



**PERAN KOMPOSISI MAKRONUTRIEN DALAM SARAPAN TERHADAP
PERFORMA KOGNITIF REMAJA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian laporan hasil Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**HELENA AYATASYA KUSUMA CANTIKA
22010113120096**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2016

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
PERAN KOMPOSISI MAKRONUTRIEN DALAM SARAPAN
TERHADAP PERFORMA KOGNITIF REMAJA

Disusun oleh:

HELENA AYATASYA KUSUMA CANTIKA
22010113120096

Telah disetujui

Semarang, 31 Oktober 2016

✓ **Pembimbing I**



dr. Martha Ardiaria, Msi.Med
NIP. 198103072006042001

a/n **Pembimbing II**



Ahmad Syauqy, SGz. MPH
NIP. 198503152014041001

Ketua Penguji



dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si, Sp.GK
NIP. 197812062005012002

Penguji



dr. Darmawati Ayu Indraswari, Msi,Med
NIP. 198608012010122004

a.n Dekan

Sekretaris Kaprodi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp. Rad(K)
NIP. 197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Helena Ayatasya Kusuma Cantika
NIM : 22010113120096
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : Peran Komposisi Makronutrien dalam Sarapan
terhadap Performa Kognitif Remaja

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 30 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,

Helena Ayatasya Kusuma Cantika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun berdasar rasa ketertarikan kami akan bidang Gizi dan perilaku kebiasaan sarapan pada remaja. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan KTI ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil. Bersama ini kami menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. H. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. DR. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Diponegoro, dr. Erie B.P.S. Andar, Sp.BS, PAK yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Martha Ardiaria, MSi.Med dan Bapak Ahmad Syauqy, SGz. MPH selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si, Sp.GK selaku ketua penguji dan dr. Darmawati Ayu Indraswari, Msi,Med selaku penguji.
5. Bapak Drs. Bambang Nianto Mulyo selaku Kepala SMA Negeri 3 Semarang, Ibu Dra. Emmy Irianingsih, M.Eng, yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian di SMA 3 Semarang, serta Bapak Budiyo, S.Pd dan Bapak Bagyo selaku pengampu Penjasorkes yang telah membantu mengoordinasi jalannya penelitian pada siswa/siswi kelas X SMA Negeri 3 Semarang.
6. Adik-adik siswa/siswi kelas X MIA 2, X MIA 4, X MIA 11, dan X Olimpiade SMA Negeri 3 Semarang yang telah berkenan berpartisipasi dalam penelitian.

7. Bapak Drs. Karyono, M.Si selaku dosen bidang klinis Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro, serta tim Jasa Psikologi (JAPSI) Universitas Diponegoro yang membantu memberikan arahan dan masukan mengenai kajian performa kognitif untuk penelitian ini.
8. Orang tua beserta keluarga penulis : Bapak Fx. Awal Prasetyo dan Ibu Th. Retno Mayasari Dewi, Adik Kharisma, Eyang Putri dan Eyang Kakung yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material demi kelancaran penelitian dan penyelesaian KTI.
9. Sahabat-sahabat dan orang terdekat penulis yang telah sukarela membantu penelitian dan tak henti-hentinya memacu semangat penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah .
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung.

Kami menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan KTI ini. Oleh karena itu , kami terbuka atas kritik dan saran untuk perkembangan penelitian di masa mendatang. Kami berharap KTI ini dapat bermanfaat bagi khasanah ilmu pengetahuan dan masyarakat secara umum.

Semarang, 30 Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR LAPORAN HASIL KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Remaja	10
2.1.1 Pertumbuhan Somatik Remaja.....	12
2.1.2 <i>Body Image</i>	14
2.2 Kognitif.....	15
2.2.1 Perkembangan Kognitif	16
2.2.2 Faktor yang Memengaruhi Kognitif	17
2.2.3 Memori.....	19
2.2.3.1 Pengertian Memori.....	19

2.2.3.2	Memori Jangka Pendek	20
2.2.3.3	Memori Visuospasial	21
2.4	Daya Konsentrasi	21
2.2.5	Penilaian Memori Jangka Pendek dan Daya Konsentrasi.....	22
2.2.6	Penilaian Memori Visuospasial	23
2.3	Sarapan.....	24
2.3.1	Manfaat Sarapan	25
2.3.2	Faktor yang Memengaruhi Perilaku Konsumsi Sarapan	26
2.3.2.1	Pengetahuan Gizi	26
2.3.2.2	Faktor Keluarga	26
2.3.3	Komposisi, Waktu, dan Porsi Sarapan.....	27
2.3.4	Pengaruh Sarapan terhadap Performa Kognitif	28
2.4	Makronutrien.....	28
2.4.1	Karbohidrat	28
2.4.2	Protein	30
2.4.3	Lemak	31
2.4.4	Komposisi Makronutrien terhadap Performa Kognitif	33
2.5	Kerangka Teori	34
2.6	Kerangka Konsep.....	35
2.7	Hipotesis	36
2.7.1	Hipotesis Mayor	36
2.7.2	Hipotesis Minor	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	37
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	37
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
3.4.1	Populasi Target	37
3.4.2	Populasi Terjangkau.....	37
3.4.3	Sampel Penelitian.....	38
3.4.4	Cara Sampling.....	38

3.4.5	Besar Sampel	38
3.5	Variabel Penelitian.....	39
3.5.1	Variabel Bebas	39
3.5.2	Variabel Terikat	39
3.5.3	Variabel Perancu.....	39
3.6	Definisi Operasional	40
3.7	Cara Pengumpulan Data	41
3.7.1	Alat.....	41
3.7.2	Jenis Data	41
3.7.2.1	Data Primer	41
3.7.2.2	Data Sekunder.....	42
3.7.3	Cara Kerja	42
3.8	Alur Penelitian	44
3.9	Analisis Data.....	44
3.10	Etika Penelitian	45
BAB IV HASIL PENELITIAN		46
4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	46
4.2	Analisis Deskriptif	48
4.3	Analisis Bivariat.....	53
BAB V PEMBAHASAN		54
5.1	Komposisi Makronutrien dalam Sarapan pada Remaja.....	54
5.2	Performa Kognitif pada Remaja	55
5.3	Hubungan Komposisi Makronutrien dalam Sarapan dengan Performa Kognitif.....	56
5.4	Keterbatasan Penelitian	57
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		59
6.1	Simpulan	59
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Faktor-faktor yang Memengaruhi Perilaku Konsumsi Sarapan.....	27
Tabel 3. Kebutuhan Protein pada Remaja dan Dewasa Muda.....	31
Tabel 4. Definisi Operasional	41
Tabel 5. Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin	48
Tabel 6. Deskripsi Rerata Asupan Zat Gizi Makro dalam Sarapan dan Rerata Persentase AKG Harian Menurut Usia dan Jenis Kelamin	49
Tabel 7. Distribusi Rerata Asupan Energi, Karbohidrat, Protein, dan Lemak dalam Sarapan	50
Tabel 8. Distribusi Jenis Sarapan pada Kelompok Sarapan dengan Energi Tidak Adekuat.....	51
Tabel 9. Deskripsi Hasil Uji Performa Kognitif	52
Tabel 10. Kategori Deskriptif Hasil Uji Performa Kognitif	52
Tabel 11. Hubungan Asupan Makronutrien dalam Sarapan dengan Performa Kognitif.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Remaja	13
Gambar 2. Pacu Tumbuh Remaja	13
Gambar 3. Tanner Stage pada Remaja	14
Gambar 4. Area Otak yang Mengatur Memori	19
Gambar 5. Pemrosesan Memori	20
Gambar 6. <i>E-Corsi Block Tapping Test</i>	23
Gambar 7. Kerangka Teori.....	34
Gambar 8. Kerangka Konsep	35
Gambar 9. Alur Penelitian.....	43

DAFTAR SINGKATAN

AKG	: Angka Kecukupan Gizi
BDNF	: <i>Brain-Derived Neurotrophic Factor</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
GH	: <i>Growth Hormone</i>
GI	: <i>Glycaemic Index</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
IQ	: <i>Intelligence Quotient</i>
KEP	: Kurang Energi Protein
LDL	: <i>Low-density Lipoprotein</i>
MEA	: Masyarakat Ekonomi Asean
PET	: <i>Positron Emission Tomography</i>
SB	: Simpang Baku
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
TKS	: Tingkat Kematangan Seksual
VPT	: <i>Visual Pattern Test</i>
WAIS	: <i>Weschler Adult Intellegence Scale</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed Consent</i> Penelitian	52
Lampiran 2. Formulir <i>Food Recall</i>	53
Lampiran 3. Kuesioner Kebiasaan Sarapan	54
Lampiran 4. Tabel AKG	55
Lampiran 5. Formulir Hasil Uji Kognitif.....	56

ABSTRAK

Latar Belakang: Sarapan adalah kegiatan mengonsumsi makanan pada pagi hari yang menunjang 20-25% dari kebutuhan energi total dalam sehari. Sarapan diketahui berkontribusi positif terhadap kualitas diet, perilaku, kognitif, dan performa akademik pada anak usia sekolah. Saat ini, tingkat mutu gizi sarapan di Indonesia masih belum mencukupi kebutuhan dan tingkat ketersediaan biologis bagi tubuh. Asupan zat gizi yang buruk pada anak usia sekolah akan mempengaruhi konsentrasi dan prestasi belajar karena adanya hambatan pada pertumbuhan otak dan tingkat kecerdasan.

Tujuan: Menganalisis peran komposisi makronutrien dalam sarapan terhadap performa kognitif pada remaja

Metode: Penelitian observasional analitik menggunakan metode belah lintang. Subjek penelitian adalah 83 siswa/siswi kelas X SMA Negeri 3 Semarang. Data diperoleh melalui formulir *Food Record* 3x24 jam dan tes performa kognitif yang terdiri dari *Digit Symbol Test* dan Tes Kemampuan Ruang dan Bidang yang divalidasi oleh tim JAPSI dari Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat diuji dengan uji statistik *chi-square*.

Hasil: Dari 83 subjek didapatkan mayoritas subjek penelitian tidak memiliki rerata asupan energi, karbohidrat, dan lemak yang adekuat dalam sarapan yang dikonsumsi (< 20% AKG Harian untuk masing-masing zat gizi). Sebanyak 51 orang subjek (61.4%) memiliki rerata asupan protein yang adekuat dalam sarapan yang dikonsumsi. Tidak didapatkan hubungan bermakna antara asupan energi ($p=0,710$), karbohidrat ($p=0,948$), protein ($p=0,068$), dan lemak ($p=0,105$) dalam sarapan terhadap performa kognitif.

Kesimpulan: Tidak didapatkan hubungan bermakna antara asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak dalam sarapan terhadap performa kognitif.

Kata Kunci: Sarapan, Remaja, Makronutrien, Kognitif

ABSTRACT

Background: Breakfast is food-consuming activity in the morning that provides 20-25 % of total daily energy requirement. Breakfast contributes positively to dietary quality, behaviour, cognition, and academic performance in school-age children. Currently, breakfast's nutritional quality in Indonesia is still insufficient to supply the needs and biological availability of the body. Poor nutrient intake in school-age children will affect concentration and school achievement due to restriction on brain growth and intelligence.

Aim: To analyze the role of macronutrient composition in breakfast to cognitive performance in adolescents.

Methods: This was an observational analytic study using cross sectional method. The subject was 83 students from 10th grade in SMA Negeri 3 Semarang. Data was obtained from 3x24 hour Food Record and cognitive performance test; Digit Symbol Test and Tes Kemampuan Ruang dan Bidang, which were validated by JAPSI from Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro. Data was analysed with univariate and bivariate test. Chi-square test was used in bivariate analysis.

Results: From 83 subjects observed, majority of subjects showed inadequate mean intake of energy, carbohydrate, and fat in their breakfasts (< 20 % RDA for each nutrient). A total of 51 subjects (61.4 %) had an adequate mean intake of protein in their breakfasts. There was no significant relation between the intake of energy ($p=0,710$), carbohydrate ($p=0,948$), protein ($p=0,068$, and fat ($p=0,105$) in breakfast to cognitive performance

Conclusion: There was no significant relation between the intake of energy, carbohydrate, protein, and fat in breakfast to cognitive performance.

Keywords: Breakfast, Adolescent, Macronutrient Composition, Cognitive Performance