

## PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO PADA MAHASISWA S2 IKM REGULER YANG STRES

Ice Yolanda Puri<sup>1</sup>, Pernodjo Dahlan<sup>2</sup>, Ira Paramastri<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** *In general, sufferers of stress lose appetite, although sometimes some of them eat more than usual. If they lose appetite, there will be energy and protein deficiency. This condition will disrupt antibody so that they can get easily infected. Stress causes nutrition absorption disorder and then reduces antibody. Emotional and environmental stress will lose vitamin C as much as 2500 mg within a short period. Another bad impact is reducing supply of vitamin B12, vitamin C, calcium and zinc.*

**Objective:** *To identify differences of energy, macronutrient (carbohydrate, protein, and fat) and micronutrient (vitamin C, vitamin B12, calcium and zinc) intake among postgraduate students of public health sciences (Health Policy Management and Service, Health Nutrition and Mother and Child Health Reproduction) with low, middle and high stress.*

**Method:** *The study was an observational type which used a nested case control design. It used a quantitative approach to analyze stress and intake of energy, macronutrient (carbohydrate, protein and fat) and micronutrient (vitamin C, B12, calcium and zinc). Subject of the study were as many as 34 postgraduate students of public health sciences of Gadjah Mada University of academic year 2004/2005. Data of respondents' identity, intake of protein, macronutrient and micronutrient and stress were achieved directly through questionnaires. Intake data were taken from food record form with multiple record 4 x 24 method which was collected for a month to represent all days. Anthropometric data used was body weight. Data of stress were collected using stress questionnaires. Intake data analysis used Nutri Survey program. Anova test were used to identify differences of average consumption of macro and micro nutrients.*

**Result:** *There was no difference of macronutrient and micronutrient intake with low, middle and high stress. Result of Anova analysis showed that there was no significant difference between intake of macronutrient and micronutrient and level of stress.*

**Conclusion:** *There was no significant difference of macronutrient and micronutrient intake with low, middle and high level of stress among postgraduate students of public health sciences of academic year 2004/2005.*

**Key words:** *psychosocial stress, intake of macronutrient and micronutrient, postgraduate student*

### PENDAHULUAN

Kesulitan menghadapi studi mungkin berkaitan dengan model belajar yang berbeda di antara para

mahasiswa (1). Sistem belajar dalam program studi yang kompleks dan padat yang dihadapi mahasiswa dapat menjadi beban yang berat, misalnya tidak mampu memenuhi tuntutan akademik, harapan keluarga dan masyarakat. Terbatasnya waktu untuk menyelesaikan tugas dapat menyebabkan kecemasan bagi mahasiswa, sehingga upaya menyelesaikan tugas dianggap berat dirasakan sebagai beban. Dalam keadaan seperti ini mahasiswa akan sulit berprestasi dan risikonya adalah studi terhambat, sehingga merugikan mahasiswa baik dari segi psikis, waktu, tenaga, dan biaya (2).

Indikasi stres adalah sulit tidur, cepat lelah, mudah terusik, kepala pusing, dan sebagainya. Penderita stres umumnya juga kehilangan nafsu makan meskipun kadang-kadang justru ada yang makannya semakin banyak. Bila penderita kehilangan nafsu makan, yang akan terjadi adalah defisiensi energi dan protein. Defisiensi protein ini selanjutnya akan mengganggu kekebalan tubuh sehingga mudah terserang infeksi (3).

Perbedaan-perbedaan individu dalam pengendalian regulasi berinteraksi dengan faktor-faktor situasi dan dalam mempengaruhi prediksi respon terkait stres (4). Prevalensi stres pada wanita 91,25% lebih tinggi dari laki-laki yaitu 83,5% (5).

Berdasarkan observasi peneliti, keluhan-keluhan yang sering dialami oleh mahasiswa S2 seperti gangguan pencernaan, sakit kepala, demam, semangat menurun, dan justru ada yang bersemangat sekali, suka mengonsumsi makanan kecil tinggi kalori seperti biskuit, mengantuk, adanya masalah keluarga, merasa kesepian, ketegangan menghadapi ujian tengah semester dan ujian semester, tuntutan tugas yang menumpuk, dan lain-lain.

Secara umum mahasiswa S2 mengalami stres tingkat I, karena mengawali perkuliahan di S2 sehingga dampak stres pada mahasiswa S2 saat ini bersifat positif (*eustres*) karena dapat meningkatkan motivasi belajar.

Stres yang dihadapi oleh mahasiswa S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) reguler di lingkungan keluarga seperti adanya perpisahan suami yang

<sup>1</sup> Jl. Jhoni Anwar D.38 Lapa-Padang Sumbar, Padang Sumbar.

<sup>2</sup> Bagian Ilmu Penyakit Syaraf RS. Dr. Sardjito/Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.

meninggalkan istri dan anak, istri yang meninggalkan suami dan anak, orang tua, saudara, yang terasa berat dilalui oleh mahasiswa S2 IKM di awal perkuliahan. Stres yang dialami mahasiswa S2 IKM reguler di lingkungan rumah seperti keadaan rumah yang jauh dari standar sehat, suasana rumah yang pengap, bising, sehingga menghalangi mahasiswa untuk dapat berkonsentrasi. Beban kuliah yang terasa berat dirasakan oleh mahasiswa adalah manajemen waktu kuliah semester I yang sangat berat, karena mahasiswa dituntut untuk menyelesaikan mata kuliah sebanyak 22 SKS, dengan rentang waktu kuliah yang dimulai pukul 08.00 WIB hingga 15.00 WIB, bahkan sampai jam 16.40 WIB setiap harinya. Secara fisik jadwal kuliah yang seperti ini sangat melelahkan mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak ada waktu untuk mengulang mata kuliah karena sisa waktu dari kuliah di kampus digunakan untuk istirahat di rumah.

Menurut laporan akademik, terdapat perbedaan jumlah mahasiswa S2 IKM reguler yang masuk dengan yang keluar setiap tahunnya. Jumlah mahasiswa Gizi angkatan 2001/2002 berjumlah 57 orang, sedangkan yang dapat lulus tahun 2003 hanya 26 orang. Mahasiswa KIA angkatan 2001/2002 berjumlah 30 orang, sedangkan yang lulus tahun 2003 hanya 19 orang. Hal ini menjadi ketertarikan tersendiri bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang perbedaan asupan zat gizi makro dan mikro pada mahasiswa S2 IKM reguler yang stres selama menjalani perkuliahan.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah analitik observasional dengan rancangan studi *nested case control*. Dalam penelitian ini yang menjadi kasus dan kontrol ditentukan pada akhir penelitian setelah diketahui asupan zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein dan lemak) dan mikro responden (vitamin B12, vitamin C kalsium dan seng). Kasus adalah responden yang asupan gizinya kurang dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan (AKG). Sedangkan kontrol adalah responden yang asupan gizinya sama atau lebih besar dari AKG.

Penelitian dilakukan pada mahasiswa S2 IKM reguler (KIA-KR dan Gizi) angkatan 2004/2005 Universitas Gadjah Mada yang dimulai bulan Februari 2005 sampai Maret 2005.

Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa S2 IKM reguler (KIA-KR dan Gizi) angkatan 2004/2005 yang berjumlah 95 orang. Jumlah responden yang diteliti sebanyak 34 orang. Jumlah responden sebagai kasus untuk asupan energi 34 orang, karbohidrat 34 orang, protein 25 orang, lemak 2 orang, vitamin B12 5

orang, vitamin C 26 orang, kalsium 32 orang dan seng 32 orang. Jumlah responden sebagai kontrol untuk asupan protein 9 orang, lemak 32 orang, vitamin B12 29 orang, vitamin C 8 orang, kalsium 2 orang dan seng 2 orang. Untuk asupan energi dan karbohidrat tidak ada kontrol karena semua responden asupannya kurang dari AKG.

Variabel dependen meliputi energi dan zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) dan mikro (vitamin B12, vitamin C, kalsium dan seng). Variabel independen: stres psikososial.

Data primer adalah data asupan makanan dari *food record* dengan metode *multiple record*, data stres dari kuesioner stres dan berat badan. Data sekunder adalah data jumlah mahasiswa S2 IKM reguler.

Pengolahan data diawali dengan editing untuk mengecek kelengkapan data, koding untuk memudahkan dalam proses pemasukan data, selanjutnya dilakukan proses entri data dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*) versi 12.0.

Data asupan zat gizi, kebutuhan serta perbandingan asupan terhadap kebutuhan zat gizi dilakukan pengolahan dengan memakai program *Food Proesor 2* (FP-2).

Penyajian hasil analisis dalam bentuk tabel distribusi frekuensi meliputi asupan energi, zat gizi makro, mikro dan tingkat stres. Analisis statistik tingkat kemaknaan asupan energi, zat gizi makro, mikro dan

**TABEL 1. Distribusi subjek menurut umur responden, minat utama pendidikan, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat stres**

Karakteristik subjek penelitian	n	%
Umur responden		
<30 tahun	3	8,8
30-45 tahun	28	82,4
>45 tahun	3	8,8
Minat utama pendidikan		
Gizi dan Kesehatan	20	58,8
KIA-KR	14	41,2
Jenis kelamin		
Perempuan	28	82,4
Laki-laki	6	17,6
Status pernikahan		
Menikah	27	79,4
Tidak menikah	7	20,6
Tingkat stres		
Rendah	12	35,3
Sedang	19	55,9
Tinggi	3	8,8

tingkat stres dilakukan dengan menggunakan uji anova.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Karakteristik sampel penelitian meliputi umur responden, minat utama pendidikan, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat stres disajikan pada **Tabel 1**.

### Perbedaan Asupan Energi dan Tingkat Stres

Hasil penelitian menunjukkan semua responden yang mengalami stres tingkat rendah, sedang dan tinggi mempunyai asupan energi yang kurang dari Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG). Rata-rata asupan energi responden adalah 1000,54 kilokalori (kcal). Analisis statistik uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan energi dengan tingkat stres ( $p>0,05$ ).

### Perbedaan Asupan Karbohidrat dan Tingkat Stres

Hasil penelitian menunjukkan semua responden baik yang mengalami stres tingkat rendah, sedang dan tinggi mempunyai asupan karbohidrat yang kurang dari AKG. Rata-rata asupan karbohidrat responden adalah 152 gram. Analisis statistik uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan tingkat stres ( $p>0,05$ ).

### Perbedaan Asupan Protein dan Tingkat Stres

Untuk melihat perbedaan asupan protein dengan tingkat stres dapat dilihat pada **Tabel 2**. Sebagian kecil

responden dengan tingkat stres rendah dan sedang dapat mencukupi asupan proteinnya. Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara tingkat stres dengan asupan protein ( $p>0,05$ ).

### Perbedaan Asupan Lemak dan Tingkat Stres

Untuk mengetahui perbedaan asupan lemak dengan stres dapat dilihat pada **Tabel 3**. Kecukupan lemak sudah terpenuhi pada sebagian responden dengan rata-rata asupan lemak yaitu 33,31 gram. Namun bila dibandingkan dengan asupan energi masih kurang dari AKG, artinya sebagian besar responden mengkonsumsi makanan tinggi lemak tetapi rendah energi. Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan lemak dengan tingkat stres ( $p>0,05$ ).

### Perbedaan Asupan Vitamin B12 dan Tingkat Stres

Untuk mengetahui perbedaan asupan vitamin B12 dengan tingkat stres dapat dilihat pada **Tabel 4**. Asupan vitamin B12 tetap terpenuhi meskipun dalam keadaan stres. Rata-rata kecukupan vitamin B12 adalah 2,8 mc. Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan vitamin B12 dengan tingkat stres ( $p>0,05$ ).

### Perbedaan Asupan Vitamin C dan Tingkat Stres

Untuk mengetahui perbedaan asupan vitamin C responden dengan tingkat stres dapat dilihat pada **Tabel 5**. Asupan vitamin C tidak terpenuhi saat stres. Stres

**TABEL 2. Distribusi frekuensi perbedaan asupan protein dan tingkat stres**

Tingkat stres	Kecukupan protein						SD	p	95% CI
	≥55 gr		<55 gr		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Rendah	4	11,8	8	23,5	12	35,3	15,14	0,127	43,54 – 62,79
Sedang	5	14,7	14	41,2	19	55,9	15,65		43,36 – 58,45
Tinggi	0	0	3	8,8	3	8,8	13,68		-1,35 – 66,62
Total	9	26,5	25	73,5	34	100			

dapat menguras vitamin dalam tubuh (6). Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan vitamin C dengan tingkat stres ( $p > 0,05$ ).

#### **Perbedaan Asupan Kalsium dan Tingkat Stres**

Kebutuhan kalsium responden yang stres tidak terpenuhi. Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan kalsium dengan tingkat stres ( $p > 0,05$ ) (**Tabel 6**).

#### **Perbedaan Asupan Seng dan Tingkat Stres**

Asupan seng responden dengan stres tingkat rendah, sedang dan tinggi tidak terpenuhi. Rata-rata asupan seng responden adalah 6,5 gram. Hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan seng dengan tingkat stres ( $p > 0,05$ ) (**Tabel 7**).

## **BAHASAN**

#### **Perbedaan Asupan Energi dan Stres**

Untuk Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan asupan energi dan stres, dilakukan uji anova. Berdasarkan hasil uji anova, ternyata tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara asupan energi dan stres ( $p = 0,227$ ). Rata-rata asupan energi responden adalah 1000,54 kkal yang masih jauh dari anjuran AKG. Artinya asupan energi responden selama stres tidak tercukupi disebabkan karena berkurangnya nafsu makan. Hal ini dapat dilihat dari *form food record* responden yaitu kurangnya variasi konsumsi bahan makanan dan ketika beberapa responden merasa beban kuliah, tugas dan lain-lain sudah terlalu banyak, sehingga keinginan untuk makan pun hilang.

Ketidakseimbangan diet dan situasi stres mengganggu homeostasis energi dan berdampak pada perkembangan patologis (6).

Stres mengakibatkan terjadinya defisiensi energi yang berlanjut pada terganggunya kekebalan tubuh

sehingga mudah terserang infeksi seperti flu (3). Asupan makanan yang rendah dapat menyebabkan kadar gula yang rendah dan timbulnya stres (8). Defisiensi zat gizi sering ditemukan pada asupan di bawah 1.200 kkal. Kurangnya asupan zat gizi dapat melemahkan sistem kekebalan serta pertahanan tubuh terhadap infeksi dan penyakit

#### **Perbedaan Asupan Karbohidrat dan Stres**

Rata-rata asupan karbohidrat adalah 152 gram, bila dibandingkan dengan AKG yang berdasarkan umur, jenis kelamin dan berat badan, asupan karbohidrat responden masih jauh dari yang dianjurkan. Namun bila dilihat dari tingkat stresnya terdapat rata-rata perbedaan asupan karbohidrat di masing-masing tingkat stres. Responden dengan tingkat stres rendah mempunyai rata-rata asupan karbohidrat 127 gram, responden dengan stres tingkat sedang mempunyai rata-rata asupan karbohidrat 178 gram dan responden dengan stres tingkat tinggi mempunyai rata-rata asupan karbohidrat 83 gram.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara asupan karbohidrat dengan stres, dilakukan uji statistik anova. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,576$ , dengan demikian tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan stres. Hal ini disebabkan karena sebagian responden makan hanya untuk menghilangkan rasa lapar dan memenuhi rasa kenyang saja, dan tidak lagi memperhatikan kebutuhan tubuh akan zat gizi, sedangkan kondisi tubuh sebagian responden selama menjadi mahasiswa sangat membutuhkan zat gizi dan kalau perlu harus ditambah dengan suplemen vitamin.

Hal yang serupa diungkapkan oleh Khomsan (3), untuk mengantisipasi menurunnya daya tahan tubuh, akan lebih baik bila konsumsi makanan disertai dengan konsumsi bahan makanan sumber vitamin C. Selama stres kebutuhan karbohidrat meningkat. Bila nafsu makan menurun maka energi tubuh akan diperoleh dari otot dan cadangan lemak tubuh. Bila konsumsi karbohidrat menurun menyebabkan tubuh memanfaatkan protein sebagai sumber energi. Di

samping itu, sebagian responden mengatasi stres dengan cara mengunjungi pusat keramaian kota dengan tujuan cuci mata, berbelanja, dan makan di tempat-tempat tertentu untuk mendapat kenyamanan dan menghilangkan beban.

#### **Perbedaan Asupan Protein dan Stres**

Berdasarkan **Tabel 2**, rata-rata asupan protein masih di bawah AKG (<55 gram). Asupan protein responden dengan stres rendah, sedang dan tinggi belum sesuai dengan anjuran AKG. Terutama responden yang mengalami stres tingkat tinggi. Begitu juga responden dengan stres tingkat sedang, asupan proteinnya sebagian besar (41,2%) belum sesuai dengan AKG yang dianjurkan.

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ) antara asupan protein dengan stres. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada penelitian ini disebabkan rendahnya asupan protein responden. Di samping itu, peranan protein tidak saja sebagai pengganti jaringan yang aus tetapi juga sebagai sumber energi karena asupan energi dan karbohidrat responden di bawah AKG.

Penggunaan protein sebagai sumber energi utama dapat menghambat fungsi utama yaitu untuk mengganti jaringan yang aus. Bila kondisi stres terus berlanjut sehingga mengakibatkan meningkatnya kebutuhan protein. Bila kebutuhan protein tidak tercukupi maka energi tubuh akan diperoleh melalui otot dan cadangan lemak tubuh (3).

#### **Perbedaan Asupan Lemak dan Stres**

Asupan lemak responden dengan stres tingkat rendah, sedang dan tinggi sudah sesuai dengan AKG yang dianjurkan. Artinya responden lebih sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak ketika stres. Begitu juga responden dengan stres tingkat rendah dan sedang, asupan lemaknya sebagian besar (53%) sudah sesuai dengan AKG yang dianjurkan.

Asupan lemak sebagian besar responden dengan tingkat stres rendah, sedang dan tinggi sudah sesuai dengan kecukupan AKG yang dianjurkan. Namun bila

dibandingkan dengan asupan energi masih kurang dari AKG. Artinya sebagian responden dengan stres rendah, sedang dan tinggi mengkonsumsi makanan tinggi lemak tetapi rendah energi. Jadi ketika stres, responden lebih suka mengkonsumsi makanan tinggi lemak tetapi rendah energi.

Tubuh mempunyai kapasitas tidak terhingga untuk menyimpan lemak. Namun lemak tidak sepenuhnya dapat menggantikan karbohidrat sebagai sumber energi. Otak, sistem saraf dan sel darah merah membutuhkan glukosa sebagai sumber energi (9).

### Perbedaan Asupan Vitamin B12 dan Stres

Asupan vitamin B12 pada responden dengan stres tingkat rendah, sedang dan tinggi sebagian besar (84,9%) sudah sesuai dengan AKG yang dianjurkan. Terutama pada responden dengan stres tingkat rendah (35,3%) dan sedang (44%).

Hasil uji anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan vitamin B12 dengan stres. Hal ini kemungkinan disebabkan kecukupan vitamin B12 responden sudah terpenuhi melalui konsumsi makanan sehari-hari, sehingga asupan vitamin B12 tidak mempengaruhi stres.

Vitamin B dibutuhkan untuk mengubah karbohidrat menjadi energi. Sedangkan asupan karbohidrat responden masih di bawah AKG, sehingga tidak mempengaruhi asupan vitamin B12 (6).

### Perbedaan Asupan Vitamin C dan Stres

Berdasarkan **Tabel 5**, sebagian besar asupan vitamin C responden dengan tingkat stres rendah, sedang dan tinggi masih di bawah AKG (<60 mg). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ) antara asupan vitamin C dengan stres. Hal ini disebabkan ketidakseimbangan antara asupan makanan dengan tenaga yang dikeluarkan untuk menyelesaikan kewajiban sebagai mahasiswa. Di samping itu, hampir semua responden tidak menambah asupan makanan dengan suplemen multivitamin. Stres akan menghilangkan vitamin C sebanyak 2500 mg dalam waktu singkat. Dampak negatif stres bagi tubuh adalah terganggunya keseimbangan hormonal, terkurasnya vitamin dan mineral, serta melemahnya sistem kekebalan tubuh (6). Kadar vitamin C menurun dalam tubuh selama stres, di samping itu, vitamin C membantu perbaikan jaringan (8).

### Perbedaan Asupan Kalsium dan Stres

Asupan kalsium dengan stres tingkat rendah, sedang dan tinggi pada sebagian besar (94,2%) belum

sesuai dengan AKG (**Tabel 6**). Rata-rata asupan kalsium responden adalah 309,60 mg. Artinya asupan kalsium responden tidak tercukupi selama stres. Dampak buruk stres adalah menguras simpanan kalsium (6).

### Perbedaan Asupan Seng dan Stres

Berdasarkan **Tabel 7**, rata-rata asupan responden dengan tingkat stres rendah, sedang dan tinggi adalah 6,5 mg. Namun bila dibandingkan dengan AKG masih jauh dari yang dianjurkan yaitu 15 mg.

Asupan seng dengan stres tingkat rendah, sedang dan tinggi pada sebagian besar responden (94,2%) belum sesuai dengan AKG yang dianjurkan. Rata-rata asupan seng responden adalah 6,54 mg. Artinya asupan seng responden selama stres tidak terpenuhi.

Defisiensi seng terutama sewaktu terjadi kurangnya kalori protein, dapat menghancurkan jaringan sistem kekebalan. Kadar seng darah menurun sewaktu infeksi (8). Jadi rendahnya asupan protein mengakibatkan defisiensi seng, namun defisiensi ini tidak dapat ditanggulangi dengan asupan karena asupan seng responden juga masih di bawah AKG (6,54mg). Kebutuhan seng meningkat selama stres karena seng diekskresi melalui urin. Salah satu gejala defisiensi seng adalah perubahan kecap yang dapat menyebabkan hilangnya nafsu makan. Pada saat stres seharusnya pola makan responden diperbanyak dengan makanan kecil, dengan pola makan sedikit tapi sering. Pola makan demikian akan membantu memenuhi kebutuhan saat stres.

Salah satu upaya dalam penanggulangan stres yaitu dengan mengurangi konsumsi makanan tinggi gula, lemak, kafein dan natrium sehingga dapat mengurangi risiko timbulnya penyakit jantung, kanker dan hipertensi. Minum banyak air untuk menyediakan cairan bagi sel dan membantu ginjal mengeluarkan produk sisa, dan mengurangi konsumsi minuman ringan yang mengandung kafein dan alkohol serta membatasi konsumsi gula dan menghindari konsumsi *fast food*.

Hal yang sama diungkapkan oleh Swarth (8), kebutuhan zat gizi meningkat selama stres fisiologi akut. Hormon stres disekresi dan menyebabkan sejumlah perubahan dalam metabolisme zat gizi dan kebutuhan zat gizi yaitu penggunaan dan ekskresi zat gizi meningkat, kebutuhan energi meningkat dan fungsi gastrointestinal serta jalur biokimia normal akan terhambat. Pada kondisi stres, seseorang juga akan sulit makan dengan baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Tidak ada perbedaan secara signifikan asupan kalori dan zat makro (karbohidrat, protein dan lemak) pada mahasiswa S2 IKM reguler yang mengalami stres rendah, sedang dan tinggi.
2. Tidak ada perbedaan secara signifikan asupan zat mikro (vitamin C, B12, kalsium dan seng) pada mahasiswa S2 IKM reguler yang mengalami stres rendah, sedang dan tinggi.
3. Secara uji statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara zat gizi makro dan mikro dengan tingkat stres rendah, sedang dan tinggi. Namun terdapat perbedaan asupan zat gizi makro yang masih di bawah AKG contohnya energi, karbohidrat, protein dan zat gizi mikro contohnya vitamin C, kalsium dan seng.

### Saran

1. Sebaiknya penelitian ini dilanjutkan dengan membandingkan mahasiswa S2 di perguruan tinggi negeri dan swasta.
2. Melakukan pengukuran antropometri (tinggi badan) untuk mengetahui hubungan stres terhadap asupan energi, zat gizi mikro dan indeks massa tubuh (IMT).
3. Sebaiknya penelitian ini dilanjutkan dengan melihat stress dengan penelitian asupan zat mikro lain.

### RUJUKAN

1. Nicall L and Butler M. The Study of Biology as a Cause of Anxiety in Student Nurses Under Taking The Common Foundation Program. *J Adv Nurs* 1996;24(3):615-24.
2. Saseno. Relaksasi sebagai Upaya Mengurangi Kecemasan Menghadapi Studi Mahasiswa Akper Dep. Kes. Magelang. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2001.
3. Khomsan A. Stres Menimbulkan Gangguan Penyerapan Gizi. *Swara. Net*, 2004.
4. Febes RA and Nancy E. Regulation and Adults Stres-Related Respon to Daily Life Events. *J Pers Soc Psychol* 1997;73(6):1107-17.
5. Yoong CK, Hung ECS, Pin HY, Ithnin HB, Sangit NB, Kwee OS, at al. Stres Among Medical Student in A Medical College of South India. *Education for Health Journal* 1999;12(1):63-69.
6. Kittraki E, Soulis G, Gerozissis K. Impaired Neuroedocrine Response to Stres Following a Short-term Fat-enriched Diet. *Neuroendocrinology* 2004;79:338-45.
7. Khomsan A. Vitamineral Pelindung di Saat Stres. *Swara.net*. (2003).
8. Swarth J. Stres dan Nutrisi. 2<sup>nd</sup> ed. (Terjemahan) Irawan. Jakarta: Bumi Aksara; 2002.
9. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2001.