

BAGAIMANA STATUS MENARCHE BERPENGARUH TERHADAP STATUS GIZI SERTA TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI REMAJA PUTRI?

How is Menarche Status Can Affect The Nutritional Status and Energy and Nutrition Adequacy Level of Teenage Girl?

Rachma Hidana¹, Anggray Duvita Wahyani², Rohani Retnauli Simanjuntak³, Yanesti Nuravianda Lestari^{4*}

¹UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia

²Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

³Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Medan, Indonesia

⁴Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*email: yanestinur@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Saat ini banyak remaja putri yang melakukan diet ketat (yang menyebabkan remaja kurang mendapatkan makanan yang seimbang dan bergizi), mengkonsumsi minuman atau obat pelangsing, minum jamu. Hal ini akan berdampak fatal apabila tidak ditangani secara baik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan tingkat kecukupan energi dan zat gizi (makro dan mikro) terhadap status gizi remaja putri di SMP Negeri 10 Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian *observational analytic* dengan rancangan *cross sectional* ini dilakukan pada siswi SMP Negeri 10 Kota Semarang kelas VII. Subjek penelitian ditentukan menggunakan teknik *quota sampling* sehingga diperoleh subjek penelitian sebanyak 32 orang. Subjek dilakukan pengukuran antropometri berupa berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, dan persentase lemak tubuh serta penilaian pola makan menggunakan kuesioner semi-FFQ. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi *Pearson* dan uji *independent t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tingkat kecukupan asupan energi, zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak), serat, dan zat gizi mikro (kalsium, fosfor, asam folat, zat besi) berhubungan secara signifikan dengan status gizi (TB/U, IMT/U, LILA, dan persentase lemak tubuh) subjek penelitian ($p < 0.05$). Dapat disimpulkan bahwa status gizi remaja putri di SMP Negeri 10 Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah sangat dipengaruhi oleh pemenuhan asupan energi dan zat gizi (makro dan mikro) sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: menarche, remaja putri, status gizi, asupan makan

ABSTRACT

Today, many teenage girls are on a strict diet (which causes teenagers to get less balanced and nutritious food), consume drinks or slimming drugs, drink herbal medicine. This condition will be fatal if not handled properly. This study aims to see the relationship of energy and nutrient adequacy levels (macro and micro) to the nutritional status of young women in Semarang State Junior High School 10, Central Java Province. Observational analytic research with the cross-sectional design was conducted on seventh-grade State Junior High School 10 Semarang students. The study subjects were determined using quota sampling techniques so that 32 study subjects were obtained. Subjects were taken anthropometric measurements in the form of weight, height, upper arm circumference, body fat percentage, and dietary assessments using semi-FFQ questionnaires. The data was statistically analyzed using the Pearson correlation test and the independent t-test. The results showed that adequate levels of energy intake, macronutrients (carbohydrates, proteins, and fats), fiber, and micronutrients (calcium, phosphorus, folic acid, iron) were significantly associated with nutritional status (TB/U, BMI/U, LILA, and body fat percentage) of the study subjects ($p < 0.05$). It can be concluded that the nutritional status of a schoolgirl in State Junior High School 10 Semarang, Central Java Province, is strongly influenced by the fulfillment of energy intake and nutrients (macro and micro) according to needs.

Key words: menarche, teenage girl, nutritional status, eating intake

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya populasi remaja di Indonesia, masalah gizi remaja perlu mendapatkan perhatian khusus karena berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta dampaknya pada masalah gizi dewasa. Remaja memiliki pandangan tersendiri mengenai tubuhnya (*body image*) yang seringkali salah. Bagi sebagian besar remaja putri tubuh ideal merupakan impian. Untuk mendapatkan impian tersebut, biasanya banyak remaja putri yang melakukan diet ketat (yang menyebabkan remaja kurang mendapatkan makanan yang seimbang dan bergizi), mengkonsumsi minuman atau obat pelangsing, minum jamu, dsb. Bila tidak dilakukan dengan benar, upaya tersebut dapat berakibat pada penurunan status gizi (Muchlisa dkk, 2013).

Jumlah remaja di negara berkembang tumbuh dengan pesat. Kelompok ini pada lima tahun terakhir merupakan salah satu perhatian utama karena gaya hidup mereka yang unik dan berbeda dengan kelompok umur lainnya dari generasi sebelumnya. Sifat energik pada usia remaja menyebabkan aktifitas tubuh meningkat. Selain itu keterlambatan tumbuh kembang pada usia sebelumnya akan dikejar pada usia ini. Pemenuhan kecukupan gizi sangat penting agar tumbuh kembang berlangsung sempurna. Remaja kelak akan menjadi sumber daya manusia yang melanjutkan tongkat estafet pembangunan, sehingga perlu dipersiapkan untuk menjadi tenaga yang berdaya kerja tinggi serta produktif. Khusus bagi remaja putri, masa remaja juga merupakan

masa persiapan untuk menjadi calon ibu. Remaja merupakan kelompok peralihan dari anak-anak ke dewasa dan merupakan kelompok yang rentan terhadap perubahan-perubahan yang ada di lingkungan sekitarnya, khususnya pengaruh pada masalah konsumsi makanan. Adapun kebiasaan remaja terhadap makanan sangat beragam seperti bersifat acuh terhadap makanan, lupa waktu makan karena padatnya aktivitas, makan berlebihan, mengikuti trend dengan makan fast food dan sebagainya, tanpa memperhatikan kecukupan gizi yang mereka butuhkan (Hendrayati dkk, 2010).

Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2010, dengan menggunakan indikator penilaian TB menurut umur diperoleh hasil bahwa secara nasional prevalensi sangat pendek untuk remaja putri usia 6-12 tahun adalah 14,5% dan prevalensi pendek sebesar 20,0%. Sedangkan berdasarkan indikator IMT menurut umur diperoleh hasil bahwa pada angka prevalensi sangat kurus untuk remaja putri usia 6-12 tahun adalah 4%, kurus 7,2%, dan gemuk 7,7%. Adapun pada remaja putri usia 13-15 tahun prevalensi sangat pendek berdasarkan indikator TB menurut umur adalah 10,3% dan pendek 22,2%. Sedangkan angka prevalensi sangat kurus untuk remaja putri usia 13-15 tahun berdasarkan indikator IMT menurut umur adalah 1,7%, kurus 6%, dan gemuk 2%. Sementara itu, di provinsi Jawa Tengah, angka prevalensi sangat pendek dan pendek (TB/U) berturut turut adalah 14,9% dan 19,2% pada remaja usia 6-12 tahun serta 12,3% dan 21,3% pada remaja usia 13-15 tahun. Sedangkan angka prevalensi

sangat kurus, kurus, dan gemuk (IMT/U) berturut-turut adalah 5,3%, 8%, dan 10,9% serta 1,9%, 8% dan 2,8% (Balitbangkes Kemenkes RI, 2010).

Masalah gizi kurang pada remaja dapat diakibatkan oleh diet yang ketat (yang menyebabkan remaja kurang mendapat makanan yang seimbang dan bergizi), kebiasaan makan yang buruk dan kurangnya pengetahuan gizi. Hal tersebut dapat menimbulkan berbagai dampak antara lain menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena penyakit, menurunnya aktivitas yang berkaitan dengan kemampuan kerja fisik dan prestasi belajar (Soekirman, 2000). Pola makan remaja akan menentukan jumlah zat-zat gizi yang diperlukan oleh remaja untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Jumlah makanan yang cukup sesuai dengan kebutuhan akan menyediakan zat-zat gizi yang cukup pula bagi remaja guna menjalankan kegiatan fisik yang sangat meningkat. Pada kondisi normal diharuskan untuk makan 3 kali dalam sehari dan keseimbangan zat gizi diperoleh apabila hidangan sehari-hari terdiri dari 3 kelompok bahan makanan (Hendrayati dkk, 2010). Adapun penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan tingkat kecukupan energi dan zat gizi (makro dan mikro) terhadap status gizi remaja putri di SMP Negeri 10 Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Semarang yang beralamat di Jalan Menteri Supeno No 1 Semarang. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif dan analitik dengan

rancangan *cross sectional*. Populasi yang menjadi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa siswi SMP Negeri 10 Semarang dari total 18 kelas dari kelas VII sampai kelas IX yang berjumlah 829 orang. Sedangkan populasi terjangkau dari penelitian ini adalah seluruh siswa perempuan dari kelas VII sampai kelas IX yang berjumlah 409 orang.

Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik quota sampling. Teknik *quota sampling* adalah teknik penentuan sampel dari populasi yang memiliki ciri-ciri tertentu hingga jumlah kuota yang dikehendaki peneliti terpenuhi (Arikunto, 2006). Peneliti menetapkan terlebih dahulu jumlah kuota sampel yang diinginkan kemudian kuota atau jumlah sampel tersebut yang akan dijadikan dasar. Adapun jumlah sampel yang ditentukan oleh peneliti adalah sebanyak 32 siswa perempuan.

Kriteria inklusi subjek yang dipilih menjadi sampel penelitian antara lain :

1. Berusia 12-14 tahun
2. Berjenis kelamin perempuan
3. Siswi kelas VII/VIII/IX SMP Negeri 10 Semarang
4. Hadir pada saat proses pengambilan data
5. Bersedia menjadi sampel penelitian

Sedangkan kriteria eksklusi sampel penelitian antara lain :

1. Usia lebih dari 14 tahun
2. Berjenis kelamin laki-laki
3. Tidak hadir pada saat proses pengambilan data

Penilaian Status Gizi

Status gizi remaja putri ditentukan menggunakan

indikator TB/U (Tinggi Badan berdasarkan Usia) dan IMT/U (Indeks Massa Tubuh berdasarkan Usia). Subjek penelitian ditimbang berat badannya menggunakan timbangan digital merk Honor dengan tingkat ketelitian 0,1 kg dan diukur tinggi badannya menggunakan *stature meter* digital merk GEA dengan tingkat ketelitian 0,1 cm. IMT dihitung berdasarkan berat badan hasil penimbangan (kg) dibagi dengan hasil pengukuran tinggi badan (m) kuadrat. Hasil pengukuran berat badan, tinggi badan, dan IMT kemudian akan disesuaikan berdasarkan standar parameter usia subjek dan dinilai berdasarkan skor-Z (SD). Nilai skor-Z kemudian dikategorikan menjadi 5 kelompok yaitu sangat kurus ($< -3SD$); kurus ($> -3SD$ s/d $< -2SD$); normal ($> -2SD$ s/d $1 SD$); gemuk ($> 1SD$ s/d $2SD$); dan obesitas ($> 2SD$) (Kemenkes RI, 2011).

Selain itu, subjek juga diukur lingkar lengan atas (LILA) menggunakan pita lila dengan tingkat ketelitian 0,1 cm dan diukur persentase lemak tubuh menggunakan *fat analyzer* merk Omron. Hasil pengukuran LILA kemudian dikategorikan menjadi dua kelompok berdasarkan standar parameter usia 10-14 tahun yaitu risiko malnutrisi ($< 16cm$) dan normal ($> 16cm$). Hasil pengukuran persentase lemak tubuh kemudian dikategorikan menjadi empat kelompok yaitu kurang ($< 17%$); normal (17-24%); *overweight* (24-34%); dan obesitas ($> 35%$).

Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi

Tingkat kecukupan energi dan zat gizi subjek diperoleh dari hasil wawancara tentang pola makan subjek menggunakan semi-FFQ (*Food Frequency*

Questionnaire). Adapun hasil wawancara terkait pola makan kemudian dikonversikan kedalam satuan gram/hari dan dihitung tingkat kecukupan rata-rata asupan energi dan zat gizi dibandingkan dengan AKG (Angka Kecukupan Gizi) anak remaja putri usia 12-14 tahun dan dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu kurang ($< 80%$ AKG); baik (80 – 110% AKG); dan berlebih ($> 110%$ AKG). Selain itu hasil wawancara yang diperoleh menggunakan semi-FFQ akan dikelompokkan berdasarkan kelompok bahan makanan untuk mengetahui jenis makanan yang sering dikonsumsi oleh subjek penelitian.

Status Menarche Subjek

Status *menarche* diperoleh berdasarkan hasil wawancara yang kemudian dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu belum menstruasi dan sudah menstruasi.

Analisis Data

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan usia remaja putri, status gizi TB/U, IMT/U, LILA, persentase lemak tubuh, status *menarche*, tingkat kecukupan energi, zat gizi (makro & mikro) dan serat, dan pola makan remaja putri. Hasil pengolahan data digunakan untuk merumuskan permasalahan yang terjadi pada remaja putri. Permasalahan yang ditemukan akan dianalisis dalam upaya penyusunan strategi yang kemudian dituangkan dalam alternatif penyelesaian masalah yang dituangkan berupa saran.

Setelah semua data dianalisis secara univariat atau deskriptif, analisis dilanjutkan dengan analisis

korelasi bivariat menggunakan uji *Pearson's Correlation* dengan taraf signifikansi (α) 0,05 dan tingkat kepercayaan 95%. Selain analisis korelasi, juga dilakukan analisis perbandingan rata-rata antara 2 kelompok dengan menggunakan uji statistik *independent t-test*. Analisis perbandingan rata-rata ini dilakukan pada 2 kelompok berdasarkan status *menarche* (belum dan sudah menstruasi) dengan taraf signifikansi (α) 0,05 dan tingkat kepercayaan 95% (Uyanto, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Hasil pengukuran antropometri subjek penelitian yang meliputi tinggi badan, berat badan, LILA, dan % lemak tubuh yang telah dihitung dan dikaitkan dengan usia responden remaja putri digunakan sebagai indikator yang mampu menggambarkan status gizi remaja putri di SMP Negeri 10 Semarang.

Status Gizi berdasarkan Status Menarche

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa status gizi menurut indikator TB/U pada remaja putri yang belum menarche nilai skor-z terkecil adalah

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah (n=32)	
	n	%
Usia		
12 tahun	24	25
13 tahun	7	21,9
14 tahun	1	3,1
Status Menarche		
Belum	13	40,6
Sudah	19	59,4
TB/U (Tinggi Badan menurut Umur)		
Pendek	1	3,1
Normal	31	96,9
IMT/U (IMT menurut Umur)		
Sangat kurus	1	3,1
Kurus	1	3,1
Normal	28	87,5
Gemuk	2	6,3
% Lemak Tubuh		
Kurang	6	18,7
Normal	15	46,9
Overweight	11	35,5
LILA (Lingkar Lengan Atas)		
Risiko Malnutrisi	-	0
Normal	32	100

-2,77 dan tertinggi 1,66 dengan rata-rata $-1,32 + 1,02$. Sedangkan pada remaja putri yang sudah *menarche* nilai skor-z TB/U terkecil adalah -1,80 dan tertinggi 0,72 dengan rata-rata $-0,65 + 0,72$. Adapun hampir seluruh reponden, baik remaja putri yang belum maupun yang sudah *menarche*, memiliki status gizi yang normal menurut indikator TB/U (96,9%) meskipun masih ada responden remaja putri yang pendek (3,1%) jika dinilai berdasarkan indikator TB/U. Hasil uji statistik *independent t-test* menyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata skor-z status gizi TB/U antara remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan *p-value* < 0,05 ($p = 0,035$) (Tabel 2).

Berdasarkan indikator IMT/U, remaja putri yang belum *menarche* nilai skor-z terkecil adalah -3,64 dan tertinggi 0,80 dengan rata-rata $-0,96 + 1,18$. Sedangkan pada remaja putri yang sudah *menarche*, nilai skor-z IMT/U terkecil adalah -1,69 dan tertinggi 1,55 dengan rata-rata $-0,15 + 0,99$. Adapun hampir seluruh responden, baik pada remaja putri yang belum maupun yang sudah *menarche*, memiliki status gizi yang normal menurut indikator IMT/U,

meskipun masih terdapat remaja putri yang sangat kurus (3,1%), kurus (3,1%), dan gemuk (6,3%). Hasil uji statistik menyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata skor-z status gizi IMT/U antara remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan *p-value* < 0,05 ($p = 0,044$). Adapun berdasarkan indikator LILA diketahui bahwa pada remaja putri yang belum *menarche* nilai LILA terkecil adalah 17 cm dan nilai terbesar adalah 36 cm dengan rata-rata $21,62 + 4,60$ cm. Sedangkan pada remaja putri yang sudah *menarche* nilai LILA terkecil adalah 20 cm dan terbesar 26 cm dengan rata-rata $22,92 + 1,92$ cm. Adapun seluruh responden remaja putri memiliki nilai LILA yang normal (100%). Hasil uji statistik *independent t-test* menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara nilai LILA remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan *p-value* > 0,05 ($p = 0,279$).

Diperoleh hasil bahwa untuk status gizi yang dinilai berdasarkan komposisi persen (%) lemak tubuh diketahui bahwa pada remaja putri yang belum *menarche*, persen lemak tubuh terkecil adalah 12,8% dan terbesar 24,9% dengan rata-rata $18,78 + 3,99\%$.

Tabel 2. Status Gizi Subjek Penelitian Berdasarkan Status *Menarche*

Status Gizi	Status <i>Menarche</i>						Beda Mean	Nilai P
	Belum <i>Menarche</i> (n=13)			Sudah <i>Menarche</i> (n=19)				
	Mean + SD	Min	Maks	Mean + SD	Min	Maks		
TB/U (skor-z)	$-1,32 + 1,02$	-2,77	1,66	$-0,65 + 0,72$	-1,80	0,72	-0,68	0,035*
IMT/U (skor-z)	$-0,96 + 1,18$	-3,64	0,80	$-0,15 + 0,99$	-1,69	1,55	-0,81	0,044*
LILA (cm)	$21,62 + 4,60$	17,00	36,00	$22,92 + 1,92$	20,00	26,00	-1,29	0,279
% Lemak Tubuh ¹	$18,78 + 3,99$	12,80	24,90	$23,42 + 4,99$	14,50	31,40	-4,64	0,011*

* signifikan pada $p < 0,05(2-sisi)$

¹ terdapat 1 orang responden dengan nilai % lemak tubuh = error

Sedangkan pada remaja putri yang sudah *menarche*, persen lemak tubuh terkecil adalah 14,5% dan terbesar 31,4% dengan rata-rata $23,42 + 4,99\%$. Adapun hampir separuh responden emaja putri memiliki persen lemak tubuh yang normal (46,9%), meskipun masih terdapat beberapa remaja putri yang memiliki persen lemak tubuh yang kurang (18,7%) dan yang *overweight* (35,5%). Hasil uji statistik *independent t-test* menyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antara persentase lemak tubuh remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan $p\text{-value} < 0,05$ ($p = 0,011$).

Tingkat Kecukupan Konsumsi Energi dan Zat Gizi berdasarkan Status Menarche

Asupan energi dan zat gizi yang telah dibandingkan tingkat kecukupan konsumsinya dengan AKG sesuai dengan usia dan berat badan masing-masing remaja putri kemudian dikategorikan

menjadi 3 yaitu kurang ($< 80\%$ AKG), baik (80-110% AKG), dan berlebih ($> 110\%$ AKG) (Tabel 3).

Adapun tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi subjek penelitian kemudian dikelompokkan berdasarkan status *menarche*.

Berdasarkan hasil uji statistik *independent t-test* menyatakan bahwa hanya tingkat kecukupan konsumsi lemak yang memiliki perbedaan nyata antara remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan $p\text{-value} < 0,05$ ($p = 0,048$). Adapun tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, karbohidrat, serat, vitamin A, vitamin C, asam folat, vitamin B₁₂, kalsium, fosfor, natrium, dan zat besi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara remaja putri yang belum dan sudah *menarche*, ditunjukkan dengan $p\text{-value} > 0,05$ ($p = 0,171; 0,387; 0,741; 0,255; 0,101; 0,874;; 0,247; 0,708; 0,360; 0,342; 0,477; \text{ dan } 0,767$) (Tabel 4).

Tabel 3. Karakteristik Subjek berdasarkan Tingkat Kecukupan Konsumsi Energi dan Zat Gizi

Zat Gizi	Tingkat Kecukupan Konsumsi					
	Kurang		Baik		Berlebih	
	n	%	n	%	n	%
Energi	14	43,8	13	40,6	5	15,6
Protein	16	50,0	10	31,2	6	18,8
Lemak	15	46,9	7	21,9	10	31,2
Karbohidrat	16	50,0	8	25,0	8	25,0
Serat	32	100,0	-	-	-	-
Vitamin A	3	9,4	2	6,2	27	84,4
Vitamin C	14	43,8	-	-	7	21,9
Asam Folat	32	100,0	-	-	-	-
Vitamin B ₁₂	27	84,4	3	9,4	2	6,2
Kalsium	32	100,0	-	-	-	-
Fosfor	27	84,4	5	15,6	-	-
Natrium	32	100,0	-	-	-	-
Zat Besi (Fe)	31	96,9	1	3,1	-	-

Tabel 4. Tingkat Kecukupan Konsumsi Energi dan Zat Gizi Subjek Penelitian berdasarkan Status Menarche

Tingkat Kecukupan (%)	Belum Menarche (n =13)			Sudah Menarche (n=19)			Beda Mean	Nilai P
	Mean + SD	Min	Maks	Mean + SD	Min	Maks		
Energi	79,8 + 28,3	48,5	156,9	93,2 + 25,0	58,2	141,5	-13,3	0,171
Protein	81,9 + 30,6	43,9	148,1	90,8 + 26,6	53,6	148,1	-8,9	0,387
Lemak	74,3 + 32,8	29,5	133,8	107,8 + 51,7	51,7	274,7	-33,5	0,048*
Karbohidrat	86,7 + 35,6	48,1	182,5	91,0 + 36,0	47,9	169,8	-4,3	0,741
Serat	19,8 + 15,6	11,1	67,6	35,6 + 12,4	20,4	62,4	-5,8	0,255
Vitamin A	288,5 + 225,7	22,3	778,7	435,6 + 251,5	85,6	1135,8	-147,1	0,101
Vitamin C	101,1 + 107,4	15,9	423,9	105,7 + 54,9	31,8	237,1	-4,6	0,874
Asam Folat	32,8 + 16,9	13,9	66,6	38,7 + 11,6	20,6	57,4	-5,9	0,247
Vitamin B12	58,3 + 26,7	11,8	92,1	62,1 + 29,5	8,2	134,4	-3,9	0,708
Kalsium	19,1 + 9,9	7,4	43,7	21,9 + 7,2	8,9	33,7	-2,8	0,360
Fosfor	51,7 + 19,8	30,5	100,2	57,7 + 14,9	33,3	90,2	-5,9	0,342
Natrium	16,3 + 14,0	4,1	48,5	20,6 + 18,4	5,47	75,8	-4,4	0,477
Zat Besi (Fe)	38,9 + 24,0	17,0	109,8	41,1 + 15,3	21,1	72,9	-2,1	0,767

Kebiasaan dan Pola Makan

Pola makan pada remaja putri dikelompokkan berdasarkan jenis makanan yang meliputi makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, buah-buahan dan makanan jajanan. Frekuensi konsumsi untuk setiap jenis makanan dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu harian (setiap hari), mingguan (<4x/minggu), bulanan (1-4x/bulan), dan tidak pernah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa nasi masih merupakan makan pokok yang paling dipilih dikonsumsi setiap hari oleh seluruh remaja putri (100%) dan makanan pokok lainnya yang dikonsumsi setiap hari oleh beberapa responden remaja putri yaitu mi instan (6,2%), roti tawar (21,9%), singkong, kentang, dan jagung (3,1%). Adapun makanan pokok selain nasi, yang

paling banyak dikonsumsi mingguan (< 4x/minggu) adalah mie instan (50%) sedangkan makanan pokok lainnya dikonsumsi mingguan oleh beberapa responden lainnya. Ada juga beberapa remaja putri yang mengkonsumsi makanan pokok selain nasi dengan makanan pokok lainnya dengan hanya mengkonsumsi mie instan, ubi, kentang, dan jagung antara 1-4x/bulan (bulanan). Meskipun begitu, masih juga terdapat beberapa remaja putri yang tidak pernah mengkonsumsi makanan pokok selain nasi.

Tingkat Kecukupan Konsumsi Energi dan Zat Gizi terhadap Status Gizi

Berdasarkan hasil analisis bivariat secara statistik menggunakan uji *Pearson's Correlation* dengan taraf signifikansi (α) 0,05 dan tingkat kepercayaan

95% antara variabel tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, lemak, karbohidrat, serat, vitamin A, vitamin C, asam folat, kalsium, fosfor, dan zat besi (Fe) dengan variabel status gizi TB/U menunjukkan hubungan yang signifikan, ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$ untuk variabel tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, lemak, serat, vitamin C, kalsium, fosfor dan zat besi (Fe), dan nilai $p < 0,05$ untuk variabel tingkat kecukupan konsumsi karbohidrat, vitamin A, dan asam folat.

Sedangkan variabel vitamin B₁₂ dan natrium tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi TB/U. Adapun, dari variabel-variabel yang memiliki hubungan signifikan tersebut, terdapat beberapa variabel yang kekuatan hubungannya lemah, ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ yaitu tingkat kecukupan konsumsi protein,

karbohidrat, vitamin A, dan asam folat ($r = 0,497$; $0,394$; $0,399$; dan $0,369$). Sedangkan untuk variabel tingkat kecukupan konsumsi energi, lemak, serat, vitamin C, kalsium, fosfor dan zat besi (Fe) memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi TB/U yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ ($r = 0,658$; $0,608$; $0,508$; $0,561$; $0,573$; $0,526$; dan $0,578$).

Sedangkan variabel vitamin B₁₂ dan natrium tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi TB/U. Adapun, dari variabel-variabel yang memiliki hubungan signifikan tersebut, terdapat beberapa variabel yang kekuatan hubungannya lemah, ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ yaitu tingkat kecukupan konsumsi protein, karbohidrat, vitamin A, dan asam folat ($r = 0,497$; $0,394$; $0,399$; dan $0,369$). Sedangkan untuk variabel

Tabel 5. Hubungan Tingkat Kecukupan Konsumsi Energi dan Zat Gizi Terhadap Status Gizi Subjek Penelitian

Tingkat Kecukupan Konsumsi (% AKG)	Status Gizi (n=32)			
	TB/U	IMT/U	LILA	% Lemak Tubuh ¹
Energi	0,658**	0,688**	0,655**	0,653**
Protein	0,497**	0,605**	0,524**	0,458**
Lemak	0,608**	0,432*	0,450**	0,470**
Karbohidrat	0,394*	0,527**	0,496**	0,471**
Serat	0,508**	0,420*	0,503**	0,310
Vitamin A	0,399*	0,271	0,204	0,363*
Vitamin C	0,561**	0,293	0,636**	0,160
Asam Folat	0,369*	0,443*	0,439*	0,296
Vitamin B ₁₂	0,286	0,437*	0,165	0,287
Kalsium	0,573**	0,474**	0,575**	0,336
Fosfor	0,526**	0,614**	0,601**	0,489**
Natrium	0,116	0,297	0,047	0,182
Zat Besi (Fe)	0,578**	0,467**	0,720**	0,303

* korelasi signifikan pada $p < 0,05$ (2-sisi)

** korelasi signifikan pada $p < 0,01$ (2-sisi)

¹ terdapat 1 orang responden dengan nilai % lemak tubuh = error

tingkat kecukupan konsumsi energi, lemak, serat, vitamin C, kalsium, fosfor dan zat besi (Fe) memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi TB/U yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ ($r = 0,658; 0,608; 0,508; 0,561; 0,573; 0,526; \text{ dan } 0,578$).

Adapun berdasarkan hasil analisis ternyata tingkat kecukupan konsumsi energi memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat kecukupan protein, lemak, dan karbohidrat (terlampir). Hal ini senada dengan hubungan signifikan yang ditunjukkan variabel tingkat kecukupan konsumsi protein, lemak, dan karbohidrat terhadap status gizi TB/U yang ditunjukkan pada tabel 12 di atas. Dalam penelitiannya, Harris et al (2003) menyatakan bahwa protein memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap massa densitas tulang.

Adapun dari hasil survei konsumsi diperoleh hasil bahwa masih terdapat beberapa responden remaja putri yang tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidratnya masih kurang dari AKG meskipun juga terdapat responden yang asupan energi, protein, lemak, dan karbohidratnya sampai melebihi AKG. Namun uniknya dari responden yang tingkat kecukupan konsumsinya kurang dan berlebih menunjukkan status gizi TB/U yang normal. Hal ini dikaitkan dengan penggunaan indikator tinggi badan sebagai penilai status gizi remaja putri. Dimana tinggi badan tidak banyak terpengaruh dengan perubahan yang cepat karena tinggi badan merupakan hasil pertumbuhan secara akumulatif semenjak lahir sehingga tinggi badan akan memberikan gambaran

riwayat status gizi masa lalu. Adapun tinggi badan merupakan gambaran pertumbuhan tulang yang sejalan dengan penambahan usia (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

Kalsium dan fosfor juga memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi TB/U dikaitkan dengan fungsi kalsium dan fosfor terhadap pertumbuhan dan densitas tulang. Literatur menyatakan bahwa dengan adanya penurunan asupan kalsium selama periode pertumbuhan dan pubertas dapat mengakibatkan pengaruh negatif terhadap perkembangan tulang yang akan berdampak terhadap tinggi badan (Bueno, 2008).

Hasil survei konsumsi pada responden remaja putri menunjukkan hasil bahwa tingkat kecukupan konsumsi kalsium seluruh remaja putri masih kurang dari AKG. sama halnya dengan konsumsi fosfor yang juga menunjukkan hasil bahwa tingkat kecukupan konsumsi sebagian besar remaja putri juga masih kurang dari AKG, meskipun terdapat remaja putri yang konsumsi fosfornya sudah memenuhi AKG. Hal ini dikaitkan dengan fakta bahwa hampir seluruh remaja putri tidak memiliki kebiasaan mengkonsumsi susu, dimana hanya sebagian kecil (9,4%) saja yang gemar mengkonsumsi susu setiap hari. Dimana susu diketahui merupakan sumber asupan kalsium yang paling baik (Adriani dan Wirjatmadi, 2012). Dengan jarang frekuensi konsumsi bahan makanan tinggi kalsium tentunya akan mengakibatkan makanan yang dikonsumsi menjadi rendah kandungan kalsiumnya.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan fakta bahwa sebagian besar responden remaja putri masih

memiliki tingkat kecukupan konsumsi zat besi yang masih kurang dari AKG. Ditinjau dari pemilihan bahan makanan yang dikonsumsi, remaja putri sudah mengonsumsi berbagai bahan makanan sumber zat besi baik heme maupun non-heme, dimana cukup banyak lauk hewani yang dipilih responden remaja putri untuk dikonsumsi setiap hari. Selain itu, remaja putri juga sering mengonsumsi lauk nabati yang kaya zat besi non-heme. Sayuran yang dipilih remaja putri untuk dikonsumsi hampir setiap hari juga merupakan sayuran yang merupakan sumber zat besi seperti kangkung dan bayam, namun ternyata konsumsi bahan makanan tersebut tidak menunjukkan kecukupan konsumsi zat besi yang baik pada sebagian besar responden remaja putri.

Sama halnya dengan zat gizi lainnya, dengan tingkat kecukupan konsumsi zat besi yang rendah pada sebagian besar responden ternyata menunjukkan status gizi TB/U yang normal. Hal ini diduga karena tinggi badan tidak banyak terpengaruh dengan perubahan yang cepat karena tinggi badan merupakan hasil pertumbuhan secara akumulatif semenjak lahir sehingga tinggi badan akan memberikan gambaran riwayat status gizi masa lalu (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

Berdasarkan hasil analisis, tingkat kecukupan konsumsi serat juga memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi TB/U. Hal ini dikaitkan dengan adanya hubungan yang kuat juga antara tingkat kecukupan konsumsi serat dengan kalsium dan zat besi. Seperti yang tampak pada responden remaja putri bahwa remaja putri memiliki kebiasaan

mengonsumsi berbagai jenis sayur dan buah, namun tampaknya kebiasaan mengonsumsi sayur dan buah tersebut masih belum mampu memenuhi kecukupan asupan serat. Terbukti bahwa seluruh responden remaja putri masih memiliki tingkat kecukupan konsumsi serat yang masih kurang dari AKG. Hal tersebut menimbulkan dugaan bahwa meskipun asupan kalsium dan fosfor masih kurang dari AKG namun dengan asupan serat yang rendah, maka penyerapan kalsium tidak akan terganggu sehingga pertumbuhan tinggi badan remaja putri tampak normal jika dikaitkan dengan usianya. Dugaan ini didukung oleh teori yang menyatakan bahwa serat pangan seperti pektin akan mempengaruhi penyerapan kalsium di saluran cerna sehingga akan mempengaruhi bioavailabilitas kalsium (Weerapol, 2010). Bukti lain menyatakan bahwa serat pangan dapat menghambat penyerapan zat besi dan mengurangi penyerapan zat besi sebesar 50% melalui pembentukan senyawa besi yang larut dengan tanin. Di sisi lain serat pangan yang dapat diperoleh dari sayur dan buah ternyata mampu memberikan efek yang positif terhadap tinggi badan. Didukung penelitian yang dilakukan oleh Lee et al (2012), yang menyatakan bahwa sayur dan buah memiliki peranan yang penting dalam memenuhi asupan serat pangan dan juga berbagai zat gizi mikro yang penting bagi pertumbuhan. Kelompok kacang-kacangan diketahui tidak memproduksi asam dalam tubuh dan dapat memberikan dampak positif terhadap metabolisme tulang, dan juga mengandung banyak isoflavon yang membantu melindungi tulang melalui metabolisme tulang termasuk osteolisis dan

osteogenesis untuk membantu pertumbuhan tinggi badan pada anak dan remaja (Lee et al, 2012).

Hasil analisis bivariat tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi terhadap status gizi IMT/U menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan kuat antara tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, karbohidrat, dan fosfor terhadap status gizi IMT/U ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$, dan nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ (0,688; 0,605; 0,527; dan 0,614). Variabel tingkat kecukupan konsumsi kalsium dan besi juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi IMT/U yang juga ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$ namun memiliki kekuatan hubungan yang lemah, yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ ($r = 0,474$ dan $0,467$). Adapun terdapat pula hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan konsumsi lemak, serat, asam folat, dan vitamin B12 terhadap status gizi IMT/U yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$, namun variabel-variabel ini memiliki kekuatan hubungan yang lemah terhadap status gizi IMT/U, yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ ($r = 0,432$; $0,420$; $0,443$; dan $0,437$). Sedangkan variabel tingkat kecukupan konsumsi vitamin A, vitamin C, dan natrium tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi IMT/U.

Hubungan yang kuat antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi IMT/U, dikaitkan dengan adanya hubungan yang kuat antara tingkat kecukupan konsumsi energi terhadap status gizi TB/U dimana indeks tinggi badan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam perhitungan indeks massa tubuh

seseorang. Selain itu energi juga mutlak dibutuhkan oleh tubuh dalam melakukan proses metabolisme sehingga dapat terjadi pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Baric et al (2000) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa IMT pada perempuan berkorelasi dengan asupan energi. Selain itu dalam penelitiannya yang dilakukan pada responden remaja, Hasil penelitian tersebut juga menyatakan bahwa IMT juga memiliki hubungan terhadap berat badan, komposisi lemak tubuh dan asupan karbohidrat (Baric et al, 2000). Adapun berdasarkan hasil analisis, tingkat kecukupan konsumsi karbohidrat juga memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi IMT/U. Hal ini juga dapat dikaitkan dengan prosentase pemenuhan kecukupan energi sebesar lebih dari 50% berasal dari bahan makanan sumber karbohidrat. Disamping itu, diperoleh data yang menyatakan bahwa terdapat beberapa remaja putri yang menjadi responden yang senang mengkonsumsi makanan jajanan yang manis seperti permen, gula, minuman kemasan, bahkan makanan-makanan yang komposisi utamanya adalah bahan yang tinggi kandungan karbohidratnya. Hal ini senada dengan hasil survei konsumsi yang menyatakan bahwa seperempat dari total responden remaja putri memiliki tingkat kecukupan konsumsi karbohidrat yang berlebihan. Dimana asupan karbohidrat berlebih tersebut akan dibakar untuk menghasilkan energi dan sisanya akan disimpan menjadi glikogen. Adapun jika penyimpanan sebagai glikogen sudah melebihi ambang batas, maka karbohidrat akan disimpan berupa trigliserida. Manifestasi penyimpanan karbohidrat berlebihan

ini akan mengakibatkan adanya perubahan berat badan seseorang. Dimana berat badan merupakan salah satu indeks untuk menghitung IMT seseorang. Protein juga terlihat memiliki hubungan yang kuat terhadap status gizi IMT/U. Hal ini dikaitkan dengan pentingnya kecukupan konsumsi protein dalam menunjang pertumbuhan pesat dan cepat yang terjadi pada saat remaja. Selain itu diperoleh bukti bahwa kecukupan protein juga memiliki hubungan yang kuat dan signifikan terhadap kecukupan konsumsi energi dan karbohidrat. Namun yang menjadi perhatian khusus adalah dengan asupan energi, protein, dan karbohidrat pada sebagian besar responden yang masih kurang dari AKG, status gizi IMT/U remaja putri menunjukkan nilai yang normal.

Karbohidrat, protein, dan lemak yang diabsorpsi dari saluran cerna kemudian secara *in vivo* akan ditransformasi menjadi substrat yang akan dioksidasi secara metabolik untuk menghasilkan energi yang berfungsi untuk menjalankan proses biologi atau dapat pula disimpan. Karbohidrat disimpan dalam bentuk glikogen intraseluler di otot skeletal dan liver. Sedangkan protein tubuh dapat disimpan dalam berbagai bentuk yang spesifik dan bersama dengan glikogen, berkaitan dengan cairan tubuh namun dalam nilai yang kecil per gramnya. Sementara lipid disimpan dalam bentuk trigliserida dengan jumlah penyimpanan yang sangat besar sebagai sumber simpanan energi terbesar pada kebanyakan orang dan tidak berkaitan dengan air. Ketidakseimbangan antara asupan dan distribusi zat gizi makro dalam tubuh akan menyebabkan perubahan komposisi

tubuh. Penyimpanan energi karbohidrat, lemak, dan protein per unit kg BB akan bervariasi dimana selanjutnya asupan karbohidrat akan berdampak pada ekskresi natrium melalui ginjal sehingga mengakibatkan perubahan cairan ekstraselular (Hell et al, 2012). Adapun massa air, otot, dan lemak secara keseluruhan direfleksikan sebagai berat badan seseorang (Adriani dan Wirjatmadi, 2012). Maka dari itu perubahan berat badan akan terjadi jika komposisi makronutrien dalam diet juga berubah, bahkan ketika kandungan energi dalam diet adalah konstan (Hell et al, 2012).

Berdasarkan hasil uji statistik korelasi bivariat tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi terhadap status gizi LILA menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan kuat antara tingkat kecukupan konsumsi energi, protein, serat, vitamin C, kalsium, fosfor, dan zat besi (Fe) terhadap status gizi LILA ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$ dan nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ ($r = 0,655; 0,524; 0,503; 0,636; 0,575; 0,601; \text{ dan } 0,720$). Untuk tingkat kecukupan konsumsi lemak dan karbohidrat meskipun memiliki hubungan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$, namun memiliki kekuatan hubungan yang lemah terhadap status gizi LILA yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ ($r = 0,450 \text{ dan } 0,496$). Variabel tingkat kecukupan konsumsi asam folat juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi LILA yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$, namun memiliki kekuatan hubungan yang lemah terhadap status gizi LILA ($r = 0,439$). Sedangkan

variabel tingkat kecukupan konsumsi vitamin A, vitamin B12, dan natrium tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi LILA.

Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) mampu menunjukkan massa otot tubuh yang berada di lengan yang merupakan tempat penyimpanan protein utama di dalam tubuh. Sehingga dengan kata lain pengukuran lingkaran lengan atas dapat menggambarkan komposisi otot di dalam tubuh (Briend, 2012).

Hasil analisis menyatakan bahwa tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi LILA remaja putri. Hal ini dikaitkan dengan asupan zat gizi makro yang meliputi karbohidrat, protein, dan lemak yang berkontribusi terhadap kecukupan energi. Semakin tinggi asupan zat gizi terutama protein akan semakin meningkatkan massa otot tubuh. Dimana berdasarkan hasil analisis diperoleh fakta bahwa tingkat kecukupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada sebagian responden masih kurang dari AKG. Dan hal ini dikaitkan dengan status gizi LILA remaja putri yang hampir seluruhnya adalah normal. Dugaan ini diperkuat oleh Krieger et al (2006) dalam penelitiannya menyatakan bahwa asupan protein merupakan prediktor yang signifikan terhadap retensi *fat free mass* (masa bebas lemak). Asupan protein harian $> 1,05$ gram/kg berhubungan dengan retensi *fat free mass* yang lebih besar dibandingkan dengan asupan protein yang mendekati AKG. Adapun pembatasan asupan energi dapat menurunkan keseimbangan nitrogen sehingga dapat menurunkan jumlah simpanan protein dan

fat free mass dalam tubuh. Sedangkan peningkatan asupan protein akan meningkatkan keseimbangan nitrogen sehingga akan meningkatkan simpanan *fat free mass*. Asupan karbohidrat yang rendah dalam diet juga terkait dengan tingginya kehilangan *fat free mass* dibandingkan dengan diet rendah lemak (Krieger et al, 2006). Studi lainnya pada hewan coba menunjukkan bahwa kandungan protein dalam makanan merupakan pemicu sintesis protein dan secara signifikan menunjukkan peningkatan pengeluaran energi yang diukur melalui perubahan adenosine 5'-trifosfat (ATP) dan sinyal molekuler dari *Adenosine Monophosphate-Activated Protein Kinase* (AMPK). Selain itu, adanya asam amino rantai cabang, leusin dalam diet tinggi protein memegang peranan penting dalam mekanisme perlindungan terhadap massa otot tubuh (Evans et al, 2012).

Hasil analisis korelasi bivariat tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi terhadap komposisi % lemak tubuh menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan konsumsi energi terhadap komposisi % lemak tubuh yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$ dan memiliki hubungan yang kuat yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ (0,653). Adapun tingkat kecukupan konsumsi protein, lemak, karbohidrat, dan fosfor juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap komposisi % lemak tubuh yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,01$ namun memiliki kekuatan hubungan yang lemah yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,5$ ($r = 0,458; 0,470; 0,471; \text{ dan } 0,489$). Untuk variabel tingkat kecukupan konsumsi

vitamin A juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap komposisi % lemak tubuh yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$ namun memiliki kekuatan hubungan yang lemah yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi $r < 0,05$ ($r = 0,363$). Sedangkan tingkat kecukupan konsumsi serat, vitamin C, asam folat, vitamin B12, kalsium, natrium, dan zat besi (Fe) tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap komposisi % lemak tubuh.

Asupan energi dan zat gizi makro seperti protein, lemak dan karbohidrat tampak memiliki hubungan yang signifikan terhadap komposisi lemak tubuh. Hal ini dikaitkan dengan total asupan energi yang diperoleh dari komponen sumber energi yaitu karbohidrat, lemak, dan protein. Dimana ketiga komponen penghasil energi ini berperan dalam menjaga keseimbangan energi di dalam tubuh melalui penggunaan zat gizi tersebut menjadi energi maupun melalui penyimpanan zat gizi tersebut sebagai cadangan energi. Cadangan energi ini dapat disimpan berupa glikogen (karbohidrat), massa bebas lemak (protein), dan lipid dan trigliserida (lemak) dan kelebihan simpanan pada akhirnya akan disimpan menjadi lemak tubuh. Hal ini didukung oleh teori yang menyatakan bahwa asupan energi merupakan salah satu faktor yang mengatur komposisi lemak tubuh (Peirera-Lancha et al, 2010). Diketahui bahwa untuk setiap mega joule peningkatan protein sehari, keseimbangan energi negatif cenderung terjadi pada hari-hari berikutnya, sama halnya dengan karbohidrat yang juga menunjukkan hubungan negatif. Sedangkan lemak memiliki hubungan yang

positif terhadap keseimbangan energi positif, untuk setiap peningkatan mega joule lemak setiap harinya (Peirera-Lancha et al, 2010).

Keseimbangan nitrogen dan karbohidrat tergantung dari kapasitas individu dalam menyesuaikan laju oksidasi asam amino dan glukosa sesuai dengan asupan tiap individu. Namun untuk lemak, mekanisme tersebut kurang tepat. Peningkatan asupan lemak tidak menstimulasi oksidasi lemak, lebih lanjut lemak yang berasal dari diet akan disimpan secara efisien sebagai lemak tubuh (efisiensi konversi sekitar 96%). Sehingga semakin tinggi asupan atau kecukupan lemak seseorang akan menimbulkan keseimbangan lemak positif dan akan menghasilkan akumulasi massa sel adiposa (Peirera-Lancha et al, 2010). Sarnblad et al (2006) juga menyebutkan bahwa lemak memiliki peranan yang spesifik terhadap akumulasi lemak tubuh, karena kelebihan energi yang berasal dari asupan lemak lebih mudah untuk disimpan dibandingkan dengan kelebihan energi yang berasal dari karbohidrat (Sarnblad et al, 2006). Didukung pula dari hasil analisis yang menyatakan bahwa pada responden remaja putri yang asupan energi, protein, lemak, dan karbohidratnya melebihi AKG memiliki % komposisi lemak tubuh yang tinggi (*overweight*).

Adapun selain dari asupan dan tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi, komposisi % lemak tubuh juga dipengaruhi status *menarche* remaja putri. Hal ini didukung dengan hasil analisis yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan komposisi % lemak tubuh yang signifikan antara remaja putri

yang belum *menarche* dan remaja putri yang sudah *menarche*, dimana pada remaja putri yang sudah *menarche* memiliki komposisi % lemak tubuh lebih tinggi daripada remaja putri yang belum *menarche*. Didukung teori yang menyatakan bahwa peningkatan lemak tubuh dan IMT terjadi pada periode pre-pubertas sebagai hasil dari perubahan hormonal pada awal masa pubertas. Adapun beberapa stude menyebutkan bahwa perubahan lemak tubuh dan distribusi lemak merupakan perkembangan remaja perempuan saat pubertas (Mounir et al, 2007).

Selain persen lemak tubuh, status gizi TB/U dan IMT/U juga memiliki perbedaan yang nyata antara remaja putri yang belum *menarche* dengan remaja putri yang sudah *menarche*. Dimana status gizi TB/U dan IMT/U pada remaja putri yang sudah *menarche* menunjukkan nilai z-score yang lebih tinggi dibandingkan dengan remaja putri yang belum *menarche*. Hal ini dikaitkan dengan adanya perubahan dan perkembangan selama masa pubertas pada remaja putri. Didukung oleh Rogol et al (2002) yang menyatakan bahwa pubertas merupakan periode dinamis perkembangan yang ditandai dengan perubahan ukuran, bentuk, dan komposisi tubuuh secara cepat yang berbeda sesuai dengan jenis kelamin. Masa ini dicirikan dengan adanya perbedaan seksual dan pertumbuhan linier yang pesat sejak masa bayi. Remaja perempuan akan mencapai puncak kecepatan pertumbuhan tinggi badan 9 cm/tahun pada usia 12 tahun dan total kenaikan tinggi badan 25 cm selama periode pertumbuhan pubertas. Pubertas juga merupakan

waktu yang signifikan untuk terjadinya peningkatan berat badan, dimana sebesar 50% berat badan orang dewasa akan meningkat selama masa remaja. Puncak penambahan berat badan pada perempuan akan berada dibelakang puncak pertumbuhan tinggi badan dengan jarak sekitar 6 bulan dan mencapai ,3 kg/tahun pada usia 12,5 tahun (Rogol et al, 2002).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat kecukupan konsumsi energi dan zat gizi dapat memberikan pengaruh secara signifikan terhadap status gizi remaja putri yang diukur menggunakan indikator status gizi TB/U, IMT/U, LILA, dan persentase lemak tubuh. Secara spesifik, asupan energi, lemak, serat, vitamin C, kalsium, fosfor, zat besi, protein, karbohidrat, vitamin A, dan asam folat dapat memberikan dampak pada status gizi TB/U remaja putri. Adapun asupan energi, protein, karbohidrat, fosfor, kalsium, zat besi, serat, asa, folat, dan vitamini B12 dapat mempengaruhi status gizi IMT/U secara signifikan. Adapun asupan energi, protein, serat, vitamin C, kalsium, fosfor, zat beso, lemak, karbohidrat, dan asam folat secara signifikan dapat berpengaruh terhadap LILA remaja putri. Asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, fosfor, dan vitamin A dapat mempengaruhi persentase lemak remaja putri secara signifikan.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya yang dapat mengjaki lebih dalam tentang problematika yang ada pada remaja putri dan kaitannya dengan status gizi remaja putri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., dan Wirjatmadi, B. 2012. Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. 2007. Pedoman Pengukuran dan Pemeriksaan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007.
- Baric, C., I., et al. 2000. Dietary Habits and Nutritional Status of Adolescents. *Journal of Food Technology. Biotechnol* Vol 38 (3); pp. 217-224.
- Briend, A. 2012. Use of MUAC for Severe Acute Malnutrition. Community-based Management of Acute Malnutrition (CMAM).
- Bueno, L., A. 2008. The Importance for Growth of Dietary Intake of Calcium and Vitamin D. *Journal de Pediatria* Vol 84 (5); pp. 386-394.
- Evans, M., E., et al. 2012. Effect of Protein Intake and Gender on Body Composition Changes: A Randomized Clinical Weight Loss Trial. *Journal of Nutrition and Metabolism* Vol 55 (9); pp 1-9.
- Harris, M., M., et al. 2003. Dietary Iron is Associated with Bone Mineral Density in ealthy Postmenopousal Women. *Journal of Nutrition* Vol 133; pp. 3598-3602.
- Hell, D., K., et al. 2012. Energy Balance and Its Components: Implications for Bdy Weight Regulation. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- Hendrayati dkk. 2010. Pengetahuan Gizi, Pola Makan dan Status Gizi Siswa SMP Negeri 4 Tompobulu Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Media Gizi Pangan* Vol IX (1); hal 33-40.
- Krieger, W., J., et al. 2006. Effect of Variation in Protein and Carbohydarte Intake on Body Mass and Composition during Energy Restriction: A Meta-Regression. *The American Journal of Clininal Nutrition* Vol 83; pp. 260-274.
- Lee, M., E., et al. 2012. Differences in Dietary Intakes between Normal and Short Stature Korean Children Visiting a Growth Clinic. *Journal of Clinical Nutrition Research* Vol 1; pp. 23-29.
- Mounir, M., G., et al. 2007. Nutritional Factors Affecting the Menarcheal State of Adolescent School Girls in Alexandria. *Journal of Egypt Public Health Association* Vol 82 (3 & 4); pp 239-60.
- Muchlisa, dkk. 2013. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi Pada Remaja Putri di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2013.
- Pereira-Lancha, O., L. 2010. Body Fat Regulation : Is It a Result of Simple Energy Balance or a High Fat Intake?. Review Journal. *Journal of The American College of Nutrition* Vol 29 (4); pp. 343-351.
- Rogol, D., A., et al. 2002. Growth at Puberty. *Journal of Adolescent Health* Vol 31; pp. 192-200.
- Sarnblad, S., et al. 2006. Dietary Fat Intake Predict 1-Year Change in body Fat in Adolescent Girls with Type-1 Diabetes. American Diabetes Association. *Diabetes Care* Vol 29 (6); pp. 1227-1230.
- Soekirman. 2000. Masalah Gizi dalam Pembangunan Jangka Panjang Kedua: Agenda Repelita VI. Makalah pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. Jakarta: LIPI.
- Uyanto, S., S. 2009. Pedoman Analisis Data dengan SPSS Edisi 3. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Weerapol, Y., et al. 2010. Impact of Gastric pH and Dietary Fiber on Calcium Availability of Various Calcium Salts. *Journal of Silpakorn U Science & Tech* Vol 4 (1); pp. 15-23.