

PERBEDAAN ASUPAN ZINC DAN KALSIUM TERHADAP STATUS GIZI ANAK SEKOLAH USIA 7 - 12 TAHUN DI PROVINSI BANTEN (ANALISIS DATA SEKUNDER RISKESDAS 2010)

Nita Novita¹, Herwanti Bahar²
Jurusan Ilmu Gizi, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebun Jeruk, Jakarta 11510
herwanti.bahar@esaunggul.ac.id

Abstrak

Rendahnya kecukupan gizi pada kelompok anak usia sekolah dasar berpengaruh terhadap pertumbuhan fisik, konsentrasi dan prestasi. Infeksi yang lama dan berat juga berhubungan erat dengan masalah gizi berupa malnutrisi. Infeksi dapat menyebabkan terjadinya malnutrisi. Seorang anak yang mengalami infeksi membutuhkan asupan gizi yang lebih banyak dari biasanya. Sementara beberapa gejala yang dialami saat infeksi seperti diare dan tidak nafsu makan membuat asupan gizi menjadi sulit. Sebaliknya, malnutrisi juga dapat menyebabkan individu rentan terhadap terjadinya infeksi. Daya tahan tubuh kita didukung oleh protein, zat besi, vitamin dan beberapa mikronutrien lainnya. Jika asupan zat gizi tersebut kurang, kerja daya tahan tubuh menjadi tidak optimal. Anak dengan usia sekolah dasar sudah dapat menentukan makanan yang disukainya. Makanan yang diberikan pada anak usia sekolah dasar ditentukan berdasarkan berat badan, usia dan aktivitas anak. Anak laki-laki umumnya lebih banyak melakukan aktivitas fisik dibandingkan anak perempuan, sehingga asupan makanan yang mengandung lebih banyak energi perlu ditingkatkan. Sedangkan anak perempuan pada usia sekolah dasar mulai memasuki usia haid, sehingga memerlukan lebih banyak protein dan zat besi. Asupan gizi pada anak usia sekolah mulai dipengaruhi oleh factor lingkungan, karena anak-anak usia ini sudah mulai mengenal lingkungannya. Oleh karena itu, perhatian orang tua dan pihak sekolah perlu ditingkatkan untuk mencegah gangguan gizi berupa malnutrisi atau pun obesitas. Peran serta dari berbagai pihak dalam hal asupan gizi diperlukan untuk memperbaiki status gizi anak-anak di Indonesia pada umumnya dan anak-anak usia sekolah dasar pada khususnya. Anak pada usia 6 -12 tahun ini suka mengkonsumsi minuman bersoda dan jarang mengkonsumsi susu sehingga mereka rentan untuk kekurangan kalsium dan vitamin D sesuai yang dianjurkan untuk mereka. Anak suka mengkonsumsi jajanan seperti keripik, kue-kue, donat, makanan gorengan dan minuman bersoda. Dimana jajanan tersebut hanya menyuplai energi. Alasan lain yang mendorong anak untuk mengkonsumsi makanan jajanan adalah daya tarik seperti rasa, warna dan kemasan makanan tersebut.

Kata kunci: kalsium, status gizi, jajanan

Pendahuluan

Masalah gizi pada anak sekolah dasar masih cukup memprihatinkan. Hal ini dapat terlihat dari beberapa penelitian yang dilakukan terhadap anak usia sekolah dasar di Indonesia. Pada penelitian yang dilakukan oleh dr. Saptawati Bardosono, ahli gizi dari Universitas Indonesia, di lima sekolah dasar di Jakarta, didapatkan sebanyak 94,5 persen anak mendapatkan asupan gizi di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan yakni di bawah 1.800 kkal. Dalam kaitannya dengan kesehatan, dari anak yang diteliti, 40 persen anak

sering menderita infeksi tenggorokan, memiliki berat badan yang kurang sebanyak 56,4 persen, bertubuh pendek sebanyak 35 persen, bertubuh kurus 29,5 persen. Ada sebanyak 7,3 persen anak yang terindikasi gizi buruk. (Imran, 2012)

Hal senada diungkapkan oleh Endang Dewi Lestari dengan penelitiannya pada sepuluh sekolah dasar di Solo. Didapatkan semuanya menderita defisiensi zat seng / zinc. Padahal zinc merupakan co-faktor hampir 100 enzim yang mengkatalisasi fungsi biologis yang penting. Zinc juga dibutuhkan untuk

memfasilitasi sintesis DNA dan RNA (metabolisme protein). Dari penelitian ini juga terungkap jika anak-anak itu jarang sarapan pagi di rumah. Mereka mengandalkan jajan di sekolah yang nilai zat gizi dan kebersihannya belum terjamin untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dianjurkan dan menunjang aktivitas sehari - hari. Pada anak-anak usia sekolah, terjadi perubahan pola makan yang besar. Kalau selama ini waktu makan mereka lebih banyak dilewatkan bersama orangtuanya, maka memasuki usia sekolah, kegiatan makan mereka lebih banyak dilewatkannya di sekolah bersama teman-temannya.

Menurut Data Riskesdas 2010 , status gizi anak umur 6 -12 tahun adalah bahwa secara nasional prevalensi kependekan pada anak umur 6 -12 tahun adalah 35,6 persen yang terdiri dari 15,1 persen sangat pendek dan 20 persen pendek. Prevalensi kependekan terlihat terendah di Provinsi Bali yaitu 15,6 persen dan tertinggi di Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu 58,5 persen. Masih terdapat sebanyak 20 provinsi dengan prevalensi kependekan di atas prevalensi nasional yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Papua Barat dan Papua.

Sedangkan secara nasional prevalensi kekurusan pada anak umur 6-12 tahun adalah 12,2 persen terdiri dari 4,6 persen sangat kurus dan 7,6 persen kurus. Prevalensi kekurusan terlihat paling rendah di Provinsi Sulawesi Utara yaitu 7,5 persen dan paling tinggi di Provinsi Kalimantan Selatan yaitu 17,2 persen. Terdapat sebanyak 15 provinsi dengan prevalensi kekurusan di atas prevalensi nasional yaitu Provinsi Aceh, Riau, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, dan

Maluku. Menurut Jenis kelamin, prevalensi kependekan pada anak laki laki lebih tinggi yaitu 36,5 persen daripada anak perempuan yaitu 34,5 persen. Sedangkan menurut tempat tinggal, prevalensi anak kependekan di perkotaan sebesar 29,3 persen lebih rendah dari anak di pedesaan yaitu 41,5 persen.

Prevalensi kependekan terlihat semakin rendah dengan meningkatnya pendidikan kepala rumahtangga. Pada pendidikan rendah (SD dan tidak pernah sekolah) prevalensi kependekan lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi kependekan pada kepala rumahtangga yang berpendidikan SLTP ke atas. Prevalensi kependekan terlihat paling rendah pada rumahtangga dengan kepala rumahtangga yang bekerja sebagai pegawai yaitu sebesar 23,2 persen dan tertinggi pada kepala rumahtangga yang sekolah yaitu sebesar 48,0 persen. Prevalensi kependekan terlihat semakin menurun dengan meningkatnya status ekonomi rumahtangga. Prevalensi tertinggi (45,6 persen) terlihat pada keadaan ekonomi rumahtangga yang terendah (kuintil 1) dan prevalensi terendah (21,7 persen) pada keadaan ekonomi rumahtangga yang tinggi (kuintil 5). Demikian pula halnya dengan prevalensi kekurusan, terlihat pada anak laki laki lebih tinggi yaitu 13,2 persen daripada anak perempuan yaitu 11,2 persen. Menurut tempat tinggal prevalensi kekurusan di perkotaan sedikit lebih rendah dari anak di pedesaan yaitu berturut -turut sebesar 11,9 persen dan 12,5 persen. Prevalensi kekurusan berhubungan terbalik dengan pendidikan kepala rumahtangga yaitu semakin tinggi pendidikan kepala rumahtangga semakin rendah prevalensi kekurusan. Prevalensi kekurusan terlihat paling rendah pada rumahtangga yang kepala rumah tangganya yang berpendidikan tamat D1 ke atas yaitu 8,9 persen. Prevalensi kekurusan juga berhubungan terbalik dengan keadaan ekonomi rumahtangga, semakin baik keadaan ekonomi rumahtangga semakin rendah prevalensi kekurusannya. terlihat semakin menurun dengan meningkatnya status ekonomi rumahtangga. Pada

keadaan ekonomi rumahtangga terendah terlihat prevalensi kekurangan tertinggi yaitu 13,2 persen dan pada keadaan ekonomi rumahtangga yang tertinggi prevalensinya 9,2 persen.

Mengonsumsi salah satu unsur pembentuk tulang yang penting, yaitu kalsium, ibarat membuka deposito. Kita menyimpannya sejak masa kanak-kanak dan remaja sebagai jaminan di hari tua. Masa kanak-kanak merupakan masa penting pembangunan tulang. Sebesar 45 persen pertumbuhan massa tulang terjadi pada usia 0-10 tahun. Pada masa itu, tulang tumbuh memanjang. Ketika remaja, sekitar 45 persen massa tulang dewasa terbentuk sampai dengan sebelum usia 18 tahun. Kalsium merupakan mineral utama pembentuk tulang. Mineral itu juga mengatur kontraksi dan relaksasi otot, terlibat dalam transmisi saraf, membantu penggumpalan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh dan faktor pertumbuhan. Jumlah kalsium sekitar 2 persen dari berat badan. Sebesar 99 persen tersimpan di tulang dan 1 persen di dalam cairan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan asupan zinc dan kalsium terhadap status gizi pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten tahun 2010.

Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari data Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 (Riskesdas 2010). Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2010 sampai dengan pertengahan Agustus 2010 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes). Penelitian ini menggunakan desain cross sectional dengan metode penelitian survei analitik. . Populasi dalam Riskesdas 2010 adalah seluruh rumah tangga yang mewakili 33 provinsi di Indonesia. Sedangkan populasi pada penelitian ini berfokus pada seluruh anak sekolah di Provinsi Banten tahun 2010. Menurut Sulistiono - Basuki, 2010 sampel adalah bagian tertentu dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Kerangka pengambilan sampel (sampling frame) menggunakan daftar sampel rumah tangga (DSRT) berbasis Blok Sensus (BS) dari Badan Pusat Statistik. Sampel dipilih berdasarkan listing Sensus Penduduk (SP) 2010. Metode pengambilan sampel menggunakan two stage sampling.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Univariat

1. Usia

Tabel 1
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Anak Sekolah di Provinsi Banten 2010

Variabel	Jumlah (N)	Mean	Median	Modus	SD	Mn	Max
Usia	473	9,49	10,00	10	1,69	7	12

Responden dalam penelitian ini adalah anak sekolah dengan jenjang usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten yang menjadi responden dalam riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2010. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata usia responden adalah 9 tahun 5 bulan dengan median 10 tahun, modus 10 tahun dan standar deviasi yaitu 1 tahun 7 bulan.

Menurut Nasution (1993, dalam Djamarah, 2008) masa usia sekolah

sebagai masa kanak-kanak akhir yang berlangsung dari usia enam tahun hingga kira-kira sebelas atau duabelas tahun. Usia sekolah ditandai dengan mulainya anak masuk sekolah dasar dan dimulainya sejarah baru dalam kehidupannya yang kelak akan mengubah sikap-sikap dan tingkah lakunya.

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa dari total responden

anak sekolah usia 7 - 12 tahun yang sebanyak 237 responden (50,1%), dan diteliti di Provinsi Banten sebanyak 473 jumlah jenis kelamin perempuan sebanyak responden. Jenis kelamin laki- laki 236 responden (49,9%).

Tabel 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Anak Sekolah 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Variabel	Jumlah (N)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
a. Laki - laki	237	50,1
	236	49,9
b. Perempuan	473	100
TOTAL		

Hasil ini sejalan dengan data yang tertera pada buku Profil Anak Indonesia 2012 (Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak bekerjasama dengan Biro Pusat Statistik), disebutkan bahwa Anak Indonesia pada 2011 mencapai sepertiga dari total penduduk Indonesia (33,9 persen). Bahwa jika dilihat menurut jenis kelamin 51,3 persen diantaranya adalah laki-laki dan 48,7 lainnya adalah perempuan.

3. Status Gizi

Status Gizi merupakan ekspresi satu aspek atau lebih dari nutrire seorang individu dalam suatu variabel (Hadi, 2005). Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2001). Sedangkan menurut Gibson (1990) status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan utilitasinya.

Pada anak-anak usia sekolah (6-12 tahun), meskipun laju pertumbuhan anak-anak selama sebagian besar waktu sekolah mereka lebih kecil daripada masa sebelumnya, namun per satuan berat badan, anak sekolah membutuhkan makanan yang lebih banyak daripada orang dewasa. Kenaikan-kenaikan dalam jumlah zat gizi diperlukan untuk pertumbuhan dan kegiatan fisik tambahan. Anak usia sekolah sangat peka terhadap infeksi dan penyakit menular yang dapat menghasilkan simpangan zat gizi tubuh. Jadi, apabila persediaan

makanan keluarga kurang, maka seringkali anak-anak dari kelompok umur ini sangat peka terhadap gizi kurang (Suhardjo, 2003).

Tabel 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Status Gizi Anak Sekolah 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Variabel	Jumlah (N)	Presentase (%)
Status Gizi		
a. Kurus	137	29
b. Normal	217	45,9
c. Gemuk	119	25,2
TOTAL	473	100

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa dari total anak sekolah yang ada di Provinsi Banten sebanyak 473 responden , terdapat 137 responden berstatus gizi kurus (29,0%),217 responden berstatus gizi normal (45,9%), dan 119 responden berstatus gizi gemuk (25,2 %). Hal ini menunjukkan bahwa status gizi anak sekolah di Provinsi Banten didominasi oleh status gizi normal. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Data Riskesdas 2010 bahwa status gizi anak usia 6 - 12 tahun paling banyak pada Provinsi Banten adalah status gizi normal sebesar 45,9 %.

Keadaan status gizi di Provinsi Banten dapat dikategorikan baik , berbeda halnya dengan beberapa hasil penelitian di beberapa wilayah lain di Indonesia dimana masih ada yang sangat memprihatinkan. Kenyataan status gizi anak-anak sekolah dasar yang memprihatinkan ini terungkap berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan

terhadap 440 siswa Sekolah Dasar berusia 7 sampai 9 tahun di Jakarta dan Solo, yang di paparkan dalam diskusi soal status gizi anak sekolah di Jakarta. Saptawati Bardosono, seorang Ahli Gizi dari Universitas Indonesia, menjelaskan dari penelitian terhadap 220 anak sekolah di lima SD di Jakarta, asupan kalori anak-anak umumnya di bawah 100 persen dari kebutuhan mereka. Dari total anak yang diteliti, sebanyak 94,5 persen anak mengkonsumsi kalori di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan (Recommended Dietary Allowances/RWA), yakni di bawah 1.800 kcal.

4. Asupan Zinc dan Asupan Kalsium

Tabel 4

Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Zinc dan Asupan Kalsium Anak Sekolah 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Variabel	N	Mean	Median	Modus
Asupan Zinc	473	6,60	6,02	4,47
Asupan Kalsium	473	353,37	277	154

Berdasarkan hasil penelitian nilai rata - rata asupan zinc pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten adalah 6,60 mg , median 6,02 mg dan modus 4,47 mg . Asupan zinc terendah anak sekolah usia 7-12 tahun yaitu 3,24 mg dan asupan zinc tertinggi yaitu 19,06 mg.

Berdasarkan hasil penelitian didapat nilai rata - rata asupan kalsium pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten adalah 353,37 mg, median 277 mg dan modus 154 mg . Bahwa asupan kalsium terendah anak sekolah usia 7-12 tahun yaitu 106 mg dan asupan kalsium tertinggi yaitu 1298 mg.

Apabila dibandingkan dengan rekomendasi dari Depkes (2004) yang berpedoman pada AKG tahun 2004 maka hasil penelitian mengenai rata - rata asupan zinc pada anak sekolah laki - laki dan perempuan untuk usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten termasuk dalam kategori kurang., hanya memenuhi 52 % dari

Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan.

Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan di Bandung, 2011 tentang asupan Ca, Fe dan Ze pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun . nilai asupan harian unsur Zn pada anak-anak berada pada rentang 2,0-8,7 mg/hari dengan rata - rata sebesar 4,6±1,6 mg/hari. Rata-rata asupan harian Ca, Fe dan Zn, berturut-turut, hanya memenuhi 28 %, 74 % dan 39% dari nilai AKG masing-masing (Aryani, 2011).

Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (FKUI) yang meneliti 661 anak di lima sekolah dasar negeri di Jakarta Timur menunjukkan 98,6% anak sekolah mendapatkan asupan zinc hanya 80% dari rekomendasi harian yang dianjurkan .

International Conference of Zinc and Human Health (2000) memperkirakan 48% populasi dunia mempunyai resiko terjadinya defisiensi zinc. Penelitian oleh Huwae FJ tahun 2006 pada 111 anak usia 6-8 tahun di grobongan Jawa Tengah di temukan 40% mengalami defisiensi zinc.

Sedangkan hasil penelitian dari Endang Dwi L dari Universitas Sebelas Maret Solo cukup mengejutkan, di mana dari penelitian terhadap 220 anak sekolah dari 10 SD yang diteliti semuanya menderita defisiensi zinc.

Zinc merupakan zat yang sangat penting bagi tubuh, lebih dari 300 metaloenzim tubuh bergantung pada zinc. Zinc terlibat dalam berbagai keseimbangan asam-basa, metabolisme asam amino, pembentukan protein sistem kekebalan, reproduksi dan perkembangan sistem syaraf.

Rendahnya asupan zinc ini bisa disebabkan karena tingginya konsumsi serat dan asam fitat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2005) ditemukan hasil analisis hubungan asupan serat dengan kadar zinc serum menunjukkan hubungan yang bermakna dengan arah negatif (p :0,007; r: -0,251). Artinya, semakin tinggi asupan serat maka kadar zinc serum semakin rendah.

Serat sering dikaitkan sebagai efek negatif pada penyerapan zinc. Hal ini biasanya merujuk pada fakta bahwa

sebagian besar serat makanan mengandung fitat. Kandungan fitat yang tinggi memungkinkan absorpsi zinc terpengaruh. Asupan serat sampel sebagian besar berasal dari serat tidak larut air dan kandungan fitatnya tinggi seperti beras, mie, tepung terigu, tempe tahu.

Hal ini menunjukkan bahwa pola makan anak-anak di Provinsi Banten belum berbasis pada susu atau hasil olahan susu. Susu ataupun hasil olahannya hanya menjadi bahan opsional pada pola makan anak. Kebiasaan pola makan yang buruk, informasi dan pengetahuan yang kurang memadai tentang makanan kaya kalsium juga turut berkontribusi pada rendahnya asupan harian kalsium.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Lee and Jiang, 2008 bahwa konsumsi kalsium anak-anak dan remaja di Asia relatif rendah dibandingkan dengan negara-negara Barat seperti USA.

Analisis Bivariat

1. Hubungan Usia dengan Status Gizi Anak Sekolah 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 5
Hasil Uji Anova Usia dengan Status Gizi Anak Sekolah 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SE	Nilai F	P Value
Kurus	137	8,74	1,54	0,13	21,41	0,000
Normal	217	9,71	1,63	0,11		
Gemuk	119	9,95	1,70	0,15		
TOTAL	473	9,49	1,69	0,07		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata usia pada status gizi kurus sebesar (8,74 ± 1,54) tahun, status gizi normal (9,71 ± 1,63) tahun, dan status gizi gemuk (9,95 ± 1,70) tahun.

Sedangkan rata-rata usia tertinggi terdapat pada status gizi gemuk. Sementara untuk rata-rata usia terendah terdapat pada status gizi kurus. Rata-rata usia pada status gizi gemuk lebih tinggi

1,21 tahun dari rata-rata usia pada status gizi kurus.

Dengan semakin bertambahnya usia, terjadi perubahan status gizi pada kelompok anak, terlihat bahwa status gizi gemuk banyak terjadi pada anak berusia 9,95 tahun. Hal ini dikarenakan adanya perubahan pola makan pada anak usia tersebut.

Anak dengan usia sekolah dasar sudah dapat menentukan makanan yang disukainya. Makanan yang diberikan pada anak usia sekolah dasar ditentukan berdasarkan berat badan, usia dan aktivitas anak.

Anak laki-laki umumnya lebih banyak melakukan aktivitas fisik dibandingkan anak perempuan, sehingga asupan makanan yang mengandung lebih banyak energi perlu ditingkatkan. Sedangkan anak perempuan pada usia sekolah dasar mulai memasuki usia haid, sehingga memerlukan lebih banyak protein dan zat besi.

Kasus rendahnya asupan gizi anak-anak sekolah dasar di beberapa wilayah Indonesia merupakan permasalahan yang sangat serius. Jika tidak ditanggapi dengan serius oleh pemerintah maka akan menimbulkan dampak-dampak yang semakin memperburuk status gizi dan status kesehatan anak-anak sekolah dasar.

Anak-anak sekolah dasar memiliki pertumbuhan yang relatif stabil jika dibandingkan dengan usia bayi, pra-sekolah dan remaja. Pada masa ini terjadi proses kematangan, penambahan fungsi kognitif dan sosial emosional. Asupan gizi yang baik sangat dibutuhkan pada anak usia sekolah (6-12 tahun) karena mereka memerlukan energi dan kalori yang cukup besar untuk beraktifitas selama di sekolah.

Mereka memerlukan karbohidrat, protein, lemak, vitamin-vitamin, zat besi, zat zinc, kalsium dan mineral-menaral lain yang dibutuhkan oleh tubuh untuk proses pertumbuhan. Sarapan pagi dengan asupan gizi yang baik sangat dianjurkan untuk memenuhi kebutuhan energi dan kalori. Seperti yang telah disebutkan pada sebelumnya, terdapat beberapa faktor yang berperan dalam

menentukan tumbuh kembang anak seperti dalam hal pola makan anak.

Pada anak usia sekolah, faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan pola makan mereka adalah faktor di luar rumah yaitu lingkungan masyarakat dan teman sekolah. Lingkungan masyarakat yang memiliki kebiasaan buruk dalam hal mengkonsumsi makanan atau jajanan akan ditiru oleh anak pada usia ini. Ketika teman di sekitar rumahnya atau teman sekolahnya sering mengkonsumsi suatu makanan atau jajanan maka anak akan mengikuti makanan atau jajanan yang dipilih oleh teman-teman di sekitarnya.

Dampak yang dikhawatirkan adalah ketika temannya memilih makanan

yang buruk atau rendah asupan gizinya. Dalam ilmu teori perilaku-perilaku kesehatan, Skinner mengklasifikasikan perilaku kesehatan menjadi 6 kelas. Perilaku anak usia sekolah yang meniru makanan atau jajanan temannya termasuk dalam perilaku yang berhubungan dengan lingkungan (Environmental behavior).

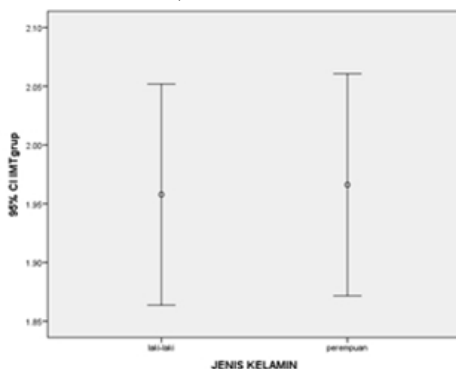
2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Status Gizi Anak Sekolah Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 6

Hasil Uji t-test Independen Status Gizi Berdasarkan Jenis Kelamin Anak Sekolah Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SEM	t-test	p-value
Laki-laki	237	1,95	0,73	0,04	-0,12	0,903
Perempuan	236	1,96	0,73	0,04		

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 237 responden anak sekolah usia 7 - 12 tahun yang berjenis kelamin laki - laki di Provinsi Banten mempunyai rata - rata status gizi sebesar 1,95 dengan standar deviasi 0,73. Sedangkan 236 anak sekolah yang berjenis kelamin perempuan memiliki rata rata status gizi sebesar 1,96 dengan standar deviasi 0,73.



Grafik 1

Status Gizi Anak Sekolah Berdasarkan Jenis Kelamin di Provinsi Banten 2010

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata status gizi pada anak sekolah berjenis kelamin laki - laki sama tinggi jika

dibandingkan dengan status gizi anak sekolah berjenis kelamin perempuan. Hasil ini pun dapat dilihat dari uji t-test diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan status gizi berdasarkan jenis kelamin pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten .

Hal ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa anak laki-laki umumnya lebih banyak melakukan aktivitas fisik dibandingkan anak perempuan, sehingga asupan makanan yang mengandung lebih banyak energi perlu ditingkatkan. Sedangkan anak perempuan pada usia sekolah dasar mulai memasuki usia haid, sehingga memerlukan lebih banyak protein dan zat besi.

Berbeda dengan teori Arisman (2004) dalam Leiliana (2008) kecepatan pertumbuhan anak wanita dan laki - laki hampir sama pada usia 9 tahun. Selanjutnya pada usia 10 - 12 tahun, pertumbuhan anak wanita mengalami pertumbuhan percepatan lebih dulu karena tubuhnya memerlukan persiapan menjelang usia reproduksi, sementara laki - laki baru menyusul 2 tahun berikutnya. Pertumbuhan fisik anak usia sekolah

dasar cenderung lebih stabil, tetapi perkembangan kognitif, emosional dan sosial berkembang sangat pesat. Anak usia 6 - 12 tahun mulai berhubungan tidak hanya dengan keluarga, tetapi juga dengan teman, guru, pelatih, pengasuh dan orang lainnya. Orang di luar keluarga tersebut turut mempengaruhi konsumsi

makan anak menurut Brown (2005) dalam Leiliana (2008).

3. Perbedaan Asupan Zinc dengan Status Gizi Anak Laki - laki Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 7

Hasil Uji Anova Asupan Zinc Terhadap Status Gizi Anak Laki - Laki Usia 7 - 12 Tahun 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SE	Nilai F	P Value
Kurus	69	6,59	2,44	0,29	0,123	0,885
Normal	109	6,66	2,22	0,21		
Gemuk	59	6,80	2,53	0,32		
TOTAL	237	6,67	2,35	0,15		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata asupan zinc pada anak laki - laki usia 7- 12 tahun adalah sebagai berikut: status gizi kurus sebesar (6,59 ± 2,44) mg / hari, status gizi normal (6,66 ± 2,22) mg/hari, dan status gizi gemuk (6,80 ± 2,53) mg/hari. Sedangkan rata-rata asupan zinc tertinggi terdapat pada status gizi gemuk. Sementara untuk rata-rata asupan zinc terendah terdapat pada status gizi kurus . Rata-rata asupan zinc pada status gizi gemuk, lebih tinggi 0,21 mg/hari dari ratarata asupan zinc pada status kurus.

Rata-rata asupan zinc tertinggi pada kelompok status gizi gemuk. Sedangkan jangkauan asupan zinc paling besar di kelompok kurus. Hasil uji statistik One-way Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan asupan zinc dengan status gizi anak laki - laki usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten.

Rata - rata asupan zinc pada anak laki - laki usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten hanya memenuhi 58 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan. Penelitian yang dilakukan di Ethiopia Utara menyatakan bahwa terjadi kekurangan selenium dan zinc yang tinggi di antara anak-anak sekolah meskipun kekurangan ini tidak signifikan berhubungan dengan status gizi mereka (Amare et al , 2006).

Menurut Gibson (2005) metode antropometri sangat berguna untuk melihat keseimbangan energi dan protein. Akan tetapi antropometri tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi zat-zat gizi yang spesifik. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan metode pengukuran yang lebih akurat misalnya dengan menggunakan tes serum zinc melalui media darah. Teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, walaupun asupan zinc pada anak laki-laki usia 7 - 12 tahun hanya 53 % dari AKG, namun secara status gizi tidak ada perbedaan yang bermakna, hal ini dikarenakan menggunakan metode antropometri (IMT/U). Mungkin akan didapatkan hasil yang berbeda apabila dilakukan dengan melakukan analisa kadar serum zinc dalam darah. Menurut Muchadi (2008) zinc dapat berinteraksi dengan kalsium, tembaga, antibiotik dan obat - obat lainnya. Kalsium dapat mempengaruhi penyerapan zinc. Semakin tinggi asupan kalsium dapat menghambat proses penyerapan dari zinc. Jumlah protein dalam makanan memiliki efek positif pada penyerapan zinc, tetapi protein individu dapat bertindak secara berbeda, misalnya, kasein memiliki efek penghambatan sederhana penyerapan zinc dibandingkan dengan sumber protein lain. Asam amino, seperti histidin dan ion molekul rendah berat metionin,

dan lainnya, seperti EDTA dan asam organik (misalnya, sitrat), dikenal memiliki efek positif pada penyerapan zinc dan telah digunakan untuk suplemen zinc (Lonnerdal,2000).

Zinc merupakan salah satu unsur esensial dalam mendukung pertumbuhan secara optimal. Gejala defisiensi unsur seng pada anak meliputi terhambatnya pertumbuhan dan penambahan berat badan, anorexia, hypogeusia, dan rusaknya ketahanan tubuh. Kekurangan zinc pada anak sekolah akan mempengaruhi tumbuh kembang serta

daya tahan tubuh anak tersebut dan apabila hal ini dibiarkan terus menerus akan berdampak kepada prestasi di sekolah. Disarankan anak usia sekolah ini mengkonsumsi sumber - sumber makanan yang kaya akan zinc seperti daging berwarna merah, kacang - kacang atau sereal.

4. Perbedaan Asupan Zinc dengan Status Gizi Anak Perempuan Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 8

Hasil Uji Anova Asupan Zinc Terhadap Status Gizi Anak Perempuan Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SE	Nilai F	P Value
Kurus	68	6,24	2,46	0,29	0,625	0,536
Normal	108	6,67	2,53	0,24		
Gemuk	60	6,59	2,74	0,35		
TOTAL	236	6,52	2,56	0,16		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata asupan zinc pada status gizi anak perempuan usia 7 - 12 tahun adalah sebagai berikut : status gizi kurus sebesar (6,24 ± 2,46) mg/hari, status gizi normal (6,67 ± 2,53) mg/hari dan status gizi gemuk (6,59 ± 2,74) mg/hari.

Rata-rata asupan zinc tertinggi terdapat pada status gizi normal. Sementara untuk rata-rata asupan zinc terendah terdapat pada status gizi kurus. Rata-rata asupan zinc pada status gizi normal, lebih tinggi 0,43 mg/hari dari rata-rata asupan zinc pada status kurus.

Rata-rata asupan zinc tertinggi pada kelompok status gizi normal. Sedangkan jangkauan asupan zinc paling besar di kelompok kurus. Hasil uji statistik One-way Anova, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan zinc dengan status gizi anak perempuan usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Rata - rata asupan zinc pada anak perempuan usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten hanya memenuhi 52 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan.

Menurut Arisman (2004) dalam Leiliana (2008) kecepatan pertumbuhan anak wanita dan laki - laki hampir sama pada usia 9 tahun. Selanjutnya pada usia 10 - 12 tahun ,pertumbuhan anak wanita mengalami pertumbuhan percepatan lebih dulu karena tubuhnya memerlukan persiapan menjelang usia reproduksi, sementara laki - laki baru menyusul 2 tahun berikutnya.

Penelitian yang dilakukan di Ethopia Utara menyatakan bahwa terjadi kekurangan selenium dan zinc yang tinggi di antara anak-anak sekolah meskipun kekurangan ini tidak signifikan berhubungan dengan status gizi mereka (Amare etal, 2006).

Menurut Gibson (2005) metode antropometri sangat berguna untuk melihat keseimbangan energi dan protein. Akan tetapi antropometri tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi zat - zat gizi yang spesifik. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan metode pengukuran yang lebih akurat misalnya dengan menggunakan tes serum zinc melalui media darah. Dikarenakan memasuki usia 9 tahun mereka sudah

memilih makanan sendiri dan terpengaruh oleh teman - teman dan lingkungan maka orang tua dan pihak sekolah perlu mewaspadai hal ini dengan terus memantau menu makan mereka , misalnya dengan tetap menyediakan makan pagi atau sarapan di rumah dengan menu sederhana kaya zinc seperti sup kacang merah atau dengan

memberikan bekal kudapan di sekolah dengan aneka kreasi makanan menarik dengan bahan kacang - kacangan atau sereal.

5. Perbedaan Asupan Kalsium dengan Status Gizi Anak Sekolah Usia 7 - 9 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 9

Hasil Uji Anova Asupan kalsium terhadap Status Gizi Anak Sekolah Usia 7 -9 Tahun di Provinsi Banten 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SE	Nilai F	P Value
Kurus	99	321,42	220,73	22,18	1,842	0,161
Normal	90	345,04	212,34	22,38		
Gemuk	44	399,59	256,77	38,71		
TOTAL	233	345,31	225,61	14,78		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata asupan kalsium pada status gizi anak sekolah usia 7 - 9 tahun adalah sebagai berikut : status gizi kurus sebesar (321,42 ± 220,73) mg/hari, status gizi normal (345,04± 212,34) mg/hari, dan status gizi gemuk (399,59 ± 256,77) mg/hari. Sedangkan rata-rata asupan kalsium tertinggi terdapat pada status gizi gemuk. Sementara untuk rata-rata asupan kalsium terendah terdapat pada status gizi kurus . Rata-rata asupan kalsium pada status gizi gemuk lebih tinggi 78,17 mg/hari dari rata-rata asupan kalsium pada status gizi kurus. Rata-rata asupan kalsium tertinggi pada kelompok gizi sangat kurus. Sedangkan jangkauan asupan kalsium paling besar di kelompok gemuk. Hasil uji statistic One-way Anova, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan kalsium dengan status gizi anak sekolah usia 7-9 tahun di Provinsi Banten.

Penelitian menyatakan bahwa asupan kalsium pada anak sekolah usia 7- 9 tahun di Provinsi Banten hanya memenuhi 58 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan.

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Kalsium mempunyai peran yang penting dalam tubuh, yaitu pembentukan tulang dan gigi, pengaturan fungsi sel pada

cairan ekstraseluler dan intraseluler, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah, dan menjaga permeabilitas membran sel. Selain itu, kalsium juga mengatur pekerjaan hormon dan faktor pertumbuhan. Nilai asupan kalsium yang sangat rendah dapat berkontribusi pada pengembangan rakitis pada bayi dan anak-anak, khususnya mereka yang mengkonsumsi makanan yang sangat terbatas.

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh sekitar 99% total kalsium ditemukan dalam jaringan keras yaitu tulang dan cairan ekstraseluler (Almatsier, 2001).

Kekurangan kalsium dapat meningkatkan resiko osteoporosis pada orang dewasa yaitu gangguan yang dapat menyebabkan penurunan secara bertahap jumlah dan kekuatan jaringan tulang. Penurunan ini disebabkan oleh terjadinya demineralisasi yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambil simpanan kalsium yang ada pada tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan, kekurangan kalsium dapat menyebabkan pengurangan pada massa dan kekerasan tulang yang sedang dibentuk (WNPG, 2004). Osteoporosis adalah suatu kondisi dimana tulang menjadi rapuh dan mudah retak atau patah, karena kekurangan kalsium. Osteoporosis akan meningkatkan resiko patah tulang yang

dapat melumpuhkan dan menurunkan kualitas hidup serta dapat menyebabkan kematian. Risiko osteoporosis ditentukan oleh puncak massa tulang (peak bone mass) yang dicapai pada masa pertumbuhan. Puncak massa tulang menentukan massa tulang pada usia tua. Dengan kata lain untuk menjamin tersedianya massa tulang di usia tua, tergantung pada puncak massa tulang di masa pertumbuhan (Gibson, 2005).

Menurut Cox (2002) dalam Mulyani (2009) kalsium bersama fosfor terutama berperan untuk memperkuat tulang dan gigi agar tidak mudah patah dan rusak. Konsumsi kalsium yang cukup pada masa pertumbuhan dapat menjaga kekuatan pada masa tua nanti. Pola makan yang tidak seimbang yang kurang memperhatikan kandungan gizi, seperti kalsium, fosfor, zinc, vitamin B6, C, D, K, serta phytoestrogen (estrogen yang

berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti toge), merupakan faktor risiko osteoporosis. Salah satu fungsi vitamin D adalah membantu penyerapan kalsium dari usus. Sebagian penderita osteoporosis mempunyai kadar vitamin D yang rendah di tubuhnya sehingga absorpsi kalsium dari usus juga kurang. Vitamin D dibentuk di dalam tubuh dengan bantuan paparan sinar matahari atau didapatkan langsung dari makanan. Dosis harian vitamin D adalah 400 IU. Dosis ini dapat ditingkatkan hingga 800 IU, terutama jika anda tidak cukup mendapat vitamin D dari makanan atau kurang terpapar sinar matahari. Tapi ingat, jangan mengonsumsi lebih dari angka ini, kecuali atas rekomendasi dari dokter.

6. Perbedaan Asupan Kalsium dengan Status Gizi Anak Sekolah Usia 10 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 10
Hasil Uji Anova Asupan kalsium terhadap Status Gizi Anak Sekolah Usia 10 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Status Gizi	N	Mean	SD	SE	Nilai F	P Value
Kurus	38	406,11	310,09	50,30	1,327	0,267
Normal	127	366,43	246,69	21,89		
Gemuk	75	329,59	188,21	21,73		
TOTAL	240	361,20	242,04	15,62		

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata asupan kalsium pada status gizi anak sekolah usia 10 - 12 tahun adalah sebagai berikut : status gizi kurus ($371,68 \pm 293,59$) mg/hari, status gizi normal ($366,43 \pm 246,69$) mg/hari, status gizi gemuk ($329,43 \pm 191,56$) mg/hari. Sedangkan rata-rata asupan kalsium tertinggi terdapat pada status gizi sangat kurus. Sementara untuk rata-rata asupan kalsium terendah terdapat pada status gizi gemuk. Rata-rata asupan kalsium pada status gizi sangat kurus lebih tinggi $142,88$ mg/hari dari rata-rata asupan kalsium pada status gizi gemuk. Rata-rata asupan kalsium tertinggi pada kelompok gizi sangat kurus. Sedangkan jangkauan asupan kalsium paling besar di kelompok gemuk. Hasil uji statistic One-way Anova,

menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan kalsium dengan status gizi anak sekolah usia 10 - 12 tahun di Provinsi Banten.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa asupan kalsium pada anak sekolah usia 10 - 12 tahun di Provinsi Banten hanya memenuhi 36 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah faktor pola makan dimana di usia memasuki remaja mereka sudah dapat memilih makanan yang disukai. Soft drink, minuman yang sangat populer di kalangan anak sekolah dan remaja ini, beberapa di antaranya mengandung fosfat dengan kadar yang tinggi. Fosfat menarik kalsium dari tulang. Jadi ada baiknya para remaja

mengurangi konsumsi minuman bersoda ini.

Pola makan pada anak dan remaja akan menentukan pertumbuhan fisik optimal yang akan dapat dicapai sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki (Khomsan 2004). Dari hasil penelitian Tucker et al. (2002), pola makan yang lebih banyak buah dan sayuran dapat mempertahankan tulang dari kerusakan pada pria, sedangkan yang banyak mengonsumsi manisan diketahui mempunyai kepadatan tulang yang rendah baik pada pria maupun wanita manula (umur 69 - 93 tahun).

Menurut Nicklas (2003) dalam Mulyani (2009) masa remaja merupakan masa yang baik untuk memaksimalkan

kepadatan tulang karena pada masa ini terjadi lebih banyak pembentukan massa tulang daripada resorpsi yaitu sekitar 45% atau lebih . Pada masa remaja penyerapan kalsium dari makanan mencapai 75 % . Lalu menurun hingga 20 - 40 % menginjak dewasa. Oleh karena itu sangat penting untuk mengoptimalkan konsumsi kalsium pada remaja. Sumber kalsium terbaik terdapat pada makanan. Bahan - bahan sumber kalsium harus dikonsumsi setiap hari untuk memenuhi kebutuhan kalsium harian.

7. Perbedaan Asupan Kalsium dengan Jenis Kelamin Pada Anak Sekolah Usia 7 - 12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Tabel 11

Hasil Uji T-Test Asupan Kalsium dengan Jenis Kelamin Anak Sekolah Usia 7 -12 Tahun di Provinsi Banten 2010

Asupan Zinc	N	Mean	SD	SEM	T Test	p-value
Laki - laki	237	363,62	235,95	15,32	0,955	0,340
Perempuan	236	343,07	232,03	15,10		

Berdasarkan penelitian dapat diketahui bahwa dari 237 anak sekolah umur 7 - 12 tahun yang berjenis kelamin laki - laki di Provinsi Banten mempunyai rata - rata asupan kalsium sebesar (363,62 ± 235,95) mg/hari. Sedangkan 236 anak sekolah yang berjenis kelamin perempuan mempunyai rata - rata asupan kalsium sebesar (343,07 ± 232,03) mg/hari.

Terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan asupan kalsium dengan jenis kelamin pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Hasil ini hanya memenuhi sebesar 44% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG 2004) dianjurkan yaitu 600 mg pada anak usia 7 - 9 tahun laki - laki maupun perempuan dan sebesar 1000 mg pada usia 10 - 12 tahun anak laki - laki dan perempuan.

Seharusnya dengan semakin bertambahnya umur kebutuhan akan kalsium juga akan meningkat sesuai dengan proses pertumbuhan dan pembentukan tulang serta memasuki

masa pubertas. Kurangnya asupan kalsium bisa disebabkan karena faktor lingkungan, serta faktor pendukung penyerapan kalsium seperti Vitamin D dan lemak. Anak usia sekolah di Banten sepertinya belum menjadikan susu dan hasil olahannya sebagai salah satu menu harian mereka. Perlu dilakukan upaya pendidikan gizi di sekolah dengan melakukan sosialisasi tentang Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) yang dilakukan oleh Tenaga Kesehatan / Ahli Gizi di Tingkat Puskesmas Kecamatan.

Kesimpulan

Rata - rata usia anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten adalah berusia 9 tahun 5 bulan. Terdapat sebanyak 50,1 % anak sekolah berjenis kelamin laki - laki dan 49,9% perempuan di Provinsi Banten. Terdapat status gizi kurus sebesar 29,0%, status gizi normal sebesar 45,9%, dan status gizi gemuk sebesar 25,2% pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Rata - rata

asupan zinc. anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten sebesar 6,61 mg / hari , hanya memenuhi 52 % dari AKG yang dianjurkan. Rata- rata asupan kalsium anak sekolah usia 7-12 tahun di Provinsi Banten sebesar 353,37 mg/hari, hanya memenuhi 50% dari AKG yang dianjurkan. Ada hubungan bermakna usia dengan status gizi pada anak sekolah usia 7- 12 tahun di Provinsi Banten. Tidak terdapat perbedaan status gizi dengan jenis kelamin pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Tidak ada perbedaan bermakna antara asupan zinc dengan status gizi pada anak laki - laki usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Tidak ada perbedaan bermakna antara asupan zinc dengan status gizi pada anak perempuan usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten. Tidak ada perbedaan yang bermakna asupan kalsium dengan status gizi pada anak sekolah usia 7 - 9 tahun di Provinsi Banten. Tidak ada perbedaan yang bermakna asupan kalsium dengan status gizi pada anak sekolah usia 10 - 12 tahun di Provinsi Banten. Tidak ada perbedaan yang bermakna asupan kalsium dengan jenis kelamin pada anak sekolah usia 7 - 12 tahun di Provinsi Banten.

Daftar Pustaka

Aryani, W.D, Muhayatunm, Ojinawati Katharina , Dwina D.L., “Aplikasi Teknk AAN dan SSA Dalam penentuan nilai asupan unsur Ca, Fe dan Zn pada anak usia sekolah di Kota Bandung”, Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia Vol XII, No.2, 95 – 104, 2011. Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://jstni.ac.ir/jtsni/article/view>

Almatsier, S., “Prinsip Dasar Ilmu Gizi”, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001

Amare ., et al., “*Micronutrient Levels and Nutritional Status at School Children Living in Northwest Ethiopia*”, Nutrition Journal 2012,11:108 Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://www.nutritionj.com/content/11/1/108>

Atmanita,Tatang S,Fallah, “Analisis Situasi Giza dan Kesehatan Masyarakat. Jurnal Widyakarya dan Nasional Pangan dan Gizi VIII”, Jakarta, 2004. Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://gizi.depkes.go.id/kep/download/makalah-wnpg8.doc>

Badan Litbang Kesehatan, “Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia Tahun 2010”, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2010

Brown, K.H., et al., “*Effect of Supplemental Zinc on The Growth and Serum Zinc Concentrations of Prepubertal Children: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*”, American Journal of Clinical Nutrition, 2002. Diakses 6 Mei 2013, dari <http://ajcn.nutrition.org/content/75/6/1062.full.pdf.html>

Bueno , et al., “*The Importance for Growth of Dietary Intake of Calcium and Vitamin D*”, Jornal Pediatrica, 84 (5), 386-394, 2008. Diakses 28 Agustus 2013, dari [http://J.Pediatric\(RioJ\),2008;84\(5\):386-394](http://J.Pediatric(RioJ),2008;84(5):386-394)

Cahyono, P., “Makalah Gizi Tentang Kalsium”, Universitas Negeri Yogyakarta, 2006. Diakses 21 Agustus 2013, dari <http://henzprima.file.wordpress.com>

Chuluq ,C., “Hubungan Asupan Makan Dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar (Studi Kasus Siswa SD Kelas V Kec. Dekai Suku Momuna Kab. Yahukimo Provinsi Papua), 2013. Diakses 29 Agustus 2013, dari <http://fk.ub.ac.id/artikel/id/filedownload/gizi/markus%20bahabol.pdf>

Darningsih, S., “Hubungan Kalsium Dengan Ricketia, Osteomalasia,

- Osteoarthritis”, 2008. Diakses 28 Agustus 2013, dari <http://file.upi.edu/hubungan-kalsium-dengan-ricketia>
- Dehghan, M., et al., “*Childhood Obesity, Prevalence and Prevention*”, Nutrition Journal, (24) 1475-2891. Diakses 6 Mei 2013, dari <http://www.nutritionj.com/content/pdf/1475-2891-4-24.pdf>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, “Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004 bagi Orang Indonesia”, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Jakarta
- EvanPutra, S., “Anak Indonesia kekurangan zat besi dan seng”, 2013. Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://evanputra.wordpress.com/2013/01/11/anak-indonesia-kekurangan-zatbesi-dan-seng>
- Gibson, R.S., “*Principle of Nutritional Assesment*”, Oxford University Press, New York, 1990
- _____, “*Principle of Nutritional Assesment Second Edition*”, Oxford University Press, New York, 2005
- Hadi, “Bebas Ganda Masalah Gizi Dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Pembangunan Nasional”, Seminar Kesehatan Nasional, CSSG, Yogyakarta, 2005
- Haryanto, I., “Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Obesitas (Z-score > 2 IMT menurut umur) Pada Anaka Usia Sekolah Dasar (7 - 12 tahun) di Jawa Tahun 2010 (Analisa Dasa Riskesdas 2010)”, 2012. Diakses 29 Agustus 2013, dari <http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/2034111-T%2031190>
- Hastono, S.P., “Basic Data Analysis for Health Research Training”, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, 2006
- Huwae ,F.J., “Hubungan Kadar Seng (Zn) dan memori jangka pendek pada Anak Sekolah Dasar”, Sari Pediatri , Vol 10 ,no 2 , 2008. Diakses 20 Agustus 2013, dari <http://saripediatri.idai.or.id/abstrak.asp?q=505>
- Imran, “Makalah Permasalahan Gizi Pada Anak Sekolah Dasar”, 2012. Diakses 16 Agustus 2013, dari <http://ilmu27.blogspot.com/2012/09/makalahpermasalahan-gizi-pada-anak-html>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No : 1995/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak”, Direktorat Jenderal Bina Gizi Dan Kesehatan Ibu Dan Anak, Jakarta, 2011
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak, “Profil Anak Indonesia 2012”, Biro Pusat Statistik, Jakarta, 2012
- Khomsan, A., “Status Gizi Balita”, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2009
- Koszewki, et.al., “*Nutrition for School- Aged Child*”, Neb Guide G1086 Food & Nutrition, 2012. Diakses 28 Agustus 2013, dari <http://www.ianrpubs.unl.edu/g1086>
- Lee , et al., “Calcium requirements for Asian Children and adolescents”, Asia Pacific Journal Clinical Nutrition, 17(s1), 33-36, 2008. Diakses 20 Agustus 2013, dari <http://asiapacjclin.nut.full.pdf.html>
- Leilania. “Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Anak”, 2008. Diakses 29 Agustus 2013, dari

- <http://lontar.ui.ac.id/122525205254>
- <http://lontar.ui.ac.id/file=digital/126116-5.konsumsi...5733>
- Lonnerdal, B., "Zinc and Health: Current Status and Future Direction", *Nutrition Journal* 2006. Diakses 27 Agustus 2013, dari <http://www.jnutr-2000-lonnerdal-13785-835>
- Miller. et al., "The Importance of Meeting Calcium Needs With Food", *Journal of The American College of Nutrition*, 20 (2) : 168S - 185S, 2001. Diakses 27 Agustus 2013, dari <http://www.jacn.org/content/20/2/168S.full.pdf+html>
- Moore, M., "Daily Calcium Intake In Male Children and Adolescent Obtain From Rapid Assessment Method and The 24 hour recall Method", *Nutrition Journal* V6, 2007:127, 2007. Diakses 6 Agustus 2013, dari www.nutritionj.com/content/6/1/24
- Muchadi, D., "Seng (Zn) dalam Pangan : Dampaknya Terhadap Kesehatan, Kebutuhan dan Tokisitas Pada Manusia", *Penanggulangan Masalah Seng*, 2008. Diakses 28 Agustus 2013, dari <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/47461>
- Muller, O., et al., "Effect of Zinc Supplementation on Growth in West African Children: A Randomized Double Blind Placebo Controlled Trial in Rural Burkina Faso", *International Journal of Epidemiology*, 32 (6) : 1098- 1102, 2003. Diakses 6 Mei 2013, dari <http://ije.oxfordjournals.org/content/32/6/1098.full.pdf+html>
- Mulyani, E., "Konsumsi Kalsium dan Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Konsumsi Kalsium Pada Renaja SNP Negeri 201 Jakarta Barat Tahun 2009", 2009. Diakses 29 Agustus 2013, dari
- Notoatmodjo, "Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan", PT Rineka Cipta, Jakarta, 2003
- Nutrition Assistance Program Report Series, "Diet Quality of American School - Age Children by School Lunch Participation Status : Data from National Health and Nutrition Examination Survey 1999 -2004", United States Department of Agriculture Food and Nutrition Service, 2008. Diakses 28 Agustus 2013, dari <http://www.fns.usda.gov/ora/menu/published/CNP/FILES/NHANES-NSLP>
- Pamularsih, A., "Hubungan Status Gizi Dengan Prestasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar Negeri 2 Selo Kecamatan Selo Boyolali" Karya tulis Ilmiah, 2009. Diakses 29 Agustus 2013, dari <http://xa.ying.com/kg/groups/86933359>
- Pettifor, J.M., "Vitamin D &/or calcium deficiency rickets in infants & children: a global perspective", *Indian J Med Res* 127, 245-249, 2007. Diakses 28 Agustus 2013, dari <http://www.ijcm.org.in/article.asp>
- Psykologymania, "Pengertian Anak Usia Sekolah", 2012. Diakses 3 Agustus 2013, dari www.psykologymania2012/10/pengertian-anak-usia-sekolah.html
- Qurahman, M., "Hubungan Perilaku Hidup Sehat dan Gizi Seimbang dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Negeri Bulukantil di Ngoresan Surakarta", 2010. Diakses 18 Agustus 2013, dari <http://dglib.uns.ac.id/7353>
- Rahayu, S., "Hubungan Tingkat Kecukupan Gizi, Asupan Tembaga, Serat dan Fitat Dengan kadar Serum Anak

- Sekolah Dasar Bertubuh Pendek di Karai/Gawen Demak”, Jurnal Unimus Vol 2 no 2, 2005. Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://jurnalunimus.ac.id>
- Rivera, J. A., et al., “*The Effect of Micronutrient Deficiencies on Child Growth: A Review of Result From Community - Based Supplementation Trials*”, The Journal of Nutrition, 133 (11), 4010S-4020S, 2003. Diakses 6 Mei 2013, dari <http://jn.nutrition.org/content/133/11/4010S.full.pdf.html>
- Rosa, “Pengetahuan Gizi Dan Keamanan Pangan Jajanan Serta Kebiasaan Jajan Siswa Sekolah Dasar Di Depok dan Sukabumi”, 2011. Diakses 3 Agustus 2013, dari <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/47461>
- Sagizi, “Masalah Gizi Pada Anak Sekolah Dasar”, 2008. Diakses 16 Agustus 2013, dari <http://sagizi.blogspot.com/2008/06/masalah-gizi-pada-anak-sekolahdasar.html>
- Setijowati, N., “Hubungan kadar Seng Serum dan Tinggi Badan Anak Sekolah Dasar Penderita GAKY”, 2013. Diakses 29 Agustus 2013, dari <http://www.jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/273>
- Siregar, Ir. Syofian, M.M., “Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif”, PT Bumi Aksara, Jakarta, 2013
- Supariasa, I Dewa. N., Bachyar, B., Ibnu, F., “Penilaian Status Gizi”, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 2002
- Supariasa, I.D.N., “Penilaian Status Gizi”, EGC, Jakarta, 2001
- Widyakarya Nasional Pangan Dan Gizi, “Ketahanan Pangan Dan Gizi di Era Otonomi Daerah Dan Globalisasi”, 2004. Diakses 6 Agustus 2013, dari www.wnpg.lipi.go.id
- Yudesti, N., “Perbedaan Status Gizi Anak SD Kelas IV dan V di SD Unggulan (06 Pagi Makasar) dan SD Non Unggulan (09 Pagi Pianagn Ranti) Kecamatan Makasar Jakarta Timur Tahun 2012”, Jurnal Ilmu Kesehatan, 65(1), 2013. Diakses 29 Agustus 2013, dari <http://library.thamrin.ac.id/index.php?resulitXML=true&page=31>