pada obesitas terjadi perubahan jumlah peptida karena sel adiposa yang lebih besar dan makrofag yang memproduksi lebih banyak sitokin inflamasi seperti TNF-*alpha* dan interleukin 6 sedangkan

antiinflamasi (adiponektin) diproduksi lebih sedikit. Anak dan remaja yang mengalami berat badan berlebih dan kegemukan akan lebih lama terkena paparan adipokin yang menempatkan anak pada risiko inflamasi sistemik yang kronis, terutama pada pembuluh darah di jantung maupun otak.^{11,17,21}

Penjelasan lainnya yang menghubungkan kondisi energi berlebih dengan penurunan fungsi kognitif adalah adanya akumulasi metabolit. Akumulasi yang abnormal dari metabolit seperti fenilalanin atau galaktosa pada awal perkembangan sistem saraf akan dapat berakibat pada myelinisasi yang terlambat. Demyelinisasi neuron pada beberapa bagian otak seperti lobus frontalis dan hipokampus akan dapat mengganggu fungsi perencanaan dan organisasi.¹⁸

Mekanisme lainnya yang menghubungkan antara obesitas dengan penurunan fungsi kognitif adalah terjadinya *obstructive sleep apnea*. Penelitian yang dilakukan oleh Armengol et al. (2008) pada 148 individu usia 11 sampai 19 tahun menemukan bahwa semakin tinggi nilai *z score* pada IMT berhubungan dengan terjadinya *habitual snorer* yang mengindikasikan adanya *sleep related*

breathing disorder (SRBD). Pada penelitian tersebut dinyatakan bahwa remaja dengan risiko rendah untuk *snoring* memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk mendapatkan nilai akademis yang baik bila dibandingkan dengan *habitual snorer*. Kausa yang dapat menghubungkan *obstructive sleep apnea* dengan fungsi kognitif adalah hipoksemia dan terganggunya pola tidur. Secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa berat badan berlebih maupun obesitas yang kemudian menyebabkan SRBD berpengaruh terhadap penurunan fungsi kognitif.²³

Beberapa penelitian lain yang mendapatkan hubungan antara status obesitas dengan performa akademis mencoba menghubungkan masalah psikologis sebagai salah satu mekanisme antara obesitas dengan rendahnya performa akademis. Penelitian Do dan Finkelstein (2011) pada remaja di Korea Selatan mendapatkan bahwa remaja dengan berat badan berlebih dan obesitas memiliki performa akademis yang lebih rendah dibandingkan remaja normal. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa remaja obesitas memiliki *stress body image* yang lebih tinggi dibandingkan remaja normal. Penelitian

tersebut tidak mampu menunjukkan hubungan yang signifikan antara *stress body image* dengan nilai akademis.²⁴

Penelitian oleh Huang et al. (2006) tidak mendapatkan hubungan antara BMI, status berat berlebih dan persentase lemak tubuh terhadap nilai akademis aktual, tetapi berhubungan secara signifikan dengan nilai akademis yang dipersepsikan atau dilaporkan sendiri. Adanya faktor psikososial diperkirakan sebagai penyebab yang mengurangi persepsi terhadap kemampuan akademis. Hal tersebut tidak berpengaruh terhadap kemampuan akademis yang sebenarnya.²⁵

Mekanisme hubungan antara nilai akademis dengan status gizi pada penelitian ini masih belum dapat dijelaskan. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya dapat diperkirakan penurunan fungsi kognitif yang berperan dalam hubungan status gizi dengan nilai akademis. Tenaga

kesehatan diharapkan dapat melakukan penilaian status gizi secara cermat dan akurat serta memberikan edukasi kesehatan baik pada pasien maupun keluarganya. Instansi-instansi terkait seperti sekolah dapat berperan dalam pencegahan peningkatan prevalensi obesitas dengan memasukkan nutrisi seimbang dan gaya hidup sehat dalam kurikulum.

SIMPULAN

Prevalensi berat badan berlebih yang didapatkan cukup tinggi yaitu 7,8% dan prevalensi obesitas masih rendah yaitu 2,8%. Status gizi (berat berlebih/obesitas dan kurus/normal) didapatkan berhubungan dengan nilai akademis. Status gizi berat badan berlebih dan obesitas memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk memperoleh nilai akademis kurang dari rata-rata dibandingkan status gizi normal pada responden penelitian.

Daftar Pustaka

1. WHO. Global Database on Child Growth and Malnutrition. [diakses 1 November 2012]. Diunduh dari URL : http://who.int/nutgrowthdb/publications/overweight_obesity/en/
2. de Onis M, Blossner M, Bhorgi E. Global Prevalence and Trends of Overweight and Obesity among Preschool Children. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1257-64
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

- Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Bali 2007. [diakses 1 November 2012]. Diunduh dari URL: <http://terbitan.litbang.depkes.go.id/penerbitan/index.php/blp/catalog>
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2010. [diakses 1 November 2012]. Diunduh dari URL: http://www.litbang.depkes.go.id/riskesdas2010/Laporan_riskesdas_2010
 5. Li Y, Dai Q, Jackson JC, Zhang J. Overweight is Associated with Decreased Cognitive Functioning among School-age Children and Adolescents. *Obesity* 2008;16:1809-15
 6. Reilly JJ. Obesity in Childhood and Adolescence: Evidence Based Clinical and Public Health Perspectives. *Postgrad Med J* 2006;82:429-437
 7. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics* 2007;120:S193-228
 8. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Direktorat Bina Gizi. Buku Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Kementerian Kesehatan RI 2011. [diakses 1 November 2012]. Diunduh dari URL : <http://gizi.depkes.go.id/>
 9. Fagan HB, Diamond J, Myers R, Gill JM. Perception, Intention and Action in Adolescent Obesity. *J Am Board Fam Med* 2008;21:555-61
 10. Council on Communication and Media. Children, Adolescent, Obesity and the Media. *Pediatrics* 2011;128:201-207
 11. Sperling MA. Disorders of Energy Balance. Dalam: Lustig RH, Weiss R, editors. *Pediatric Endocrinology Third Edition*. Saunders Elsevier 2008:788-838
 12. Lanza A, Pope J, Mayrshon B. How the Built Environment Contributes to the Adolescent Obesity Epidemic: A Multifaceted Approach. *Spring*. 2012;8:1-8
 13. Dworak M, Schierl T, Bruns T, Struder HK. Impact of Singular Excessive Computer Game and Television Exposure on Sleep Patterns and Memory Performance of School-aged Children. *Pediatrics* 2007;120:978-85.

14. Fonseca H, de Matos MG. Perception of Overweight and Obesity among Portuguese Adolescent: an overview of associated factors. *European Journal of Public Health* 2005;15:323-28
15. Hall JE, da Silva AA, Brandon E, Stec DE, Ying Z, Jones DW. Pathophysiology of Obesity Induced Hypertension and Target Organ Damage. *Elsevier* 2007;447-68
16. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, Srinivasan SR. Childhood Adiposity, Adult Adiposity and Cardiovascular Risk Factors. *N Engl J Med* 2011;365:1876-85
17. Guxens M, Mendes MA, Julvez J, Plana E, Forns J, Basagana X, Torrent M, et al. Cognitive Function and Overweight in Preschool Children. *American Journal of Epidemiology* 2009;1-9
18. Burkhalter TM, Hillman CH. A Narrative Review of Physical Activity, Nutrition, and Obesity to Cognition and Scholastic Performance across the Human Lifespan. *Adv. Nutr.* 2011;2015-65
19. Sigfusdottir ID, Kristjansson AL, Allegrante JP. Health Behaviour and Academic Achievement in Icelandic School Children. *Health Education Research* 2007;22:70-80. Diakses di <http://her.oxfordjournals.org> pada 1 November 2012
20. Gunstad J, Lhotsky A, Wendell CR, Ferruci L, Zonderman AB. Longitudinal Examination of Obesity and Cognitive Function: Result from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Neuroepidemiology* 2010;34:222-29
21. Cosgrove RG, Arroyo C, Warren JC, Zhang J. Impaired Cognitive Functioning in Overweight Children and Adolescents. *Obesity* 2009;20:48-54
22. Yau PL, Castro MG, Tagani A, Tsui WH, Convit A. Obesity and Metabolic Syndrome and Functional and Structural Brain Impairment in Adolescence. *Pediatrics* 2012;130:e856-64
23. Armengol AS, Garcia AR, Bernal CC, Benhamou GB, Diaz EG, Padillo JP, Campos JL, et al. Clinical and Polygraphic Evolution of Sleep Related Breathing Disorders in Adolescent. *Eur Respir J* 2008;32:1016-1022.
24. Do YK, Finkelstein EA. Adolescent Weight Status and Self-Reported

- School Performance in South Korea.
J Obesity 2011:1-8
25. Huang TK, Goran MI, Spruijitt-Metz
D. Association of Adiposity with
Measured and Self-Reported
Academic Performance in Early
Adolescence. Obesity
2006;14:1839-45

Lampiran

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Variabel		n = 217
Usia, n(%)	> 14 – 15 tahun	24(11,1)
	> 15 – 16 tahun	172(79,3)
	> 16 – 17 tahun	21(9,7)
Jenis kelamin, n(%)	Laki-laki	105(48,4)
	Perempuan	112(51,6)
Status gizi, n(%)	Kurus	3(1,4)
	Normal	191(88)
	Berat badan berlebih	17(7,8)
	Obesitas	6(2,8)
Alamat, n(%)	Kintamani	45(20,7)
	Tembuku	23(10,6)
	Susut	41(18,9)
	Bangli	108(49,8)
Nilai akademis, mean±SD		8,38±0,34
Kelompok nilai akademis, n(%)	Kurang dari rata-rata	106(48,8)
	Lebih dari rata-rata	111(51,2)
Pekerjaan orang tua, n(%)	Wiraswasta	63(29,0)
	Petani/buruh/nelayan	36(16,6)
	Pegawai	111(51,2)
	Lainnya	7(3,2)
Ketersediaan komputer, n(%)	Ada	168(77,4)
	Tidak	49(22,6)
Kepemilikan kelompok belajar, n(%)	Ada	167(77)
	Tidak	50(23)
Ketersediaan buku pelajaran, n(%)	Ada	212(97,7)
	Tidak	5(2,3)
Durasi bermain internet/ <i>game</i> , n(%)	< 1 jam	122(56,2)
	1 – 2 jam	80(36,9)
	> 2 jam	15(6,9)
Durasi menonton TV, n(%)	< 1 jam	71(32,7)
	1 – 2 jam	107(49,3)
	> 2 jam	39(18,0)

Tabel 2. Variabel yang Berhubungan dengan Nilai Akademis

Variabel	Nilai Akademis			<i>p</i>
		Kurang dari rata-rata n=106	Lebih dari rata-rata n=111	
Jenis kelamin, n(%)*	Laki-laki	66 (62,9)	39 (37,1)	< 0,001
	Perempuan	40 (35,7)	72 (64,3)	
Usia, n(%)	> 14 – 15 tahun	10 (41,7)	14 (58,3)	0,741
	> 15 – 16 tahun	86 (50,0)	86 (50,0)	
	> 16 – 17 tahun	10 (47,6)	11 (52,4)	
Status gizi, n(%)*	Kurus dan normal	89 (45,9)	105 (54,1)	0,011
	Berat badan berlebih dan Obesitas	17 (73,9)	6 (26,1)	
Ketersediaan komputer, n(%)*	Ada	75 (44,6)	93 (55,4)	0,022
	Tidak	31 (63,3)	18 (36,7)	
Kelompok belajar, n(%)	Ada	81 (48,5)	86 (51,5)	0,853
	Tidak	25 (50,0)	25 (50,0)	
Ketersediaan buku pelajaran, n(%)	Ada	104 (49,1)	108 (50,9)	1,00
	Tidak	2 (40,0)	3 (60,5)	
Durasi bermain internet/ <i>game</i> , n(%)*	< 1 jam	69 (56,6)	53 (43,3)	0,017
	1 – 2 jam	29 (36,2)	51 (63,8)	
	> 2 jam	8 (53,3)	7 (46,7)	
Durasi menonton TV, n(%)	< 1 jam	35 (49,3)	36 (50,7)	0,933
	1 – 2 jam	53 (49,5)	54 (50,5)	
	> 2 jam	18 (46,2)	21 (53,8)	

* *Pearson Chi-square Test*

Tabel 3. Hubungan Masing-Masing Variabel dengan Nilai Akademis Kurang Dari Rata-rata

Variabel	OR (IK95%)	<i>p</i>
BB lebih + obesitas	3,79 (1,36-10,58)	0,011
Laki-laki	3,03 (1,70-5,41)	<0,001
Durasi internet/ <i>game</i> < 1jam	1,09 (0,35-3,42)	0,873
Durasi internet/ <i>game</i> 1-2jam	0,40 (0,12-1,32)	0,136

