

**LAPORAN AKHIR TAHUN
HIBAH INTERNAL**



**KERAGAMAN KONSUMSI PANGAN DAN DENSITAS GIZI
PADA REMAJA OBESITAS DAN NON OBESITAS**



Tahun ke- 1 dari rencana 1 tahun



TIM PENELITI

Prita Dhyani Swamilaksana, SP, M.Si
Mertien Sa'Pang S,Gz, M.Si

0417098602
0303019001



**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
OKTOBER 2017**



HALAMAN PENGESAHAN

1. **Judul Penelitian** : Keragaman Konsumsi Pangan dan Densitas Gizi pada Remaja Obesitas dan Non Obesitas
2. **Peneliti/Pelaksana**
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Prita Dhyani Swamilaksita, SP, M.Si
 - b. NIDN : 0417098602
 - c. Jabatan Fungsional/Struktural : Asisten Ahli/Dosen Tetap
 - d. Pengalaman Penelitian : *(terlampir dalam CV)*
 - e. Program Studi/Jurusan : Ilmu Gizi
 - f. HP : 087874495866
 - g. E-mail : prita.dhyani@esaunggul.ac.id
3. **Anggota (1)**
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Mertien Sa'pang, S.Gz, M.Si
 - b. NIDN : 0303019001
 - c. Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul
4. **Tahun Pelaksanaan** : Tahun ke - 1 dari rencana 1 tahun
5. **Biaya Penelitian** : Rp 4 250.000

Jakarta, 24 Oktober 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas

Ketua Peneliti

(Dr. Aprilita Rina Yanti, Eri, M. Biomed, Apt)
NIP. 215020572

(Prita Dhyani S, SP, M.Si)
NIP. 216030626

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Esa Unggul

(Dr. Hasyim, SE, MM, M.Ed)
NIP. 201040164

RINGKASAN

Remaja membutuhkan asupan zat gizi yang lebih besar daripada masa anak-anak, namun pada kenyataannya remaja cenderung melakukan perilaku makan yang salah yaitu zat gizi yang diasup tidak sesuai dengan kebutuhan atau rekomendasi diet yang dianjurkan. Pada remaja kejadian kegemukan dan obesitas merupakan masalah yang serius karena akan berlanjut hingga usia dewasa. Data Riset Kesehatan Dasar (2013) menunjukkan bahwa prevalensi penduduk usia ≥ 10 tahun mengonsumsi makanan berisiko masih cukup tinggi yaitu makanan dan minuman berpemanis (53.1%) serta makanan berlemak (40.7%). Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat kecenderungan anak di Indonesia masih sering mengonsumsi makanan dengan nilai densitas energi tinggi. Konsumsi energi, gula dan lemak jenuh yang berlebih namun rendah konsumsi buah, dan sayur dapat menunjukkan kualitas konsumsi yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi pada kelompok remaja obesitas dan non obesitas.

Desain cross sectional digunakan dalam penelitian ini yang menggunakan 97 responden remaja di SMP Negeri Jakarta Barat. Metode pengukuran status gizi yang digunakan yaitu persen lemak tubuh menggunakan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), Individual Dietary Diversity Score (IDDS) untuk mengukur keragaman pangan dan Densitas Gizi menggunakan Recall 2x24 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan keragaman konsumsi pangan dan densitas protein pada kedua kelompok dengan nilai $p = 0,791$ dan $p = 0,366$ ($p < 0,005$). Sedangkan terdapat perbedaan nyata antara densitas energi kedua kelompok dengan $p = 0,000$ ($p < 0,005$). Hal tersebut berarti bahwa densitas energi berhubungan terhadap obesitas pada remaja. Oleh karena itu, perlu adanya sosialisasi baik kepada siswa maupun orangtua terhadap pemilihan pangan yang baik untuk memenuhi kebutuhan gizi di usia tersebut. Selain itu, diversifikasi produk pangan yang kaya akan gizi pun diperlukan agar produk yang terdapat di pasaran tidak hanya padat energi tetapi juga padat gizi lain untuk pertumbuhan remaja.

Kata Kunci : Obesitas, Gizi Remaja, Keragaman Konsumsi Pangan, Densitas gizi

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran ALLAH SWT, karena atas perkenanNYA laporan hibah internal tentang Keragaman Konsumsi Pangan dan Densitas Gizi Pada Remaja Obesitas dan Non Obesitas dapat diselesaikan.

Tujuan dari pembuatan laporan ini adalah untuk mengetahui perbedaan keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi pada kelompok remaja obesitas dan non obesitas. Pelaksanaan dari penelitian diuraikan secara jelas pada laporan ini, diantaranya : tujuan yang hendak dicapai, metodologi penelitian, hasil dan luaran penelitian, serta rekomendasi kegiatan selanjutnya.

Laporan penelitian ini semoga dapat menjadi bahan pendukung untuk materi ajar dan pendahuluan dalam pelaksanaan Sosialisasi Keragaman Konsumsi Pangan pada Remaja di tahun berikutnya, serta menjadi bahan perbaikan status gizi pada remaja untuk masa yang akan datang.

Jakarta, 24 Oktober 2017

Peneliti



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	ii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	15
BAB IV METODE PENELITIAN.....	16
BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	22
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	30
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Makro Remaja	4
Tabel 2. <i>Cut Off Point</i> berdasarkan PLT Umur 7 – 18 Tahun	12
Tabel 3. Definisi Operasional	19
Tabel 4. Sebaran Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Uang Saku	23
Tabel 5. Sebaran Responden Berdasarkan Karakteristik Keluarga	25
Tabel 6. Sebaran Responden Berdasarkan Keragaman Konsumsi Pangan.....	27
Tabel 7. Sebaran Responden Berdasarkan Densitas Gizi	28



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sebagian besar daerah di Indonesia masih dihadapi oleh penyakit infeksi dan kurang gizi yang saling berinteraksi sehingga bermanifestasi dengan tingkat kesehatan masyarakat Indonesia yang tidak kunjung meningkat secara signifikan. Namun, di beberapa daerah lain atau pada kelompok masyarakat Indonesia terutama di kota-kota besar, masalah kesehatan masyarakat justru dipicu dengan adanya masalah kelebihan gizi. Meledaknya kejadian obesitas di beberapa daerah di Indonesia akan mendatangkan masalah baru yang memiliki konsekuensi serius bagi pembangunan. Oleh karena itu, masih tingginya prevalensi kurang gizi dan meningkatnya prevalensi obesitas yang dramatis akan menambah beban yang lebih kompleks dalam upaya pembangunan kesehatan dan ekonomi (Hadi 2005).

Anak obesitas memiliki kecenderungan untuk berlanjut hingga dewasa sehingga berpotensi memicu terjadinya penyakit metabolik dan penyakit degeneratif seperti hipertensi, stroke, *infark myokard acute*, gagal jantung, *diabetes mellitus*, obstruksi *sleep apnea*, gangguan pada tulang dikemudian hari. Penyakit yang ditimbulkan pada akhirnya akan menyebabkan penurunan kualitas hidup (Mushtaq *et al.*, 2011).

Remaja membutuhkan asupan zat gizi yang lebih besar daripada masa anak-anak, namun pada kenyataannya remaja cenderung melakukan perilaku makan yang salah yaitu zat gizi yang diasup tidak sesuai dengan kebutuhan atau rekomendasi diet yang dianjurkan. Perilaku makan yang salah dapat menyebabkan munculnya masalah gizi. Pada remaja kejadian kegemukan dan obesitas merupakan masalah yang serius karena akan berlanjut hingga usia dewasa (Mokolensang, Manampiring, & Fatimawali, 2016). Prevalensi obesitas pada remaja usia 12-19 tahun terus mengalami peningkatan dari angka 5% menjadi 21% pada kurun waktu yang sama (Ogden *et al.*, 2014). Menurut Riskesdas (2013) prevalensi kegemukan tingkat nasional pada anak umur 13-15 tahun sebesar 10,8% dan pada remaja umur 16-18 tahun sebanyak

7,3%. Prevalensi tertinggi di DKI Jakarta dan memiliki prevalensi gemuk di atas tingkat nasional (4,2%).

Beragamnya pangan yang dikonsumsi sangat penting untuk diukur agar dapat menilai kualitas konsumsi pangan. Keragaman pangan dapat ditentukan dari item pangan yang dikonsumsi atau penjumlahan kelompok pangan yang dikonsumsi. Dietary Diversity Score (DDS) atau skor keanekaragaman pangan merupakan salah satu cara pengukuran kualitas konsumsi pangan. Metode DDS merupakan metode sederhana yang mudah dilakukan namun sangat efektif untuk mengukur perbedaan keragaman konsumsi pangan pada tingkat rumah tangga maupun individu FAO/FANTA (2008).

Data RISKESDAS (2013) menunjukkan bahwa prevalensi penduduk usia ≥ 10 tahun mengonsumsi makanan berisiko masih cukup tinggi yaitu makanan dan minuman berpemanis (53.1%) serta makanan berlemak (40.7%). Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat kecenderungan anak di Indonesia masih sering mengonsumsi makanan dengan nilai densitas energi tinggi. Konsumsi energi, gula dan lemak jenuh yang berlebih namun rendah konsumsi buah, dan sayur dapat menunjukkan kualitas konsumsi yang rendah. Kualitas konsumsi yang baik dikaitkan dengan tingginya konsumsi buah dan sayur yang memiliki densitas energi rendah serta mencukupi kebutuhan makronutrien secara tepat (Patterson *et al.* 2008).



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja

Masa remaja merupakan masa perubahan yang dramatis, pertumbuhan pada usia anak-anak relatif terjadi dengan kecepatan yang sama dialami oleh pertumbuhan remaja, peningkatan pertumbuhan yang disertai perubahan hormonal, kognitif, dan emosional (Istiany & Rusilanti, 2013). Klasifikasi remaja menurut UNICEF (2011) dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu sebagai berikut :

a. Remaja awal/*early adolescent* (10-14 tahun)

Pada tahap ini jumlah sel otak hampir dua kali lipat dalam setahun akibatnya berdampak pada kemampuan emosional, fisik dan mental. Perubahan fisik biasanya dimulai dengan lonjakan pertumbuhan dan segera diikuti oleh perkembangan organ seks dan karakteristik seksual sekunder. Pada masa remaja awal, anak perempuan dan anak laki-laki menjadi lebih sadar akan gender mereka dan mereka mungkin melakukan penyesuaian terhadap perilaku atau penampilan mereka agar sesuai dengan norma yang dipersepsikan. Mereka mungkin menjadi korban, atau berpartisipasi dalam intimidasi, dan mereka mungkin juga merasa bingung dengan identitas pribadi dan seksual mereka sendiri.

b. Remaja akhir/*late adolescent* (15-19 tahun)

Umumnya remaja awal bereksperimen dengan perilaku orang dewasa, kemudian menurun pada masa remaja akhir, karena kemampuan untuk mengevaluasi risiko dan membuat keputusan sadar berkembang. Masa remaja adalah masa kesempatan, idealisme dan janji. Pada tahun-tahun inilah remaja memasuki dunia kerja atau pendidikan lanjutan, menyesuaikan diri dengan identitas dan pandangan dunia mereka sendiri dan mulai terlibat secara aktif dalam membentuk dunia di sekitar mereka.

Kebutuhan Gizi pada Pertumbuhan Remaja

Asupan mempengaruhi pertumbuhan tubuh, jika asupan tidak kuat dapat menyebabkan seluruh fungsional remaja ikut menderita. Antara lain derajat metabolisme yang buruk, tingkat afektivitas, tampilan fisik, dan kematangan seksual. Masalah gizi yang utama dialami oleh para remaja diantaranya yaitu anemia defisiensi zat besi, kelebihan berat badan/obesitas, dan kekurangan zat gizi (Istiany & Rusilanti, 2013). Berikut kebutuhan gizi remaja dapat dilihat pada

Tabel 1

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Makro Remaja

	Laki – Laki (tahun)			Perempuan (tahun)		
	10 – 12	13 - 15	16 - 18	10 – 12	13 - 15	16 - 18
Energi (kkal)	2100	2475	2675	2000	2125	2125
Protein (g)	56	72	66	60	69	59
Lemak (g)	70	83	89	67	71	71
Karbohidrat (g)	289	340	368	275	292	292

Sumber: Riskesdas (2013)

2.2 Status Gizi

Status gizi merupakan tanda-tanda atau penampilm seorang akibat keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran zat gizi yang berasal dari pangan yang dikonsumsi (Zarei, Taib, Zarei, & Saad, 2013). Status gizi dinyatakan sebagai keadaan tubuh dengan 4 klasifikasi, yaitu status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih (Istiany & Rusilanti, 2013).

Penilaian status gizi adalah upaya menginterpretasikan semua informasi yang diperoleh melalui penilaian antropometri, konsumsi makanan, biokimia, dan klinik. Informasi ini digunakan untuk menetapkan status kesehatan perorangan atau kelompok penduduk yang dipengaruhi oleh konsumsi dan utilisasi zat-zat gizi. Penilaian status gizi terdiri atas penilaian secara langsung dan penilaian secara tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung terbagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Sedangkan penilaian status gizi secara tidak langsung meliputi survei konsumsi makanan, statistik vital, faktor ekologi (Munthofiah, 2008).

Obesitas

Obesitas atau kegemukan terjadi pada saat badan menjadi gemuk (*obese*) yang disebabkan penumpukan *adipose* (*adipocytes* : jaringan lemak khusus yang disimpan dalam tubuh) secara berlebihan. Jadi obesitas adalah keadaan dimana seseorang memiliki berat badan yang lebih berat dibandingkan berat idealnya yang disebabkan terjadinya penumpukan lemak di tubuhnya (Haerens, L *et al.*, 2008).

Soerjodibroto dan Tjokronegoro (1986) dalam Haristia (2012) menyebutkan gejala klinis umum pada anak yang menderita obesitas adalah sebagai berikut:

- a. Pertumbuhan berjalan dengan cepat/pesat disertai adanya ketidakseimbangan antara peningkatan berat badan yang berlebihan dibandingkan dengan tinggi badannya.
- b. Jaringan lemak bawah kulit menebal sehingga tebal lipatan kulit lebih daripada yang normal dan kulit nampak lebih kencang.
- c. Kepala nampak relatif lebih kecil dibandingkan dengan tubuhnya atau dibandingkan dengan dadanya.
- d. Bentuk pipi lebih tembam, hidung dan mulut tampak relatif lebih kecil, mungkin disertai dengan bentuk dagunya yang berganda (dagu ganda)
- e. Pada dada terjadi pembesaran payudara yang dapat meresahkan bila terjadi pada anak laki-laki.
- f. Perut membesar menyerupai bandul dan kadang disertai garis-garis putih atau ungu (*striae*).
- g. Kelamin luar pada anak wanita tidak jelas ada kelainan, akan tetapi pada anak laki-laki tampak relatif kecil.
- h. Pubertas pada anak laki-laki terjadi lebih awal dan akibatnya pertumbuhan kerangka lebih cepat berakhir sehingga tingginya pada masa dewasa relatif lebih pendek.
- i. Lingkar lengan atas dan paha lebih besar dari normal, tangan relatif lebih kecil dan jari-jari bentuknya meruncing.
- j. Dapat terjadi gangguan psikologis berupa gangguan emosi, sukar bergaul, senang menyendiri, dan sebagainya.

- k. Pada kegemukan yang berat mungkin terjadi gangguan jantung dan paru yang disebut *sindroma pickwickian* dengan gejala sesak napas, sianosis, pembesaran jantung dan kadang-kadang penurunan kesadaran.

Berikut beberapa faktor penyebab obesitas, yaitu :

a. Genetik

Berat badan orang tua sering disebutkan menjadi prediktor terjadinya obesitas pada anak. Predisposisi genetik pada anak obesitas menjadi salah satu faktor yang berpengaruh meningkatkan prevalensi obesitas (Rismawan, Susanti, & Astawa, 2015). Bila salah satu orang tuanya menderita kegemukan, maka peluang untuk resiko kegemukan akan meningkat menjadi 40 – 50%. Bila kedua orang tuanya menderita kegemukan, peluang faktor keturunan meningkat menjadi 70 – 80%. Dengan demikian, orang tua yang menderita kegemukan akan mempunyai kecenderungan untuk melahirkan bayi yang obesitas.

b. Kerusakan pada salah satu bagian otak

Sistem pengontrol yang mengatur perilaku makan terletak pada suatu bagian otak yang disebut hipotalamus, sebuah kumpulan inti sel dalam otak yang langsung berhubungan dengan dengan bagian-bagian lain dan otak dan kelenjar dibawah otak. Hipotalamus mengandung lebih banyak pembuluh darah dibanding daerah lain pada otak. Sehingga lebih mudah dipengaruhi oleh unsur kimiawi dan darah.

Dua bagian hipotalamus yang mempengaruhi penyerapan makanan yaitu hipotalamus lateral (HL) yang menggerakkan nafsu makan (awal atau pusat makan), dan hipotalamus ventromedial (HVM) yang bertugas merintang nafsu makan (pemberhentian atau pusat kenyang). Hasil penelitian mengenai Perbandingan Gejala Depresi pada Remaja Perempuan Obesitas dan Non Obesitas didapatkan bahwa HL rusak/hancur maka individu menolak untuk makan atau minum, dan akan mati kecuali bila dipaksa diberi makan dan minum (diberi infus), sedangkan bila kerusakan terjadi pada bagian HVM maka seseorang akan menjadi rakus dan kegemukan (Rumaishah, 2016).

c. Pola dan Kualitas Pangan

Pola makan yang berlebih dapat menjadi faktor terjadinya obesitas. Obesitas terjadi jika seseorang mengkonsumsi kalori melebihi jumlah kalori yang dibakar. Pada hakikatnya, tubuh memerlukan asupan kalori untuk kelangsungan hidup dan aktivitas fisik, namun untuk menjaga berat badan perlu adanya keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar (Sartika, 2011).

d. Faktor Psikologis

Pada beberapa orang, emosi mempengaruhi kebiasaan makan. Ada orang yang tiba-tiba ingin makan banyak saat sedang emosi. Padahal bila nantinya berat badan meningkat akan menimbulkan masalah psikologi lainnya (Retraningsih, 2010).

e. Lingkungan

Faktor lingkungan ternyata juga mempengaruhi seseorang untuk menjadi gemuk. Jika seseorang dibesarkan dalam lingkungan yang menganggap gemuk adalah simbol kemakmuran dan keindahan maka orang tersebut akan cenderung untuk menjadi gemuk. Selama pandangan tersebut tidak dipengaruhi oleh faktor eksternal maka orang yang obesitas tidak akan mengalami masalah-masalah psikologis sehubungan dengan kegemukan (Salam, 2010).

f. Usia

Obesitas dapat terjadi pada segala usia, namun sering dianggap sebagai kelainan usia pertengahan, dengan bertambahnya usia, kemampuan metabolik tubuh akan menurun sehingga kebanyakan orang akan menyimpan kelebihan berat badan. Usia merupakan faktor yang tidak dapat diubah terhadap kejadian obesitas (Fikri, 2015).

g. Jenis kelamin

Laki-laki dan perempuan mempunyai kecenderungan obesitas yang berbeda. Anak laki-laki mempunyai kecenderungan lebih untuk menjadi obesitas dibandingkan dengan anak perempuan. Anak perempuan mempunyai perhatian yang lebih tentang diet dan berat badan dari pada anak laki-laki (Mujiburahman, 2014).

Dampak obesitas yang dapat terjadi dalam jangka pendek maupun panjang (Indika, 2010 dalam Rumaishah, 2016) adalah sebagai berikut:

a. Gangguan Ortopedi

Gangguan ortopedi yang dapat terjadi seperti seringkali terjadi *slipped femoral epiphysis* dan penyakit *blount* sebagai akibat beban tubuh yang terlalu berat.

b. Gangguan Pernapasan

Gangguan pernapasan yang mungkin terjadi seperti sering terserang infeksi saluran pernapasan, tidur mendengkur, kadang-kadang terjadi *apnea* sewaktu tidur, kantuk siang hari.

c. Gangguan Endokrin

Gangguan endokrin yang biasa terjadi seperti *menarche* lebih cepat terjadi karena sampingan faktor emosional. Untuk terjadinya *menarche* diperlukan jumlah lemak tertentu sehingga anak obesitas dimana lemak tubuh sudah cukup tersedia, *menarche* akan terjadi lebih dini.

d. Gangguan Psikososial

Gangguan psikososial yang dapat terjadi seperti rasa rendah diri, depresif, dan menarik diri dari lingkungan. Hal ini dikarenakan anak obesitas seringkali menjadi bahan hinaan teman sepermainan dan teman sekolah. Dapat pula karena ketidakmampuan untuk melaksanakan suatu tugas/kegiatan terutama olahraga akibat adanya hambatan pergerakan oleh kegemukannya.

e. Penyakit Degeneratif

Penyakit degeneratif sebagai faktor risiko obesitas seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, *osteoarthritis*, *stroke*.

f. Penyakit Metabolik

Penyakit metabolik yang mungkin terjadi seperti diabetes mellitus, hiperlipoproteinemia, hiperkolesterolemia.

Pengukuran Obesitas dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT (Indeks Massa Tubuh) merupakan rasio berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam meter untuk mengetahui klasifikasi responden tergolong

kurang, normal, lebih, atau *obese*. Rumus perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

Interpretasi nilai IMT pada berdasarkan Depkes, RI (2004) adalah sebagai berikut :

- a. Sangat kurus : IMT < 17,0 kg/m²
- b. Kurus : IMT 17,0 – 18,4 kg/m²
- c. Normal : IMT 18,5 – 24,9 kg/m²
- d. Gemuk : IMT 25,0 – 29,9 kg/m²
- e. Obesitas I : IMT 30,0 – 34,9 kg/m²
- f. Obesitas II : IMT 35,0 – 39,9 kg/m²
- g. Obesitas III : IMT > 40,0 kg/m²

IMT berdasarkan umur ini telah direkomendasikan sebagai dasar indikator antropometri terbaik untuk remaja yang kurus dan gemuk (Restiani, 2012). Menurut WHO (2011) pengukuran IMT memiliki kelebihan dan keterbatasan. Kelebihan indeks massa tubuh adalah biaya yang diperlukan murah, pengukuran yang diperlukan hanya meliputi berat badan dan tinggi badan seseorang, dan mudah dikerjakan dan hasil bacaan adalah sesuai nilai standar yang telah dinyatakan pada tabel IMT. Keterbatasan indeks massa tubuh tidak bisa dihitung pada olahragawan, anak-anak dan remaja, dan bangsa yang berbeda.

a. Olahragawan

Olahragawan yang sangat terlatih, mungkin memiliki IMT yang tinggi karena peningkatan massa otot. Massa otot yang meningkat dan berlebihan pada olahragawan (terutama binaragawan) cenderung menghasilkan kategori obesitas dalam IMT walaupun kadar lemak tubuh mereka dalam kadar yang rendah.

b. Anak-anak dan remaja

Pada anak-anak dan remaja tidak dapat digunakan rumus IMT yang sesuai pada orang dewasa. Pengukuran dianjurkan untuk mengukur berat badan berdasarkan nilai persentil yang dibedakan atas jenis kelamin dan usia. Hal ini karena kecepatan pertambahan ukuran

linear tubuh (tinggi badan) dan berat badan tidak berlangsung dengan kecepatan yang sama. Begitu juga dengan jumlah lemak tubuh masih terus berubah seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan tubuh badan seseorang. Jumlah lemak tubuh pada lelaki dan perempuan juga berbeda selama pertumbuhan.

c. Bangsa yang berbeda

Tidak akurat pada bangsa tertentu karena perbedaan komposisi tubuh yang berbeda sehingga memerlukan beberapa modifikasi untuk IMT. Bangsa barat seperti negara di benua Eropa dengan IMT 24.9 kg/m² termasuk dalam kategori normal, namun bagi bangsa Asia dengan IMT 24.9 kg/m² sudah masuk dalam kategori BB lebih.

Pengukuran Obesitas dengan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)

Pada saat ini telah dikembangkan alat *portable* yang terkomputerisasi sehingga dapat langsung menghasilkan presentase lemak tubuh pada monitornya. Metode ini adalah yang paling populer digunakan karena ketersediaan alat-alat BIA yang variatif serta mudah dipakai untuk masyarakat umum (Fink *et al.*, 2006 dalam Indrawagita, 2009). Penentuan obesitas dengan mengacu pada definisi *World Health Organization* (WHO) yaitu kondisi lemak tubuh yang berlebihan, maka identifikasi obesitas sebaiknya dilakukan berdasarkan pengukuran komponen lemak tubuh.

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur total lemak tubuh. Alat ini menggunakan energi listrik yang rendah. BIA memperkirakan jumlah massa bebas lemak dengan merekam hambatan atau resistensi elektrik dengan frekuensi 50kHz yang dialirkan pada tubuh. Semakin banyak otot, semakin banyak simpanan air maka semakin kecil hambatan yang mengalir melalui tubuh. Apabila hambatan semakin besar berarti massa bebas lemak semakin sedikit dan persen lemak tubuh lebih banyak. Perhitungan lemak tubuh dan massa bebas lemak menggunakan BIA membutuhkan data tinggi badan, berat badan, umur dan jenis kelamin (Duncan, 2007).

Keuntungan penggunaan BIA adalah tidak sakit dan hanya membutuhkan sedikit energi untuk mengalirkan listrik dari dan ke tubuh. Jaringan lemak menolak aliran listrik dibandingkan jaringan bebas lemak karena jaringan lemak memiliki kandungan elektrolit dan air lebih sedikit dibandingkan jaringan bebas lemak. Semakin banyak komposisi lemak pada tubuh seseorang, maka penolakan tubuh terhadap aliran listrik akan semakin kuat (Wardlaw, 2007 dalam Qurniati, 2010).

Pengukuran lemak tubuh menggunakan BIA sangat baik karena tidak melukai bagian tubuh, lebih cepat digunakan, lebih mudah, lebih sederhana dan murah dibandingkan alat ukur lainnya (Sitoayu & Trini, 2016). Keuntungan lain dari pengukuran persen lemak tubuh dengan menggunakan BIA memiliki beberapa, diantaranya yaitu (1) mudah digunakan dan dibawa, (2) tidak membutuhkan tenaga ahli, (3) tidak membutuhkan waktu yang lama, (4) tidak menimbulkan luka. Alat BIA ini memanfaatkan kemampuan tubuh menghantarkan listrik dengan mempertimbangkan hambatan (*impedance*) maka responden yang memiliki penyakit jantung atau sedang dalam perawatan penyakit jantung tidak diperbolehkan menggunakan alat ini. Hal ini dikhawatirkan arus listrik yang merambat dalam tubuh dapat mengganggu listrik pemicu dalam jantung seseorang yang tidak sehat.

Lemak tubuh adalah lemak subkutan, lemak perut dan lemak viseral. Sebagian lemak perut diketahui memiliki hubungan dalam memudahkan masuknya penyakit ke dalam tubuh. Lemak tubuh menunjukkan jumlah dari massa lemak tubuh dibandingkan dengan berat total seluruh tubuh. Komposisi lemak tubuh melambangkan tingkat keseimbangan antara asupan dengan penggunaan zat gizi pada seseorang. Saat zat gizi yang diasup berlebih, zat gizi tersebut (karbohidrat dan protein) akan disimpan sebagai cadangan lemak tubuh. Lemak tubuh seperti ini biasa disebut lemak non esensial, dan biasa dihubungkan dengan risiko penyakit degeneratif pada berbagai penelitian (Inandia, 2012). Komposisi lemak dalam tubuh manusia yaitu antara 2% sampai 70% dari berat badan. Komposisi lemak yang normal pada remaja laki-laki yaitu antara 8% sampai 23% dari berat badan. Sedangkan komposisi lemak yang normal pada remaja perempuan yaitu antara 21% sampai 29%. Oleh karena itu, remaja laki-laki

dan perempuan yang memiliki komposisi lemak tubuh lebih dari 23% dan lebih dari 29% berturut-turut dapat dikatakan sebagai obesitas.

Cut-off point persen lemak tubuh untuk populasi anak menurut Lee *et al.* (2007) dapat dilihat pada **Tabel 2**

Tabel 2. Cut Off Point berdasarkan PLT Umur 7 – 18 Tahun

Klasifikasi	Cut-off Point	Keterangan
Overweight	Laki-laki = 17 - 22% Perempuan = 24 - 37%	Setara IMT 25 kg/m ² umur > 19 tahun
Obesitas	Laki-laki = 24 - 30% Perempuan = 30 - 53%	Setara IMT 30 kg/m ² umur > 19 tahun

Sumber : Lee et al. (2007)

2.3 Konsumsi Pangan

Konsumsi Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia agar dapat hidup sehat (Harper et al. 1985). Semakin beragam bahan pangan yang dikonsumsi maka akan semakin beragam pula zat gizi yang diperoleh sehingga dapat meningkatkan mutu gizinya. Konsumsi pangan secara garis besar adalah kuantitas pangan yang dikonsumsi oleh seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan tertentu dengan jenis tunggal atau beragam. Ada tiga hal yang mempengaruhi konsumsi pangan yaitu kuantitas dan ragam pangan yang tersedia dan diproduksi, pendapatan, dan tingkat pengetahuan gizi (Wulandari 2000). Konsumsi makanan diartikan sebagai jumlah makanan yang dinyatakan dalam bentuk energi dan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral). Konsumsi makanan yang tidak memadai kebutuhan tubuh baik kuantitas maupun kualitas akan menyebabkan masalah gizi. Konsumsi makanan adalah faktor yang berpengaruh langsung terhadap keadaan gizi seseorang (Sediaoetama 1996 dalam Dasuki 2002). Konsumsi pangan seseorang dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap terhadap makanan yang tergantung pada lingkungan baik masyarakat maupun keluarga. Penilaian konsumsi pangan dilakukan sebagai cara untuk mengukur keadaan konsumsi pangan yang kadang-kadang merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menilai status gizi. Penilaian konsumsi pangan dilakukan dengan cara survei (Suhardjo et al. 1980). Pada prinsipnya ada empat metode untuk menggali

informasi konsumsi pangan secara kuantitatif, yaitu : metode inventaris, metode pendaftaran, metode mengingat-ingat dan metode penimbangan. Metode mengingat-ingat (Metode recall) dilakukan dengan mencatat jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi pada masa lalu (biasanya recall 24 jam). Penentuan jumlah hari recall sangat ditentukan oleh keragaman jenis konsumsi antar waktu, antar tipe responden dalam memperoleh pangan. Metode recall membutuhkan biaya yang sangat murah dan tidak memakan waktu yang banyak. Kekurangannya adalah data yang dihasilkan kurang akurat karena mengandalkan keterbatasan daya ingat seseorang dan tergantung dari keahlian tenaga pencatatan dalam mengkonversi URT kedalam satuan berat serta adanya variasi URT antar daerah, dan ada variasi interpretasi besarnya ukuran antar responden (besar, sedang, kecil, dll) (Kusharto & Sa'diyah 2006).

2. 4 Densitas Gizi

Densitas Energi

Densitas Energi Densitas energi diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu densitas energi konsumsi dan densitas energi makanan. Menurut Avihani (2013) perhitungan densitas energi konsumsi diperoleh melalui total energi makanan sehari yang dikonsumsi dengan berat makanan sehari. Masing-masing makanan mempunyai nilai densitas energi masing-masing. Hal tersebut dilakukan dengan menghitung kalori masing-masing makanan dibagi dengan beratnya. Densitas energi pangan didefinisikan sebagai jumlah total energi yang terdandung dalam 100 gram suatu makanan yang dikonsumsi (Barclay 2008). Sementara itu, penentuan definisi zat gizi pangan hingga saat ini belum ditentukan secara resmi sebab setiap negara memiliki definisi operasional yang berbeda terkait hal tersebut. Densitas energi berkisar antara 0 sampai dengan 9 kkal/g dipengaruhi oleh komposisi zat gizi makro dan kadar airnya. Kadar air merupakan pengaruh yang paling besar karena air menambah berat makanan tanpa menyumbangkan energi (Rolls et al. 2005). Makanan dapat diklasifikasikan berdasarkan densitas energinya.

Densitas energi yang tinggi adalah alasan untuk makan berlebihan sehingga meningkatkan prevalensi overweight (Drewnowski 2005). Anak-anak cenderung mengkonsumsi makanan dengan densitas energi tinggi yang biasanya tinggi kandungan karbohidrat sederhana dan lemak. Makanan tersebut cenderung memberikan rasa lezat dan harga murah sehingga banyak disukai. Konsumsi makanan dengan kepadatan energi tinggi (banyak mengandung lemak, gula dan kurang mengandung serat) secara berlebihan berkontribusi dalam peningkatan asupan energi total. Sedangkan konsumsi makanan dengan densitas energi rendah mampu menurunkan asupan energi total (Maillot *et al.* 2006).

Densitas Asupan Zat Gizi

Selain tingkat kecukupan zat gizi dari konsumsi pangan seseorang, densitas asupan zat gizi pangan dapat digunakan untuk menggambarkan kecukupan zat gizi individu. Konsep densitas asupan zat gizi digunakan untuk menggambarkan kecukupan zat gizi dari diet konsumsi pangan seseorang selain dari tingkat kecukupan gizi. Berdasarkan skor densitas energi dan zat gizi pangan, selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan dalam konsumsi pangan sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan tingkat kecukupan serta densitas asupan zat gizi, baik pada skala individu ataupun skala rumah tangga. Densitas asupan zat gizi didefinisikan sebagai perbandingan atau rasio jumlah asupan zat gizi yang dikonsumsi per hari per 1000 kkal energi (Drewnowski 2005). Perbedaan antara tingkat kecukupan gizi dan densitas asupan zat gizi yaitu tingkat kecukupan gizi dihitung berdasarkan rasio atau perbandingan antara asupan zat gizi yang dikonsumsi dengan angka kecukupan zat gizi yang dianjurkan per hari, sedangkan densitas asupan zat gizi dihitung berdasarkan rasio asupan zat gizi terhadap total asupan energi dari makanan yang dikonsumsi per hari. Walaupun demikian, baik tingkat kecukupan gizi ataupun densitas asupan zat gizi dapat menggambarkan kecukupan zat gizi individu ataupun rumah tangga yang selanjutnya dapat mempengaruhi status gizi individu atau rumah tangga tersebut (Drewnowski 2005).

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi pada remaja obesitas dan non obesitas.

3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui karakteristik responden dan keluarga baik dalam kelompok obesitas dan kelompok non obesitas
- b. Mengidentifikasi keragaman konsumsi pangan pada responden obesitas dan non obesitas
- c. Mengidentifikasi densitas gizi pada responden obesitas dan non obesitas
- d. Menganalisis perbedaan keragaman konsumsi pangan pada responden obesitas dan non obesitas
- e. Menganalisis perbedaan densitas gizi pada responden obesitas dan non obesitas.

3.3 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini terbagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat aplikatif :

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengetahui keragaman konsumsi pangan serta densitas gizi pada remaja obesitas dan non obesitas

b. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang informatif dan data tambahan yang dapat membantu dalam pengajaran serta bagi pihak terkait untuk dapat dijadikan landasan bagi perumusan kebijakan pangan dan gizi.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Kerangka Konsep

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi obesitas seperti asupan zat gizi, penyakit infeksi, aktifitas fisik, gaya hidup, tingkat stres, ketersediaan dan akses pangan, perilaku makan, serta sosial ekonomi. Pada penelitian ini, obesitas diasumsikan dipengaruhi kualitas konsumsi pangan yang dilihat dari keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi.



4.2 Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*, yaitu mengukur keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi sebagai variabel independen dan mengukur persen lemak tubuh sebagai variabel dependen pada saat bersamaan dan pengukuran dilakukan hanya satu kali.

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 75 dan Sekolah Menengah Pertama Negeri 229 Jakarta. Alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah :

- a. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada observasi awal terlihat bahwa rata-rata remaja yang mengalami obesitas sebesar 19,4% dan jika dibandingkan dengan prevalensi obesitas di Indonesia yang mencapai angka 10,8%, maka jumlah obesitas di sekolah tersebut cukup tinggi.

- b. Keterjangkauan lokasi penelitian oleh peneliti yang dekat dengan kampus peneliti yaitu Universitas Esa Unggul.
- c. Adanya keterbukaan dari pihak sekolah terhadap penelitian yang akan dilaksanakan.

Waktu Penelitian yaitu survei pendahuluan dan penelitian lanjutan. Survei pendahuluan dilakukan pada bulan Juli 2017 dengan melakukan pengukuran BB, TB dan pengukuran persen lemak tubuh pada 36 siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 75 dan 229 Jakarta. Penelitian lanjutan dilakukan pada bulan Agustus-September 2017.

4.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di Sekolah Menengah Pertama Negeri 75 dan Sekolah Menengah Pertama Negeri 229 Jakarta pada tahun 2017. Sedangkan, sampel pada penelitian adalah responden penelitian yang merupakan bagian dari populasi. Sampel penelitian diambil dengan cara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria sampel. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus uji beda rata-rata (independen) sebagai berikut :

$$n = \frac{2\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \quad \sigma^2 = \frac{[(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Keterangan :

$z_{1-\alpha/2}$ = Nilai z pada interval kepercayaan $1-\alpha/2$

$z_{1-\beta}$ = Nilai z pada kekuatan uji (power) $1-\beta$

μ_1 = Estimasi rata-rata kelompok 1

μ_2 = Estimasi rata-rata kelompok 2

n_1 = Jumlah sampel kelompok 1

n_2 = Jumlah sampel kelompok 2

σ^2 = Varians gabungan ;

s_1^2 = Varians pada kelompok 1

s_2^2 = Varians pada kelompok 2

Diketahui :

$$\begin{aligned}n_1 = n_2 &= 140 \\s_1^2 &= 221,67 \\s_2^2 &= 192,06 \\Z_{1-\alpha/2} &= \text{Nilai Z pada interval kepercayaan 90\% (1,96)} \\Z_{1-\beta} &= \text{Nilai Z pada kekuatan uji 80\% (0,84)} \\\mu_1 &= 1127,58 \\\mu_2 &= 997,77\end{aligned}$$

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{[(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \\\sigma^2 &= \frac{[(140 - 1)(221,67)^2 + (140 - 1)(192,06)^2]}{(140 - 1) + (140 - 1)} \\\sigma^2 &= \frac{[(139)(49137,589) + (139)(36887,044)]}{(139) + (139)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{[(16830124,857) + (5127299,060)]}{278} \\\sigma^2 &= \frac{11957423,918}{278} \\\sigma^2 &= 43012,316\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}n &= \frac{2\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \\n &= \frac{(2)(43012,316)[1,96 + 0,84]^2}{(1127,58 - 997,77)^2} \\n &= \frac{(86024,633)(2,8)^2}{(129,81)^2} \\n &= \frac{(86024,633)(7,84)}{(16850,636)}\end{aligned}$$

$$n = 40$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan jumlah sampel minimal pada penelitian ini sebanyak 80 responden yang terdiri atas dua kelompok, yaitu 40 responden pada kelompok obesitas dan 40 responden pada kelompok non obesitas, termasuk didalamnya jumlah responden *drop out*. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Murid yang terdaftar di SMP Negeri 75 dan SMP Negeri 229 Jakarta berstatus gizi obesitas dan non obesitas.
- 2) Tidak sedang sakit.
- 3) Tidak sedang melakukan program diet khusus.
- 4) Tidak sedang mengonsumsi obat mual dan muntah serta suplemen penurunan berat badan.
- 5) Bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *form informed consent*

Berdasarkan hasil turun lapang diperoleh sampel berjumlah 97 orang, yaitu 52 orang non obesitas dan 45 orang obesitas.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 3. Definisi Operasional

Nama Variabel (1)	Definisi Operasional (2)	Skala Ukur (3)	Cara Ukur (4)	Alat Ukur (5)
Obesitas	Keadaan gizi responden yang ditandai dengan kelebihan berat badan/kegemukan dan ditentukan dengan dua parameter berupa IMT dan persen lemak tubuh.	Ordinal	BIA dipegang dengan kedua tangan lurus ke depan membentuk sudut 90° terhadap badan.	<i>Omron Body Fat Analyzer</i> dengan ketelitian 0,1%
Keragaman Konsumsi Pangan	Keragaman jenis konsumsi pangan responden yang diukur dengan menggunakan metode skor keanekaragaman pangan pada tingkat individu atau <i>Individu Dietary Diversity Score (IDDS)</i>	Rasio	Wawancara	Food recall 2 x 24 jam dan Form Food Frequency
Densitas Gizi	Densitas Energi konsumsi dan densitas protein responden	Rasio	Wawancara	Food Recall 2 x 24 jam

4.6 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan Data

Data yang diperoleh selanjutnya diolah agar dapat dianalisis. Data diolah dengan empat tahap, yaitu *editing*, *coding*, *cleaning*, dan *processing*.

Pengukuran kategori terhadap variabel keragaman konsumsi pangan, densitas gizi, dan status gizi (obesitas dan non obesitas) adalah sebagai berikut:

a. Keragaman Konsumsi Pangan

Rendah : ≤ 3 kelompok pangan

Sedang : 4-5 kelompok pangan

Tinggi : ≥ 6 kelompok pangan

b. Densitas Gizi

Densitas Energi

Rendah : $< 1,6$ Kal/g

Sedang : 1,6-2,0 Kal/g

Tinggi : $> 2,0$ Kal/g

Densitas Protein

Rendah : < 20 g

Cukup : 20-40 g

Tinggi : > 40 g

c. Status Gizi (Obesitas dan Non Obesitas)

Obesitas

Laki-laki : PLT = 24 – 30%

Perempuan : PLT = 30 – 53%

Tidak obesitas

Laki-laki : PLT = $< 17\%$

Perempuan : PLT = $< 24\%$

Analisis Data

Pengolahan dan analisa data dengan dilakukan bantuan komputer menggunakan SPSS 24. Analisa data menggunakan analisis secara univariat dan bivariat.

1) Analisa Univariat

Analisis univariat dilakukan pada variabel dependen (obesitas: IMT dan Persen lemak tubuh) dan variabel independen (karakteristik responden, keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi). Analisa univariat digunakan untuk menyederhanakan kumpulan hasil data sehingga berubah menjadi informasi yang berguna. Pada umumnya analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi responden.

2) Analisa Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat keragaman konsumsi pangan dan densitas gizi pada remaja obesitas dan non obesitas. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *T-test Independen* dan Uji *Mann Whitney*.



BAB V

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Penelitian ini menjelaskan mengenai perbedaan keanekaragaman pangan dan densitas gizi pada remaja obesitas dan non obesitas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2017. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 75 dan 229 Jakarta. Deskripsi umum dalam penelitian ini adalah karakteristik wilayah penelitian dan juga subjek penelitian.

5.1 Karakteristik Wilayah Penelitian

A. SMP Negeri 75 Jakarta

Sekolah yang didirikan pada 27 Februari 1968 oleh Bapak S. Kurnaini (Alm) yang menjabat sebagai kepala sekolah pertama SMP Negeri 75 Jakarta memiliki luas lahan yaitu 1.950 m² di Jalan Raya Kebon Jeruk no. 19 Jakarta. Jumlah kelas pada sekolah ini yaitu sebanyak 19 unit dengan rincian kelas VII sebanyak 7 kelas, kelas VIII sebanyak 6 kelas dan kelas IX sebanyak 6 kelas. Jumlah guru yang ada saat ini sebanyak 33 orang dan jumlah TU/karyawan sebanyak 11 orang. Fasilitas SMP Negeri 75 Jakarta yaitu terdapat laboratorium tata boga, laboratorium IPA, laboratorium *e-learning*, dan perpustakaan. SMP Negeri 75 Jakarta dilengkapi dengan sarana sekolah berupa UKS, ruang ibadah, kantin, musik, dan rohis.

Jam belajar SMP Negeri 75 Jakarta pada Senin dan Selasa dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 14.45 WIB. Rabu dan Kamis dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 14.05 WIB. Jum'at dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 11.35 WIB. Program ekstrakurikuler yang ada di SMP Negeri 75 Jakarta berupa pembinaan prestasi kurikuler (PRAMUKA, PMR, Basket, Futsal, Marching Band, PASKIBRA, Rohis/Marawis, Band, dan PIK). Pengembangan budaya karakter bangsa meliputi pembinaan akhlak mulia (jemput siswa, tadarus Al-Qur'an/kitaab suci, motivasi, pengajian guru, warung kejujuran, senyum, sapa, dan salam, pesantren ramadhan, bakti sosial dan go green. Selain itu terdapat cinta tanah air berupa upacara setiap hari dan Hari besar nasional dan menyanyikan Indonesia Raya sebelum KBM dan lagu-lagu nasional/daerah sesudah KBM.

B. SMP Negeri 229 Jakarta

Sekolah yang didirikan pada tahun 1984 dan diresmikan oleh Dinas Pendidikan Jakarta di Jalan Raya Kebon Jeruk no. 39 Jakarta memiliki jumlah kelas sebanyak 24 unit dengan rincian kelas VII sebanyak 8 kelas dengan jumlah 288 siswa, kelas VIII sebanyak 8 kelas dengan jumlah 287 siswa dan kelas IX sebanyak 8 kelas dengan jumlah 278 siswa. Jumlah guru yang ada saat ini sebanyak 44 orang dan jumlah TU/karyawan sebanyak 15 orang. Fasilitas SMP Negeri 229 Jakarta yaitu terdapat perpustakaan, laboratorium IPA, laboratorium komputer, ruang multimedia, ruang laboratorium bahasa, masjid, ruang bimbingan konseling, dan *green house*.

Jam belajar SMP Negeri 229 Jakarta pada Senin, Rabu, dan Kamis dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 13.40 WIB. Selasa dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 14.10 WIB. Jum'at dimulai dari 06.30 WIB sampai dengan 11.40 WIB. Program ekstrakurikuler yang ada di SMP Negeri 229 Jakarta berupa pembinaan prestasi kurikuler (PRAMUKA, PMR, Basket, Futsal, Marching Band, paduan suara, karate, pencak silat, Tahfiz, PASKIBRA, Rohis/Marawis, dan Band).

5.2 Karakteristik Responden dan Keluarga

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, dan jumlah uang saku. Sebaran responden berdasarkan karakteristik individu ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebaran Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Uang Saku

Karakteristik Responden	Normal		Obesitas	
	n	%	n	%
Usia				
13 Tahun	45	86,5	40	88,9
14 Tahun	7	13,5	5	11,1
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	23	44,2	29	64,4
Perempuan	29	55,8	16	35,6
Jumlah Uang Saku				
Kecil (< Rp. 15.000)	5	9,6	4	8,9
Sedang (Rp. 15.000 – Rp. 25.000)	35	67,3	12	26,7
Besar (Rp. 25.000 – Rp. 50.000)	12	23,1	27	60,0
Sangat besar (≥ Rp. 50.000) (Anindita, 2014)	0	0,0	2	4,4
Total Responden	52	100	45	100

Responden dalam penelitian ini masuk ke dalam usia remaja dan lebih dari 80% berusia 13 tahun. Jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan (55,8%) dalam kategori normal dan laki-laki (64,4%) dalam kategori obesitas. Sedangkan lebih dari separuh responden yang masuk ke dalam kategori normal (67,3%) memiliki uang saku dalam kisaran sedang (Rp 15.000-Rp 25.000), dan sebanyak 60,0% responden yang masuk dalam kategori obesitas memiliki uang saku dalam kisaran besar (Rp 25.000 - Rp 50.000).

Pada penelitian ini diketahui bahwa obesitas lebih banyak pada remaja laki-laki. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setyoadi, Rini, & Novitasari, (2015) mengenai hubungan penggunaan waktu perilaku kurang gerak (*Sedentary Behaviour*) dengan obesitas pada anak usia 9-11 Tahun. Pada penelitian tersebut dilaporkan bahwa status gizi gemuk dan obesitas lebih banyak dialami oleh laki-laki (82,4%) daripada perempuan (76,5%). Hal ini terjadi karena laki-laki dan perempuan mempunyai kecenderungan berstatus gizi obesitas yang berbeda. Anak laki-laki mempunyai kecenderungan lebih untuk menjadi obesitas dibandingkan dengan anak perempuan. Anak perempuan mempunyai perhatian yang lebih tentang diet dan berat badan dari pada anak laki-laki.

Disamping itu, penelitian ini pun menunjukkan bahwa obesitas lebih banyak terjadi pada anak yang memiliki uang saku kisaran besar (Rp 25.000 - Rp 50.000). Faktor yang memengaruhi status gizi seseorang salah satunya adalah tingkat konsumsi zat gizi, ketersediaan pangan, dan tingkat pendapatan. Bagi anak sekolah, tingkat pendapatan dapat diartikan dengan besar uang saku karena menentukan daya beli terhadap makanan selama anak tersebut berada di luar rumah. Semakin tinggi jumlah uang saku yang didapatkan, semakin tinggi daya beli dalam membeli makanan jajanan sehingga mendorong konsumsi berlebih. Menurut Rosyidah dan Andrias (2015), jumlah uang saku yang lebih besar membuat anak sekolah sering mengonsumsi makanan jajanan yang mereka sukai tanpa menghiraukan kandungan gizinya. Mereka memiliki kebebasan untuk memilih sendiri makanannya dan cenderung membeli makanan yang menarik tanpa memperhatikan apakah makanan tersebut bergizi seimbang atau tidak. Pemilihan makanan yang salah pada akhirnya dapat memengaruhi status gizi anak.

Faktor diluar diri anak seperti karakteristik keluarga juga diduga berhubungan dengan terjadinya obesitas. Karakteristik keluarga yang dimasuk dalam penelitian ini meliputi sosial ekonomi orangtua (pendidikan, pekerjaan, pendapatan) dan besar keluarga (**Tabel 5**).

Tabel 5. Sebaran Responden Berdasarkan Karakteristik Keluarga

Sosial Ekonomi Orang Tua	Normal		Obesitas	
	n	%	n	%
Pendidikan Ayah				
Rendah (\leq SMA)	35	67,3	15	33,3
Tinggi (\geq PT)	17	32,7	30	66,7
(Widiantini & Tafal, 2014)				
Pendidikan Ibu				
Rendah (\leq SMA)	41	78,8	22	48,9
Tinggi (\geq PT)	11	21,2	23	51,1
(Widiantini & Tafal, 2014)				
Pekerjaan Ayah				
Tidak bekerja	0	0	2	4,4
Bekerja	52	100	43	95,6
(Utami, 2015)				
Pekerjaan Ibu				
Tidak bekerja	44	84,6	21	46,7
Bekerja	8	15,4	24	53,3
(Utami, 2015)				
Pendapatan Orang Tua				
Rendah ($<$ Rp 3.355.750)	13	25,0	8	17,8
Tinggi (\geq Rp 3.355.750)	39	75,0	37	82,2
(Widiantini & Tafal, 2014) (BPS Jakarta, 2017)				
Besar Keluarga				
Kecil (≤ 4)	32	61,5	24	53,3
Besar (> 4)	20	38,5	21	46,7
(Musadat, 2010)				
Total Responden	52	100,0	45	100,0

Pada **Tabel 5** dapat diketahui bahwa lebih dari separuh responden baik dalam kategori normal maupun obesitas memiliki besar keluarga kecil (61,5% dan 53,3%). Keluarga dengan banyak anak dan jarak kelahiran yang dekat akan menimbulkan lebih banyak masalah, khususnya dalam hal konsumsi pangan. Semakin sedikit jumlah anggota keluarga maka semakin tinggi frekuensi makan dan jumlah makanan yang di konsumsi setiap anggota keluarga, sehingga semakin tinggi pula risiko mengalami obesitas. Sebaliknya, terlalu banyak individu dalam sebuah keluarga selain dapat mengurangi distribusi pangan dapat juga mengurangi kenyamanan dalam hidup berkeluarga (Adiningrum, 2008).

Penelitian ini pun menunjukkan bahwa responden yang termasuk dalam kategori obesitas memiliki ayah dan ibu yang berpendidikan tinggi dengan masing-masing persentasenya 66,7% dan 51,1%. Selain itu, persentase terbesar responden yang termasuk dalam kategori obesitas memiliki ayah dan ibu bekerja (95,6% dan 53,3%) dan berpendapatan tinggi yaitu \geq Rp 3.355.750/UMR (82,2%). Pendidikan yang tinggi akan bersinergis dengan pekerjaan orang tua dan akhirnya akan berpengaruh terhadap besar pendapatan. Kemampuan keluarga dalam penyediaan makanan dalam jumlah yang cukup dan berkualitas dipengaruhi pendapatan dan daya beli yang dimiliki. Disamping itu, pekerjaan pun mempengaruhi aktivitas orang tua secara langsung melalui waktu yang dihabiskan dengan anak-anak, tetapi juga secara tidak langsung melalui perilaku orang tua seperti pilihan makanan, persiapan makanan, pola konsumsi, dan kegiatan fisik, yang semuanya mempengaruhi berat badan anak-anak.

Pada keluarga yang memiliki ibu bekerja, maka peran ibu akan banyak dihabiskan di luar rumah. Hal ini menyebabkan pergeseran kebiasaan penyiapan makan, sehingga ibu yang bekerja akan lebih sering membelikan makanan di luar rumah yang pilihannya terbatas pada *fast food* sehingga dapat menyebabkan perilaku makan yang salah. Jika makanan yang diberikan tinggi kalori, rendah serat, dan pemberiannya berkelanjutan maka dapat menimbulkan masalah gizi pada anak yaitu gizi lebih. Hal ini sesuai dengan teori Cambell dan Sanjur (1992) dalam Musadat (2010) yang menyatakan bahwa anak mempunyai kecenderungan berat badan lebih jika ibu bekerja di luar rumah.

5.3 Keragaman Konsumsi Pangan

Konsumsi pangan secara garis besar adalah kuantitas pangan yang dikonsumsi oleh seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan tertentu dengan jenis tunggal atau beragam. Keragaman konsumsi pangan dalam hal ini diukur menggunakan IDDS (*Individual Dietray Diversity Score*) dengan kategori rendah apabila konsumsi \leq 3 jenis kelompok pangan/hari, sedang apabila konsumsi 4-5 jenis kelompok pangan.hari, dan tinggi apabila konsumsi \geq 6 jenis kelompok pangan/hari. Sebaran responden berdasarkan keragaman konsumsi pangan ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Sebaran Responden Berdasarkan Keragaman Konsumsi Pangan

Keragaman Konsumsi Pangan	Normal		Obesitas		<i>p-value</i>
	n	%	n	%	
Kategori					
Rendah	28	51,1	23	53,8	0,791
Sedang	24	48,9	22	46,2	
Tinggi	0	0,0	0	0,0	
Total	52	100,0	45	100,0	

Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa lebih dari separuh pada kategori normal maupun obesitas memiliki keragaman konsumsi pangan yang rendah (51,1% dan 53,8%) dengan kelompok pangan yang paling banyak dikonsumsi responden yaitu sumber karbohidrat (nasi, kentang, roti), sumber protein (ayam, telur, sosis), sumber protein nabati (tahu, tempe, kacang hijau). Rata-rata keragaman konsumsi pangan pada responden yaitu $1,5 \pm 0,5$ dengan *p-value* ($p < 0,05$) adalah 0,791. Hal tersebut berarti bahwa keragaman konsumsi pangan pada kedua kelompok tidak berbeda nyata atau bisa dikatakan keragaman konsumsi pangan tidak berhubungan dengan obesitas.

Kebiasaan konsumsi anak remaja yang telah dilaporkan oleh Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, masih cukup tinggi untuk jenis makanan yang beresiko seperti makanan dan minuman manis dan berlemak dengan jenis pangan tertinggi masih merupakan sumber karbohidrat seperti nasi, mie, roti, es krim, dan jajanan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gazali (2015) mengenai keragaman konsumsi pangan dengan status gizi, dimana diketahui bahwa keragaman konsumsi pangan tidak dapat menggambarkan status gizi responden ($p > 0,005$). Penelitian yang dilakukan oleh Arimond dan Ruel (2004) mengenai keragaman konsumsi pangan pada status gizi anak pun menyatakan bahwa konsumsi pangan seperti keragaman pangan tidak bisa merepresentasikan status gizi karena status gizi merupakan representasi pola konsumsi jangka panjang ($p > 0,005$).

5.4 Densitas Gizi

Densitas gizi merupakan rasio antara kandungan zat gizi dengan kandungan energi total bahan makanan tersebut. Jika suatu bahan pangan memiliki kandungan beberapa zat gizi yang tinggi densitas gizi dan cukup rendah kandungan energinya maka bahan pangan tersebut disebut *nutrient-dense* atau padat gizi. Sebaliknya jika pangan memiliki kandungan zat gizi lainnya rendah dan tinggi kandungan energinya, maka digolongkan sebagai *nutrient-sparse* atau *nutrient-thin* (Drenowski 2005). Sebaran responden berdasarkan densitas energi dan proteinnya ditunjukkan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Sebaran Responden Berdasarkan Densitas Gizi

Densitas Gizi	Normal		Obesitas		p-value
	n	%	n	%	
Densitas Energi					
Rendah	11	21,2	0	0,0	0,000
Sedang	26	50,0	7	15,6	
Tinggi	15	28,8	38	84,4	
Total	52	100,0	45	100,0	
Densitas Protein					
Rendah	1	1,9	1	2,2	0,366
Sedang	24	46,2	25	55,6	
Tinggi	27	51,9	19	42,2	
Total	52	100,0	45	100,0	

Berdasarkan **Tabel 7**, diketahui bahwa presentase terbesar responden yang normal mengkonsumsi pangan dengan densitas energi sedang (50,0%) dan responden yang obesitas mengkonsumsi pangan dengan densitas energi tinggi (84,4%). Hal tersebut berarti bahwa makanan yang dikonsumsi pada kelompok obesitas tinggi kandungan energinya, sedangkan makanan yang dikonsumsi pada kelompok normal lebih tinggi kandungan proteinnya. Rata-rata densitas energi responden yaitu $2,4 \pm 0,5$ Kal/g dengan *p-value* ($p < 0,05$) adalah 0,000.

Selain itu, diketahui bahwa persentase terbesar responden yang normal mengkonsumsi pangan dengan densitas protein tinggi (51,9%), sedangkan responden yang obesitas mengkonsumsi pangan dengan densitas protein sedang (55,6%). Rata-rata densitas protein yang dikonsumsi responden yaitu $24 \pm 0,7$ g dengan *p-value* ($p < 0,005$) adalah 0,366. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara densitas energi pada kelompok normal dan obesitas atau densitas energi berhubungan dengan obesitas. Namun, tidak ada

perbedaan nyata antara densitas protein pada kedua kelompok mengindikasikan tidak ada hubungan antara densitas protein dengan obesitas.

Menurut Drenowski (2005) dan Edward, Macdonald, dan Zeisel (2012), berbagai makanan dengan kategori kaya energi dan rendah zat gizi yang banyak dikonsumsi oleh remaja atau *energy-dense, nutrient poor foods* antara yaitu es krim, permen, biskuit, chiki, *softdrink*, serta minuman kemasan lain yang 33% sumber manisnya berasal dari gula sintetis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vartanian, Schwartz, dan Brownell (2007) mengenai pengaruh konsumsi *softdrink* terhadap gizi dan kesehatan diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan ($p < 0,005$) asupan energi dan gula tambahan dengan berat badan. Brown, Isaacs, dan Krinke (2009) menyatakan bahwa kelompok pangan yang kaya akan gizi seperti susu, sayuran, buah-buahan, sereal, dan umbi-umbian berguna bagi anak-anak untuk menurunkan berat badan anak dengan gizi lebih. Sebaliknya makanan yang tinggi energi akan berdampak pada peningkatan berat badan dan makanan yang tinggi natrium akan meningkatkan tekanan darah dan mengganggu kerja kardiovaskular.

Penelitian Ekaningrum (2016) dan Annisa (2014) diperoleh hasil bahwa konsumsi makanan dengan densitas energi yang tinggi secara berlebihan akan bermanifestasi pada peningkatan asupan energi total yang tanpa disadari akan menungkhkan tubuh memperoleh tambahan energi sehingga asupan energi melebihi kebutuhan dan akumulasinya menjadi timbunan lemak dan gizi lebih.



BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman konsumsi pangan dan densitas protein antara kedua kelompok masih rendah, sedangkan densitas energi pada kelompok obesitas termasuk dalam kategori tinggi. Ironisnya, karakteristik orangtua pada kedua kelompok termasuk baik yaitu pendidikan orangtua tinggi bersinergi dengan pekerjaan dan pendapatannya. Oleh karena itu perlu dilakukannya sosialisasi mengenai gizi seimbang bagi remaja dan orang tua mengenai pemilihan makan yang benar (bergizi, beragam, dan berimbang) pada tahap berikutnya karena masa remaja merupakan masa pertumbuhan cepat yang membutuhkan pemenuhan zat gizi untuk menunjang proses tersebut.

Universitas
Esa Unggul

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persentase responden tertinggi dalam penelitian adalah remaja berusia 13 tahun dengan jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan (55,8%) dalam kategori normal dan laki-laki (64,4%) dalam kategori obesitas. Sedangkan lebih dari separuh responden dalam kategori normal (67,3%) memiliki uang saku kisaran sedang (Rp 15.000-Rp 25.000), dan 60,0% responden dalam kategori obesitas memiliki uang saku kisaran besar (Rp 25.000 - Rp 50.000). Presentasi tertinggi responden normal dan obesitas memiliki ayah dan ibu yang berpendidikan tinggi (66,7% dan 51,1%) dan bekerja (95,6% dan 53,3%), serta berpendapatan tinggi yaitu \geq Rp 3.355.750/UMR (75,0% dan 82,2%) dan memiliki besar keluarga kecil (61,5% dan 53,3%).
2. Rata-rata keragaman konsumsi pangan pada dua kelompok responden yaitu $1,5 \pm 0,5$ dan berada pada kategori keragaman konsumsi pangan yang rendah (51,1% dan 53,8%).
3. Rata-rata densitas energi responden yaitu $2,4 \pm 0,5$ Kal/g, serta termasuk dalam kategori sedang untuk kelompok normal dan tinggi untuk kelompok obesitas (50,0% dan 84,4%). Rata-rata densitas protein yang dikonsumsi responden yaitu $24 \pm 0,7$ g, serta termasuk dalam kategori tinggi untuk kelompok normal dan sedang untuk kelompok obesitas (51,9% dan 55,6%)
4. Tidak terdapat perbedaan keragaman konsumsi pangan pada kelompok responden normal dan obesitas ($p < 0,005 = 0,791$)
5. Terdapat perbedaan nyata antara densitas energi pada kelompok normal dan obesitas ($p < 0,005 = 0,000$), namun tidak ada perbedaan antara densitas protein pada kedua kelompok ($p < 0,005 = 0,366$).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang perlu direkomendasikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukannya sosialisasi mengenai gizi seimbang bagi siswa dan orang tua mengenai pemilihan makan yang benar (beragam, bergizi, dan berimbang)
2. Perlu dilakukan diversifikasi produk pangan yang kaya gizi untuk kelompok remaja yang tinggi akan konsumsi jajanan, sehingga asupan energi bisa seimbang dengan asupan zat gizi lain.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningrum, R. (2008). Karakteristik Kegemukan pada Anak Sekolah dan Remaja di Medan dan Jakarta Selatan. [Skripsi]. Bogor: IPB.

Annisa. 2014. Analisis Densitas Energi Konsumsi dan Status Gizi serta Pengaruhnya Kepada Daya Ingat Sesaat. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Arimond dan Ruel (2004). Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11 demographic and health survey. *J Nutr.* 134: 2579-2585

Avihani R. 2013. Densitas energi makanan dan hereditas sebagai faktor risiko hipertensi obesitik pada remaja awal. *J Nutr Coll.* 2(1):69- 75

Barclay. 2008. *Food and Nutrition Communication. Nestle: Good Food Good Life.* US: The Corporate Wellness Unit (US).

Brown, Isaacs, dan Krinke (2005). *Nutrition trough Life Cycle (2nd edition).* USA: Wadsworth.

Drewnowski. 2005. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *Am J Clin Nutr.* 721-732.

Edward, macdonald, dan Zeisel. 2012. *Present Knowledge in Nutrition.* Newyork: Blackwell Publishing.

Ekaningrum. 2016. Densitas Gizi dan kaitannya dengan Status Gizi Pada Anak Sekolah Dasar Negeri (SDN) Pekayon 16 Pagi. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

FAO dan FANTA. (2008). *Guidelines for Measuring Household and Individual Dietary Diversity.* Rome: FAO Nutrition and Consumer Protection Division with support from the EC/FAO Food Security Information for Action Programme and the Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA) Project.

Fikri, A. (2015). Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Anggota Kepolisihan Resort Kabupaten Ogan Komering Ilir. [Skripsi]. Bogor: IPB.

Gibson RS. 2005. Principles of Nutrition Assessment Ed ke-2. New York (USA): Oxford University.

Hadi H. (2005). Beban Ganda Masalah Gizi dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Pembangunan Kesehatan nasional. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Haerens, L., Craeynest, M., Deforche, B., Maes, L., Cardon, G., & Bourdeaudhuij, I. (2008). The contribution of psychosocial and home environmental factors in explaining eating behaviours in adolescents. *Eur J of Clin Nutr*, 51-59.

Haristia, W. (2012). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pencegahan Obesitas pada Siswa SMP di Kota Depok. [*Skripsi*]. Depok : FKMUI.

Harper, Brady J, Judy A. 1986. *Pangan dan Gizi Pertanian*. Jakarta (ID): UI Press

Inandia, K. (2012). Kejadian Obesitas berdasarkan Persen Lemak Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul serta Faktor-Faktor Lain yang Berhubungan pada Prelansia dan Lansia Kelurahan Depok Jaya. [*Skripsi*]. Depok: FKMUI.

Indrawagita, L. (2009). Hubungan antara Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI pada Tahun 2009. [*Skripsi*]. Depok: FKMUI.

Istiany, A., & Rusilanti. (2013). *Gizi Terapan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.

Kemenkes. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Kemeterian Kesehatan republik Indonesia.

Maillot M, Darmon N, Vieux F, Drewnowski A. 2007. Low energy density and high nutritional quality are each associated with higher diet costs in French adults. *Am J Clin Nutr*. 86:690–696.

Mokolensang, O., Manampiring, A., & Fatimawali. (2016). Hubungan Pola Makan dan Obesitas pada Remaja di Kota Bitung. *Jurnal e-Biomedik*, 128-135.

Mujiburahman, A. (2014). Hubungan antara Asupan Energi, Asupan Serat, Tingkat Pendidikan dan Status Gizi Obesitas pada Remaja Usia 16-19 Tahun di Indonesia (Analisa Data Riskesdas 2010). [*Skripsi*] Jakarta: UEU.

Munthofiah, S. (2008). Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Ibu dengan Status Gizi Anak Balita. [Tesis]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Musadat, A. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegemukan pada Anak di Provinsi Sumatera Selatan. [Tesis]. Bogor: IPB.

Mushtaq, M., Gull, S., Mushtaq, K., Shahid, U., Shad, M., & Akram, J. (2011). Dietary Behaviors, Physical Activity and Sedentary Lifestyle Associated with Overweight and Obesity, and their Soci-Demographic Correlates, among Pakistani Primary School Children. *J Of Behav Nutr and Phys Act*, 1-13.

Ogden, C., Carroll, M., Kit, B., & Flegal, K. (2014). Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA Author manuscript*, 806-814.

Patterson. 2010. Dietary energy density as a marker of dietary quality in Swedish children and adolescents : the European Youth Heart Study. *European J of Clin Nutr* .1-8.

Qurniati, I. (2010). Hubungan Obesitas berdasarkan Persen Lemak Tubuh dengan Aktivitas Fisik, Pola Konsumsi, dan Karakteristik Individu pada Anggota Majelis Taklim Al Amin di Cilandak Jakarta Selatan Tahun 2010. [Skripsi]. Depok: FKMUI.

Restiani, N. (2012). Hubungan Citra Tubuh, Asupan Energi dan Zat Gizi Makro serta Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Lebih pada Siswa SMP Muhammadiyah 31 Jakarta Timur Tahun 2012. [Skripsi]. Depok: FKMUI.

Retraningsih, E. (2010). Model Prediksi Prevalensi Obesitas pada Penduduk Umur diatas 15 Tahun di Indonesia. *J Pembangunan Manusia*, 1-12.

Rismawan, M., Susanti, N., & Astawa, I. (2015). Hubungan antara Masalah Genetik dan Faktor Psikologis dengan Kejadian Obesitas pada Siswa Kelas Enam Sekolah Dasar di Denpasar, Bali. *Muh J of Nurs*, 76-81.

Rolls BJ, Ledikwe JH, Blanck MH, Khan LK, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC. 2006. Dietary Energy density is associated with energy intake and weight status in US adults. *Am J Clin Nutr*. 83:1362-1368.

Rosyidah, Z., & Andrias, D. (2015). Jumlah Uang Saku dan Kebiasaan Melewatkan Sarapan berhubungan dengan Status Gizi Lebih Anak Sekolah Dasar. *Media Gizi Indonesia*, 10, 1-6.

Rumaishah, D. (2016). Perbandingan Gejala Depresi pada Remaja Perempuan Obesitas dan Non Obesitas. [*Skripsi*]. Makassar: Universitas Hasanuddin.

Salam, A. (2010). Faktor Risiko Kejadian Obesitas pada Remaja. *Jurnal MKMI*, 185-190.

Sartika, R. (2011). Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Makara, Kesehatan*, 37-43.

Sitoayu, L., & Trini, S. (2016). Studi Validasi Pengukuran Antropometri dan Model Prediksi terhadap Persen Lemak Tubuh BIA pada Siswa MTS dan MA Multiteknik Yayasan Aasih Putera Cimahi Tahun 2012. *Forum Ilmiah*, 64-75.

Sediaoetama A. D. 2006. *Ilmu Gizi. Untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jilid I. Jakarta(ID) : Penerbit Dian Rakyat

Setyoadi, Rini, I., & Novitasari, T. (2015). Hubungan Penggunaan Waktu Perilaku Kurang Gerak (*Sedentary Behaviour*) dengan Obesitas pada Anak Usia 9-11 Tahun di SD Negeri Beji 02 Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 3, 155-167.

Suhardjo, 1989 . *Sosio Budaya Gizi*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Unicef. (2011). *Adolescence An Age of Opportunity*. New York.

Vartanian, Schwartz, dan Brownell. 2007. Effects of Softdrink Consumption on Nutrition and Health: a systematic review and meta analysis. *Am J Pub Health*. 97: 667-675.

WHO. (2011). The WHO Document Production Services available at: http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html. (Diakses pada tanggal 02 Agustus 2017).

Zarei, M., Taib, M., Zarei, F., & Saad, H. (2013). Factors Associated With Body Weight Status of Iranian Postgraduate Student in University of Putra Malaysia. *Nurs Midwifery Stud*, 2, 97-102.



