

## HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN ASUPAN ZINC DAN KALSIUM PADA REMAJA USIA 10-15 TAHUN DI PROVINSI NTB NTT (ANALISIS RISKESDAS 2010)

Faradhilla Fauziah<sup>1</sup>, Sugeng Eko Irianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Nutrition Faculty of Health Science Esa Unggul University

<sup>2</sup>Kementrian Kesehatan RI

Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebun Jeruk, Jakarta 11510

Jl. H.R Rasuna Said Jakarta 12950 Indonesia

faradhillasinuraya@gmail.com

### Abstract

**Background:** Basic Health Research (RISKESDAS) data of 2010 shows that thinness prevalence of adolescents within 13-15 years old is 10.1 percent including 2.7 percent of very thin adolescents and obesity prevalence of 2.5 percent. **Purpose:** To understand the relationship of body mass index towards education level, intake of zinc and calcium to adolescents within 10-15 years old in West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara. Total respondents in this research are 1015 person, forming a sample of 2010's Basic Health Research (Riset Kesehatan Dasar / RISKESDAS). Data collected in this research based on RISKESDAS report in 2010 on RKD10 block. RT and RKD10.OND block and interview method 1x24 hours. **Result:** The Average age of adolescents (12.28±1.725 SD), nutrition status is very skinny in West Nusa Tenggara in amount of 27 respondents (5.9%), skinny of 39 respondents (8.5%), normal of 331 respondents (72.4%), fat of 46 respondents (10.1%) and obese of 14 respondents (3.1%). Whereas in East Nusa Tenggara nutrition status of very skinny is 24 respondents (4.3%), skinny of 77 respondents (13.8%), normal of 417 respondents (74.7%), fat of 28 respondents (5.0%) and obese of 12 respondents (2.2%). The average of zinc intake in West Nusa Tenggara on male of age 10-12 and 13-15 years old (4.64±1.88 SD) and (5.34±2.1 SD), on female of age 10-12 and 13 – 15 years old (4.83±2.23 SD) and (4.96±2.24 SD), in East Nusa Tenggara on male of age 10-12 and 13-15 years old (3.42±1.82 SD) and (3.77±1.79 SD), on female of age 10-12 and 13 – 15 years old (3.64±1.99 SD) and (4.17±2.98 SD). There is no relationship between nutrition status with age and zinc intake ( $p>0.05$ ). There is no difference between nutrition status and education level, nor between sex with zinc intake and calcium. There is a difference between nutrition status with sex and there is also a difference between nutrition status with intake of calcium ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** Information and socialization about balance nutrition and nutrition status towards adolescents is required.

**Keywords:** body mass index, zinc, calcium

### Pendahuluan

Masalah gizi remaja perlu mendapat perhatian khusus karena pengaruhnya yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta dampaknya pada masalah gizi saat dewasa. Pada penelitian Wang et.al, (2002) berdasarkan data nasional yang representatif dari Brasil (1975 dan 1997), Rusia (1992 dan 1998), dan Amerika Serikat (1971-1974 dan 1988-1994) dan data survei nasional dari Cina (1991 dan 1997) menunjukkan bahwa prevalensi kelebihan berat badan pada anak dan remaja meningkat selama penelitian di Brasil (4,1% - 13,9%), Cina (6,4% - 7,7%) dan Amerika Serikat (15,4%

- 25,6%). Sedangkan di Rusia, kelebihan berat badan menurun dari 15,6% sampai 9,0% dan kekurangan berat badan meningkat dari 6,9% sampai 8,1%. Hal ini berarti peningkatan prevalensi kelebihan berat badan setiap tahunnya adalah 0,5% di Brasil, 0,2 di Cina, -1,1% di Rusia dan 0,6% di Amerika Serikat. Data Riskesdas 2010 menunjukkan bahwa secara nasional prevalensi kecurusan pada anak usia 10-12 tahun menurut IMT/U pada tahun 2010 adalah 12,2 persen terdiri dari 4,6 persen sangat kurus dan 7,6 persen kurus dan prevalensi kegemukan sebesar 9,2%. Prevalensi sangat kurus pada usia 6-12 tahun di NTB adalah 5,3% dan di NTT 6%.

Menurut prevalensi kekurangan pada anak umur 13-15 tahun adalah 10,1 persen terdiri dari 2,7 persen sangat kurus dan 7,4 persen kurus dan prevalensi kegemukan 2,5 persen. Prevalensi sangat kurus pada usia 13-15 tahun di NTB adalah 6,5% dan di NTT 5,5%. Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat dari pemakaian, penyerapan dan penggunaan makanan. Makanan yang memenuhi gizi tubuh, umumnya membawa ke status gizi memuaskan. Sebaliknya jika kekurangan gizi atau kelebihan zat gizi esensial dalam makanan untuk jangka waktu yang lama disebut gizi salah (Suhardjo, 1989).

Defisiensi seng (*Zinc*) merupakan masalah gizi mikro yang belum sepenuhnya teratasi, hal ini ditunjukkan dengan angka kejadian defisiensi seng yang tinggi di Indonesia. Sebesar 17,3 % penduduk di dunia mengalami defisiensi seng padatahun 2005, sementara itu 32 % balita Indonesia mengalami defisiensi seng pada tahun 2006. Seng adalah mineral esensial yang berperan dalam sintesis, sekresi, dan kontrol hormon pertumbuhan (*Growth Hormon*). Kalsium adalah mineral yang amat penting bagi manusia, antara lain bagi metabolisme tubuh, penghubung antar syaraf, kerja jantung, dan pergerakan otot. sedangkan menurut Mahan Kathlen (2000) kalsium adalah mineral yang sangat penting dalam tubuh, terbentuk dari 1,5 sampai 2 % dari berat badan dan 39 % dari total mineral tubuh. Diperkirakan 99 % dari kalsium terdapat pada tulang dan gigi. Kalsium tulang berada dalam keadaan seimbang dengan kalsium plasma pada konsentrasi kurang lebih 2,25 - 2,60 mmol/l (9-10,4 mg/dl). Densitas tulang berbeda menurut umur, meningkat pada bagian pertama kehidupan dan menurun secara berangsur setelah dewasa. Selebihnya kalsium tersebar luas didalam tubuh. Didalam cairan ekstra seluler dan intraseluler kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah, dan menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium mengatur kerja hormon-hormon dan faktor pertumbuhan.

## Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *cross-sectional* (potong lintang). Penelitian *cross-sectional* merupakan rancangan penelitian dengan melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan. Penelitian dengan metode *cross-sectional* termasuk ke dalam metode penelitian survey analitik yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada satu saat (*point time approach*). Populasi penelitian untuk Riskesdas 2010 adalah semua rumah tangga di Indonesia. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh anak umur 10-15 tahun yang termasuk data Riskesdas 2010 di NTB dan NTT, yaitu berjumlah 1015 orang. Pengolahan dan analisa data dilakukan dengan bantuan computer menggunakan *software SPSS for Windows*. Analisa data menggunakan analisis secara univariat, bivariat, dan uji statistik. Dalam penelitian ini uji statistik yang digunakan adalah uji t-test, uji Korelasi dan uji *one-way annova*.

## Hasil dan Pembahasan

Status gizi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya faktor genetik, faktor emosional, faktor lingkungan, faktor jenis kelamin, faktor usia, dan kehamilan. Menurut WHO/UNFPA, remaja adalah anak yang berumur 10-15 tahun. Anak usia ini dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok umur 10-15 tahun dan 15-19 tahun. Usia 10-15 tahun, dikenal dengan masa pertumbuhan cepat (*growth spurt*), merupakan tahap pertama dari serangkaian perubahan menuju kematangan fisik dan seksual.

Pada penelitian ini, responden di provinsi Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur berjumlah 1015 responden. Jumlah responden di NTB sebanyak 457 responden yang terdiri dari 92 responden berusia 10 tahun (20.1%), 74 responden berusia 11 tahun (16.2%), 84 responden berusia 12 (18.4%), 68 responden berusia 13 tahun (14.9%), 81 responden berusia 14 tahun (17.7%), 58 responden berusia 15 tahun (12.7%).

sedangkan di NTT responden berjumlah 558 responden yang terdiri dari 125 responden berusia 10 tahun (22.4%), 103 responden berusia 11 tahun (18.5%), 82 responden berusia 12 (14.7%), 83 responden berusia 13 tahun (14.9%), 86 responden berusia 14 tahun (15.4%), 79 responden berusia 15 tahun (14.2%). Rata-rata usia remaja di NTB dan NTT adalah 12 tahun 3 bulan dengan standar deviasi 1 tahun 7 bulan.

Adriani dan Wirjatmadi (2012) mengatakan bahwa usia 13 tahun tergolong dalam masa remaja awal. Dimana dalam usia ini anak akan mulai menentukan pilihan makanannya sendiri. Proses pemilihan terhadap kesukaan makanan tertentu ini dimulai pada masa anak-anak, remaja sampai dewasa. Apabila pemilihan makanan tersebut tidak terkontrol dengan baik maka akan mempengaruhi status gizi remaja.

**Table 1**  
**Hubungan status gizi dengan usia 10-15 tahun**

	R	Sig. (2-tailed)	N
<b>Usia</b>	-0.020	0.515	1015

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan tidak ada hubungan status gizi dengan usia ( $p > 0.05$ ). Penelitian Kusumajaya (2007) tidak sejalan dengan penelitian ini, berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji korelasi menghasilkan nilai  $r = -0.020$  hal ini menunjukkan hubungan negatif yang korelasinya sangat lemah dan nilai  $p = 0.515$  yang menunjukkan tidak memiliki hubungan yang signifikan ( $p > 0.05$ ) antara status gizi dengan usia. Status gizi menurut IMT/U masing – masing di NTB dan NTT sangat kurus 5.9% dan 4.3%, gemuk 10.1 % dan %.0%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah asupan zat gizi, perbedaan jenis kelamin, pendidikan, kebiasaan konsumsi sayur dan buah, aktifitas fisik, perilaku merokok, faktor keturunan dan berbagai faktor lainnya.

Pada provinsi NTB terdapat 224 responden (49.0%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 233 responden (51,0%) berjenis kelamin perempuan. Sedangkan di provinsi NTT terdapat 288 responden (51.6%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 270 responden (48.4%) berjenis kelamin perempuan. Kebutuhan zat gizi anak laki-laki berbeda dengan anak perempuan dan biasanya lebih tinggi, Karena anak laki-laki memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi. Teori Arisman (2004) yang menyatakan bahwa 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 dahulu karena tubuhnya memerlukan persiapan menjelang usia reproduksi, sementara laki-laki baru menyusul 2 tahun berikutnya.

**Table 2**  
**Perbedaan status gizi dengan jenis kelamin**

Status Gizi	JK	N	Mean	SD	SEM	T-Test	P-value
	Lk	512	-.82	1.512	.066	-2.64	0.008
	Pr	503	-.58	1.292	.057		

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan antara status gizi dengan jenis kelamin ( $p < 0.05$ ). Adanya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini, kemungkinan terkait dengan perbedaan kebutuhan zat gizi

antara laki-laki dan perempuan. Pada perempuan konsep citra tubuh sangat penting sehingga banyak dari mereka yang menunda makan bahkan mengurangi porsi makannya dari yang dianjurkan agar tampak sempurna postur tubuhnya.

Namun hal tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi remaja pada umumnya.

Penelitian yang di lakukan oleh Unaeze dan Okonkwo (2011) terhadap 200 orang remaja yang ber usia 12-19 tahun memperlihatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara status gizi remaja laki-laki dengan perempuan ( $p=0.00<0.05$ ). Kusumajaya, (2007) menunjukkan proporsi status gizi lebih pada remaja lebih banyak pada responden laki-laki (8.8%) dibandingkan perempuan (7.0%) Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan status gizi lebih. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Zofiran (2011), penelitian terhadap 356 remaja usia 13-17 tahun di meru, Malaysia mengatakan bahwa tidak ada perbedaan antara remaja putri dan putra dalam status gizi. Dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki efek terhadap status gizi.

Pada provinsi NTB terdapat 10 responden (2.2%) tidak pernah sekolah, 381 responden (83.4%) tidak tamat SD/MI, 64 responden (14.0%) tamat SD/MI dan 2 responden (0.4%) tamat SLTP/MTS. Sedangkan di NTT terdapat 9 responden (1.6%) tidak pernah sekolah, 328 responden (58.8%) tidak tamat SD/MI, 193 responden (34.6%) tamat SD/MI, 27 responden (4.8%) tamat SLTP/MTS dan 1 responden (0.2%) tamat SLTA/MA. Penelitian ini menggunakan usia 10-12 tahun dimana pada usia 10-12 tahun anak tersebut masih duduk di bangku SD/MI.

Pengetahuan remaja tentang kandungan zat gizi dalam makanan dan fungsi umum zat gizi dalam tubuh sangat terbatas. Jika prinsip dasar dari pengetahuan gizi seseorang terbatas maka ia tidak dapat memperhatikan zat yang terkandung dalam variasi makanannya dan akan sulit memilih makanan yang memenuhi kebutuhan tubuhnya.

**Tabel 3**  
**Hubungan status gizi dengan tingkat pendidikan remaja**

	N	Mean	SD	Std. Error	P
tidak sekolah	16	-.6219	1.43191	.35798	.117
tidak tamat sd/mi	539	-.7585	1.48648	.06403	
tamat sd/mi	362	-.7271	1.36204	.07159	
tamat sltp/mts	97	-.3677	1.10569	.11227	
tamat slta/ma	1	.6600	.	.	
Total	1015	-.7064	1.41189	.04432	

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan tidak ada hubungan status gizi dengan tingkat pendidikan ( $p>0.05$ ). Hasil penelitian Kusumajaya (2007) ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan ibu dengan status gizi remaja. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian ini hasil dari penelitian ini hasil uji statistik one-way annova, menunjukkan P value = 0,117 ( $P>0,05$ ), sehingga dapat diartikan tidak ada perbedaan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan status gizi remaja usia 10-15 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh Fikawati et.al, (2005) sejalan dengan penelitian ini yang menjelaskan tidak ada

hubungan signifikan antara pengetahuan gizi remaja dan asupan kalsium. Hal ini mendasari bahwa tingkat pengetahuan remaja yang baik tidak selalu berbanding lurus dengan sikap dan perilaku remaja dalam memenuhi asupan kalsium.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan status gizi menurut IMT/U pada remaja usia 10-15 tahun memiliki status gizi sangat kurus di NTB sebanyak 27 responden (5,9%), kurus 39 responden (8.5%), normal 331 responden (72.4%), gemuk 46 responden (10.1) dan obes 14 responden (3.1%). Sedangkan di NTT status gizi sangat kurus sebanyak 24 responden (4.3%), kurus 77 responden

(13.8%), normal 417 responden (74.7%), responden (2.2%).  
gemuk 28 responden (5.0) dan obes 12

**Tabel 4**  
**Distribusi Status Gizi (IMT/U) Responden**

Status gizi	NTB		NTT	
	N	%	N	%
Sangat Kurus	27	5.9	24	4.3
Kurus	39	8.5	77	13.8
Normal	331	72.4	417	74.7
Gemuk	46	10.1	28	5.0
Obes	14	3.1	12	2.2
Total	457	100.0	558	100.0

Status gizi pada responden paling banyak adalah berstatus gizi normal. Status gizi dapat dinilai dari setiap jenis zat gizi, baik zat gizi makro maupun mikro. Penentuan status gizi menunjukkan apakah anak mendapatkan energi dan zat-zat gizi sesuai dengan kebutuhannya sesuai potensi pertumbuhan genetik.

**Tabel 5**  
**Distribusi Asupan Seng (mg/hari) Remaja**

Asupan seng	JK	Usia (th)	N	Mean	Median	SD	
							NTB
		13-15	105	5.34	4.81	2.1	
	Pr	10-12	131	4.83	4.27	2.23	
		13-15	102	4.92	4.2	2.24	
	NTT	Lk	10-12	162	3.42	3.00	1.82
		13-15	126	3.77	3.49	1.79	
	Pr	10-12	148	3.64	3.08	1.99	
		13-15	122	4.17	3.29	2.98	
Asupan kalsium	NTB	10-15	457	325.42	167.00	408.33	
	NTT	10-15	558	339.82	194.00	416.79	

**Tabel 6**  
**Hubungan status gizi dengan asupan zinc, asupan kalsium**

	R	Sig. (2-tailed)	N
Asupan Zinc	0.012	0.712	1015
Asupan kalsium	-0.79	0.012	1015

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan rata - rata asupan seng dan asupan kalsium masih kurang dari yang dianjurkan AKG. Berdasarkan penelitian dari Amare et al (2012) di kota Gondar Ethiopia menunjukkan bahwa sebanyak 47 % siswa kurang mengkonsumsi zinc. Berdasarkan tabel 6 menunjukkan tidak

ada hubungan antara status gizi dengan asupan zinc ( $p > 0.05$ ) dan ada hubungan antara status gizi dengan asupan kalsium ( $p < 0.05$ ) dengan nilai  $r$  negatif yang artinya semakin kecil asupan kalsium maka semakin besar nilai status gizi. Zinc berperan dalam sintesis Dioxiribonucleice Acid (DNA) dan Ribonucleic Acid (RNA). Selain itu zinc berperan penting dalam pertumbuhan dan pematangan seksual. Walaupun kadar plasma zinc menurun selama perkembangan pubertas, retensi zinc meningkat secara bermakna selama laju pertumbuhan cepat. Peningkatan utilisasi ini mungkin menyebabkan penggunaan zinc yang berasal dari makanan terjadi secara lebih efisien. Asupan makanan mengandung zinc yang terbatas dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan perkembangan karakteristik seksual sekunder (Almatsier, 2011).

Menurut Salguerio et al (2002) memberitahukan beberapa laporan dari negara maju dan berkembang yang menunjukkan keterkaitan antara kekurangan zinc pada anak dengan pertumbuhan yang buruk. Kekurangan zinc menimbulkan berbagai masalah kesehatan yang kronis pada anak – anak seperti penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, lemah dalam melawan penyakit infeksi dan awal dari kematian. Penyebab utama kekurangan zinc adalah diet yang rendah. Zinc juga meningkatkan efek vitamin D pada metabolisme tulang melalui stimulasi sintesis DNA dalam sel tulang. Pada studi literatur yang dilakukan Imdad dan Bhutta (2011) serta Rivera et al (2003) yang mengevaluasi pengaruh zinc terhadap pertumbuhan linier pada anak-anak yang berusia kurang dari 5 tahun dan remaja melalui penelitian sebelumnya dari berbagai sumber maka disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara zinc dan pertumbuhan linier anak tersebut. Begitu juga Payahoo et al (2013) menunjukkan bahwa suplemen zinc dapat meningkatkan IMT, berat badan. Berbeda dari hasil penelitian ini menggunakan uji korelasi menghasilkan nilai  $r = 0.012$  hal ini menunjukkan hubungan yang korelasinya sangat lemah dan nilai  $p = 0.712$  yang menunjukkan tidak memiliki

hubungan yang signifikan ( $p > 0.05$ ). Hal ini juga di perkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Urbano et al (2002) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara indeks massa tubuh dengan serum Fe, feritin, Cu, konsentrasi zinc dan konsumsi mineral selama masa pubertas. Berdasarkan analisis Brown et al (2002) zinc tidak memberi pengaruh yang signifikan pada indeks berat badan terhadap tinggi badan.

Penelitian yang dilakukan oleh Davies et.al, (2000) dengan menganalisis 5 studi klinis, menemukan hubungan bermakna antara kalsium dan berat badan dimana dari semua studi yang diteliti didapatkan OR untuk menjadi *overweight* sebesar 2.25 untuk wanita asupan kalsiumnya di bawah median ( $p < 0.02$ ). Begitu juga hasil penelitian ini menggunakan uji korelasi menghasilkan nilai  $r = -0.79$  hal ini menunjukkan hubungan negatif yang korelasi sangat kuat dan nilai  $p = 0.012$  yang menunjukkan memiliki hubungan yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Beberapa penelitian melihat penjelasan epidemiologi untuk fenomena meningkatnya adipose yang mengidentifikasi diet asupan kalsium sebagai salah satu faktor yang berhubungan negatif dengan Indeks Massa Tubuh. Mc Carron yang menggunakan data dari *The First National Health & Nutrition Examination Survey (NHANES I)*, menemukan hubungan terbalik yang signifikan secara statistik antara asupan kalsium dan berat badan. Zemel et.al, menemukan hubungan terbalik yang kuat antara risiko relative obes dan asupan kalsium pada responden NHANES III (Parikh et.al, 2003).

Ada dua mekanisme fisiologi utama yang diajukan untuk menjelaskan bagaimana asupan kalsium dapat mempengaruhi berat badan atau lemak tubuh. Pertama efek diet kalsium pada tingkat kalsium intraseluler dalam adiposa, dan kedua adalah efek diet kalsium pada absorpsi asam lemak dari saluran pencernaan. Sembilan puluh Sembilan persen kandungan kalsium dalam tubuh disimpan dalam ruang ekstraseluler. Mayoritas kalsium ekstraseluler disimpan dalam tulang dan gigi. Cairan cytosolic intraseluler kalsium

menjembatani banyak metabolic pathways, seperti parathyroid hormone (PTH) dan 1,25- hydroxy vitamin D, mengatur kalsium intraseluler. Rendahnya diet asupan kalsium merangsang tingginya level PTH dan 1.25- hydroxyl vitamin D, yang mengakibatkan tingginya level kalsium intraseluler dalam adiposa sehingga merangsang terjadinya lipogenesis dan menghambat lipolisis. Diet intake kalsium yang tinggi menekan level PTH dan 1.25- hydroxyl vitamin D, sehingga menyebabkan rendahnya level kalsium intraseluler dan menghambat terjadinya lipogenesis dan menstimulasi lipolisis. Oleh sebab itu asupan kalsium berpengaruh langsung apakah dalam penyimpanan atau memecahkan lemak. Mekanisme kedua, dimana kalsium mempengaruhi berat badan adalah dengan

meningkatnya diet asupan kalsium terlihat dari banyaknya asam lemak yang di ikat dalam kolon, sehingga menghambat absorpsi lemak (Schrager, 2005).

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kamycheva et.al, (2003) menemukan tidak ada hubungan antara asupan kalsium dengan IMT pada wanita, dimana terjadi hubungan yang positif dan signifikan pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pada penelitian ini di fokuskan pada jumlah kalsium dari produk susu yang di konsumsi dan tidak dari sumber yang lain, walaupun zat gizi orang Norwegia sekitar 75% berasal dari produk susu kalsium, kesimpulan dari penelitian ini kalsium yang tidak berasal dari produk susu tidak terlihat pengaruhnya pada berat badan (IMT).

**Table 7**  
**Perbedaan asupan zinc dengan jenis kelamin**

	Usia (th)	JK	N	Mean	SD	SEM	T- Test	P- value
Asupan Zinc	10 – 12	Lk	281	3.93	1.94	.115	-1.53	0.126
		Pr	279	4.20	2.18	.130		
	13 – 15	Lk	231	4.48	2.08	.137	-0.14	0.885
		Pr	224	4.52	2.69	.179		
Asupan kalsium	10-15	Lk	512	338.88	410.9	18.161	0.431	0.667
		Pr	503	327.71	415.1	18.511		

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan tidak ada perbedaan asupan zinc dan asupan kalsium dengan jenis kelamin ( $p>0.05$ ). Rangan dan samman (2012) pada penelitiannya terhadap 4834 anak usia 2-16 tahun di Australia menyatakan bahwa asupan zinc anak laki-laki usia 14-16 tahun (74.3%) tidak memenuhi rata-rata perkiraan kebutuhan (EAR) dari pada anak perempuan (92.9%). Dengan kata lain asupan zinc pada anak laki-laki lebih rendah dari anak perempuan.

Whiting et al (2004) menyatakan anak laki-laki dan perempuan berbeda dalam penyimpanan kalsium dalam tubuh. Perbedaan ini terletak dalam keefektifan penyerapan kalsium dan kehilangan kalsium dalam tubuh. Pada

rentang usia yang sama, laki-laki lebih banyak asupan kalsiumnya dibandingkan dengan perempuan. Perbedaan massa tulang antara laki-laki dan perempuan dipengaruhi oleh tinggi dan rendahnya asupan kalsium di usia muda. Hal ini menunjukkan bahwa kalsium sangat penting untuk pembentukan tulang dan untuk tercapainya massa tulang puncak. Suatu penelitian retrospektif menyatakan bahwa asupan kalsium di masa lalu (anak – anak dan remaja) menunjukkan hubungan yang signifikan dengan massa tulang pada saat dewasa (Illich et.al, 2000).

Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan pengurangan massa dan kekerasan tulang



yang sedang dibentuk. Sedangkan kelebihan kalsium dapat berpengaruh negatif terhadap penyerapan *zinc*, besi dan mangan. Kebutuhan kalsium dipengaruhi oleh ketersediaan biologis, aktivitas fisik, dan keberadaan zat gizi lain. Banyaknya konsumsi minuman ringan berkarbonat merupakan salah satu faktor menurunnya asupan kalsium, karena anak usia remaja sering meminumnya sebagai pengganti susu yang kaya akan kalsium. Selain itu minuman ringan berkarbonat umumnya mengandung kafein, yang dapat meningkatkan pengeluaran kalsium melalui urin (Almatsier, 2011). Interaksi antara *zinc* dan kalsium berlawanan yang artinya asupan tinggi kalsium dapat menghambat penyerapan *zinc*. Hasil penelitian dari Yoldi et al (1995) menunjukkan bahwa kalsium dan seng bisa memiliki afinitas dengan kelompok kimia yang sama dari membran enterosit, yang akan berhubungan dengan penyerapan asam amino di usus. Penelitian yang sama telah melaporkan bahwa seng, pada konsentrasi yang lebih tinggi menghambat penyerapan karbohidrat dan asam amino di dalam usus. Penelitian yang dilakukan oleh Wood et.al, (1997) menunjukkan bahwa suplemen tinggi kalsium pada makanan yang diberikan kepada responden signifikan menghambat 50% penyerapan *zinc* di dalam tubuh.

Secara umum status gizi adalah hasil jangka panjang dari keseimbangan antara intake energi makanan dan energi yang di gunakan untuk mempertahankan proses fisiologi normal dan untuk aktivitas fisik. Sedangkan penelitian risikesdas hanya melakukan recall 1x 24 jam hal ini menunjukkan kurang menggambarkan status gizi yang terjadi pada saat ini. Penelitian epidemiologi yang dilakukan oleh Rianon et al. (2012) dan Langsetmo et al. (2012) menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisik berkaitan dengan peningkatan kepadatan mineral tulang. Selama beraktivitas fisik, diperlukan nutrisi dan oksigen untuk kontraksi otot. Kegiatan ini juga membutuhkan sistem pembuluh darah untuk bekerja lebih keras untuk memperlancar oksigen di dalam tubuh sehingga memperkuat otot dan

meningkatkan fleksibilitasnya dan dapat mengurangi risiko patah tulang (Junno et al., 2013). Konsumsi makanan yang bervariasi dan seimbang dapat meningkatkan jumlah asupan terutama kalsium. Asupan kalsium bisa di dapat dari konsumsi bahan pangan lokal di NTB dan NTT yang mengandung padat zat gizi khususnya tinggi kalsium seperti sereal, kacang – kacangan, ikan dan sayuran hijau. Program pemberian makanan tambahan (PMT) yang tinggi kalsium juga dapat membantu meningkatkan jumlah asupan kalsium remaja.

Penelitian ini tidak bisa mengontrol faktor-faktor lain yang juga berkontribusi terhadap status gizi seperti aktivitas fisik, ada tidaknya program makanan tambahan, kebiasaan pola makan dan sebagainya. Sulitnya mengetahui informasi tentang asupan yang dikonsumsi responden secara tepat yang disebabkan karena keterbatasan dari data sekunder ini. Data konsumsi hanya dari recall 24 jam sehingga tidak dapat menggambarkan pola konsumsi yang sebenarnya serta recall sehari yang mungkin tidak sesuai untuk menggambarkan status gizi.

### **Kesimpulan**

Tidak ada hubungan status gizi dengan usia dan asupan *zinc* ( $p>0,05$ ). Tidak ada perbedaan antara status gizi dengan tingkat pendidikan, antara jenis kelamin dengan asupan *zinc* dan kalsium. Ada perbedaan antara status gizi dengan jenis kelamin dan ada hubungan antara status gizi dengan asupan kalsium ( $p<0,05$ ). Kepada Dinas Kesehatan dan instansi-instansi terkait lainnya sebaiknya meningkatkan pemberian informasi dan sosialisasi kepada masyarakat mengenai status gizi khususnya pada remaja yang di sertai informasi gizi seimbang. Serta perlu diadakan program PMT untuk remaja yang disesuaikan dengan bahan pangan lokal di NTB dan NTT khususnya bahan makanan yang mengandung tinggi kalsium. Kepada remaja agar dapat memperhatikan asupan makanan dan memaksimalkan waktu untuk melakukan aktivitas fisik sehari – hari dan berolahraga. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai status gizi dengan variabel lain yang tidak diteliti pada penelitian ini seperti pola



makan yang salah, asupan zat gizi makro, aktivitas fisik dan sebagainya. Hasil penelitian mungkin akan lebih terlihat dengan penambahan jumlah sampel dan ketepatan pada saat wawancara responden.

#### **Daftar Pustaka**

- Adriani, M. dan Wirjatmadi, B., "Pengantar Gizi Masyarakat", Cetakan ke-1, Kencana Prenada Media Grup, Jakarta, 2012
- Almatsier, S., dkk., "Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2011
- Amare et al., "Micronutrient Levels and Nutritional Status at School Children Living in Northwest Ethiopia", Nutrition Journal 2012, 11:108, 2012
- Arisman, "Gizi dalam daur Kehidupan", EGC, Jakarta, 2004
- Badan Litbang Kesehatan, "Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Risesdas) Indonesia Tahun 2010", Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2010
- Brown, K.H., Janet M Peerson, Juan Rivera, and Lindsay H Allen, "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, 75 (6), 1062-1071, 2002
- Davies., et al., "Calcium Intake and Body Weight", The journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Vol. 85, no. 12 4635-4638, 2000
- Fikawati S, Ahmad Syafiq, Puri Puspasari, "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Asupan Kalsium pada Remaja di Kota Bandung", Jurnal Kedokteran Trisakti, vol.24, No.1, Universa Medicina, 2000
- Illich JZ, E Jane, Kerstetter, "Nutrition in Bone Health Revisited: a Story Beyond Calcium", J of The Am Coll of Nutr ; 19(6): 75-737, 2000
- Imdad, A and Zulfiqar A Bhutta, "Effect of preventive zinc supplementation on linear growth in children under 5 years of age in developing countries: a meta-analysis of studies for input to the lives saved tool", 2011
- Junno JA et al., "Influence of physical activity on vertebral strength during late adolescence", 2013
- Kamycheva, E., Ragnar M. Joakimsen and Rolf Jorde, "Intakes of Calcium and Vitamin D Predict Body Mass Index in The Population of Northern Norway", Nutritional Journal, 133: 102-106, 2003
- Kusumajaya, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Remaja (SLTP dan SLTA) di Wilayah DKI Jakarta", Tesis FKM, UI, 2007
- Parikh, S and Jack A., "Calcium Intake and Adiposity", American Journal of Clinical Nutrition, vol 77, no 2, 281-287, 2003
- Payahoo, L., Paola, B., Silvia, F., "Impact of calcium intake on body mass index in Venezuelan adolescents", 26(3) : 199-204, Pubmed Journal, 2007
- Rangan, A., Samman, S., "Zinc Intake and Its Dietary Sources: Results of the 2007 Australian National Children's Nutrition and Physical Activity Survey", Nutrients, 4(7), 611-624, 2012
- Rivera, J.A., Christine Hotz, Teresa Gonzalez-Cossio, Lynnette Neufeld and Armando Garcia-Guerra, "The Effect of Micronutrient Deficiencies on Child Growth: A Review of Result From Community - Based Supplementation Trials", 2003
- Salgueiro, M.M., et al., "Role of Zinc in The Growth and Development of Children", Elsevier Science Inc, 18 (6) : 510-519, 2005

- Schrager, S., “*Dietary Calcium Intake and Obesity*”, *The Journal of American Board of Family Practice* 18: 205-210, 2005
- Unaenze, H.N.H dan C.N. Okonkwo, “*Food consumption pattern and calcium status of adolescents in Nnewi, Nigeria*”, *Pakistan Journal of Nutrition* 10(4) : 317 – 321, 2011
- Urbano, M.R.D., et al., “*Iron, Copper and Zinc in Adolescents During Pubertal Growth Spurt*”, *Journal de Pediatria*, 78 (4) : 327-334, 2002
- Wang, Y., Carlos, M., dan Barry, M. P., “*Trends of Obesity and Underweight in Older Children and Adolescent in The United States, Brazil, ChinadanRusia*”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 75 (6) : 971-977, 2002
- Whiting, S J, et al., “*Factors That Affect Bone Mineral Accrual in The Adolescents Growth Spurt*”, *Journal Nutrition*, 134: 696 S-700 S., 2004
- Wood, R and JiaJuZheng, “*High dietary calcium intakes reduce zinc absorption and balance in humans*”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1997
- Yoldi, R., Mesonero, JE., Rodriguez, “*Interaction between calcium and zinc on L-threonine absorption in rabbit jejunum*”, *Pubmed Journal*, 1995
- Zofiran, N.S., Kartini, I., Siti Sabariah., Ajau, D., “*The relationship between eating behaviours, body image and BMI status among adolescence age 13 to 17 years in Meru, Malaysia*”, *American Journal of Food and Nutrition*, 2011