

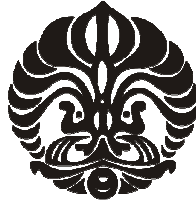
**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN ASUPAN MAKANAN DAN FAKTOR LAIN  
DENGAN OBESITAS PADA PEGAWAI UNIT PELAYANAN  
GIZI PELAYANAN KESEHATAN ST. CAROLUS JAKARTA  
TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**HERLIN MEY SARTIKA HUTAJULU  
0806340675**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA GIZI  
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN ASUPAN MAKANAN DAN FAKTOR LAIN  
DENGAN OBESITAS PADA PEGAWAI UNIT PELAYANAN  
GIZI PELAYANAN KESEHATAN ST. CAROLUS JAKARTA  
TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi**

**HERLIN MEY SARTIKA HUTAJULU  
0806340675**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI SARJANA GIZI  
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
JUNI 2012**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu

NPM : 0806340675

Mahasiswa Program : Studi Sarjana Gizi

Tahun Akademik : 2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**“Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas pada Pegawai Unit Pelayanan Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta Tahun 2012”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 19 Juni 2012



(HERLIN MEY SARTIKA HUTAJULU)

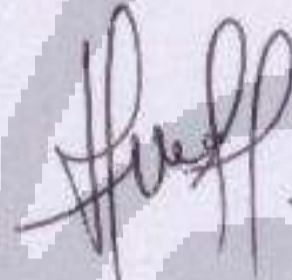
## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu**

**NPM : 0806340675**

**Tanda Tangan :**



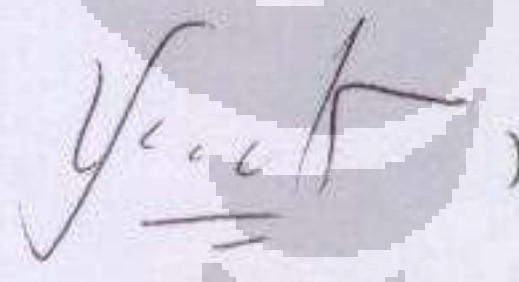
**Tanggal : 19 Juni 2012**

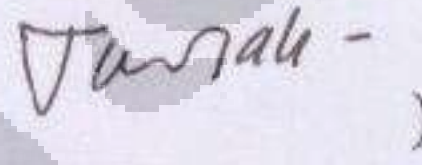
## HALAMAN PENGESAHAN

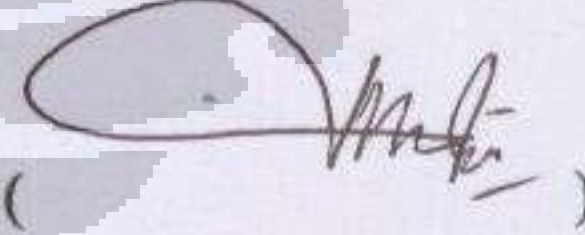
Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu  
NPM : 0806340675  
Program Studi : Ilmu Gizi  
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta Tahun 2012

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Trini Sudiarti, M.Si (  )

Penguji : Ir. Siti Arifah Pujonarti, MPH (  )

Penguji : Albertus Setiawan, SKM (  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 19 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena kasihNya, saya dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Penulisan penelitian skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Gizi pada Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan penelitian skripsi, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Trini Sudiarti, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan penelitian skripsi;
2. dr. H. E. Kusdinar Achmad, M.PH, selaku dosen penguji pada seminar proposal penelitian skripsi, yang telah menyediakan waktu dan pikiran untuk menguji, mengarahkan dan memberikan masukan bagi penyempurnaan penelitian skripsi;
3. Ir. Siti Arifah Pujonarti, M.PH, selaku dosen penguji pada sidang akhir penelitian skripsi, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengoreksi, menguji dan memberikan masukan dalam penyelesaian akhir penulisan penelitian skripsi;
4. Albertus Setiawan, SKM, selaku Kepala Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta dan penguji luar pada sidang akhir penelitian skripsi yang telah memberikan izin melakukan penelitian di Unit Pelayanan Gizi, menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengoreksi, menguji dan memberikan masukan dalam penyelesaian akhir penulisan penelitian skripsi;
5. Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta, yang telah memberikan izin melakukan penelitian dan menggunakan data di Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta;
6. Kedua orang tua, H. P. Hutajulu dan M. Purba, yang telah memberikan kasih, kesetiaan mendoakan, motivasi, dukungan semangat, dan bantuan materil;

7. Kedua orang adik, Ruth Margaretha Hutajulu dan Jhon Hendrik P. Hutajulu, yang telah mendoakan, memberikan perhatian dan semangat;
8. Amanda G. O. Napitupulu dan Sri Hastuti R. Gultom, sahabat yang telah bersedia saling mendoakan, membangun dan mendukung selama proses perkuliahan di kampus;
9. Teman Kelompok Kecil, Dhorkas, Defrina dan Widi, serta Debby Panjaitan, adik Kelompok Kecil, yang telah memberikan dukungan doa dan semangat;
10. POSA FKM UI, wadah persekutuan dan pelayanan di kampus yang telah memberikan dukungan lewat pelajaran tentang Firman, pembentukan karakter, pengalaman hidup, dan persahabatan dalam satu keluarga Kristus;
11. Bernard Sihombing, teman dan sahabat yang telah memberikan kasih, kesetiaan mendoakan, motivasi dan berbagi hidup;
12. Teman-teman Gizi 2008 atas dukungan dan semangat bersama.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yesus Kristus berkenan membalas setiap kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juni 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu  
NPM : 0806340675  
Program Studi : Sarjana Gizi  
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta Tahun 2012**

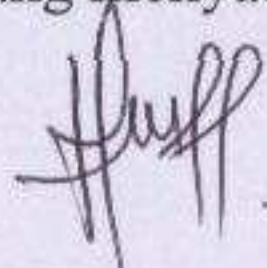
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 19 Juni 2012

Yang menyatakan



(HERLIN MEY SARTIKA HUTAJULU)



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Keterangan Diri

Nama : HERLIN MEY SARTIKA HUTAJULU  
Tempat, Tanggal lahir: MEDAN, 19 MEI 1990  
Jenis Kelamin : PEREMPUAN  
Agama : KRISTEN PROTESTAN  
Alamat : JL. SEI SELAYANG NO. 9  
MEDAN, SUMATERA UTARA (20154)

### Pendidikan

Tahun	Nama Sekolah
1996 – 1997	TK SANTO ANTONIUS
1997 – 1998	SD SANTO ANTONIUS V
1998 – 2003	SD SANTO ANTONIUS III
2003 – 2005	SMP PUTRI CAHAYA MEDAN
2005 – 2008	SMA NEGERI 1 MEDAN

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Umum.....	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Bagi Unit Pelayanan Gizi PKSC.....	5
1.5.2 Bagi Pengembangan Ilmu Gizi.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian Obesitas.....	7
2.2 Patogenesis Obesitas.....	7
2.3 Pengukuran Antropometri.....	10
2.3.1 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	10
2.3.2 Pengukuran Ketebalan Lipatan Kulit.....	10
2.3.3 Pengukuran Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul.....	11
2.3.4 Pengukuran Lingkar Pinggang.....	11
2.3.5 Pengukuran <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> .....	11
2.4 Penilaian Asupan Makanan.....	12
2.4.1 Metode <i>Recall</i> 24 Jam.....	12
2.4.2 Metode Perkiraan Makanan.....	13
2.4.3 Metode Penimbangan Makanan.....	13
2.4.4 Metode Riwayat Konsumsi Makanan.....	13
2.4.5 Metode Frekuensi Makanan.....	14
2.5. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas.....	14
2.5.1 Usia.....	14
2.5.2 Jenis Kelamin.....	14

2.5.3 Faktor Genetik.....	15
2.5.4 Gangguan Endokrin .....	16
2.5.5 Kegemukan di Masa Kecil.....	17
2.5.6 Faktor Psikologis.....	17
2.5.7 Konsumsi Makanan.....	17
2.5.7.1 Asupan Energi.....	17
2.5.7.2 Asupan Karbohidrat .....	19
2.5.7.3 Asupan Protein.....	20
2.5.7.4 Asupan Lemak .....	21
2.5.8 Kebiasaan Sarapan Pagi .....	22
2.5.9 Aktivitas Fisik .....	23
2.5.10 Durasi Waktu Tidur.....	23
2.5.11 Konsumsi Alkohol .....	24
2.5.12 Riwayat Merokok.....	24
2.5.13 Faktor Sosial Ekonomi.....	25
2.5.14 Faktor Sosial Budaya .....	26
2.6. Kerangka Teori.....	27
<b>3. KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>28</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	28
3.2 Definisi Operasional.....	29
3.3 Hipotesis.....	31
<b>4. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Desain Penelitian.....	32
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
4.3.1 Pengambilan Sampel.....	33
4.4. Teknik Pengumpulan Data.....	34
4.4.1 Persiapan .....	34
4.4.1.1 Instrumen Penelitian.....	34
4.4.1.2 Uji Coba Kuesioner.....	36
4.4.2 Pelaksanaan .....	36
4.4.2.1 Status Gizi .....	37
4.4.2.2 Aktivitas Fisik.....	38
4.4.2.3 Asupan Makanan.....	42
4.4.2.4 Karakteristik Individu dan Variabel Lainnya.....	42
4.5 Pengolahan dan Analisis Data.....	43
4.5.1 Pengolahan Data .....	43
4.5.2 Analisis Data .....	44
4.5.2.1 Analisis Univariat.....	44
4.5.2.2 Analisis Bivariat.....	44
<b>5. HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
5.1 Gambaran Umum Rumah Sakit St. Carolus Jakarta .....	48
5.1.1 Pelayanan Kesehatan St. Carolus .....	48
5.1.2 Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus .....	48
5.2 Hasil Analisis Univariat .....	49

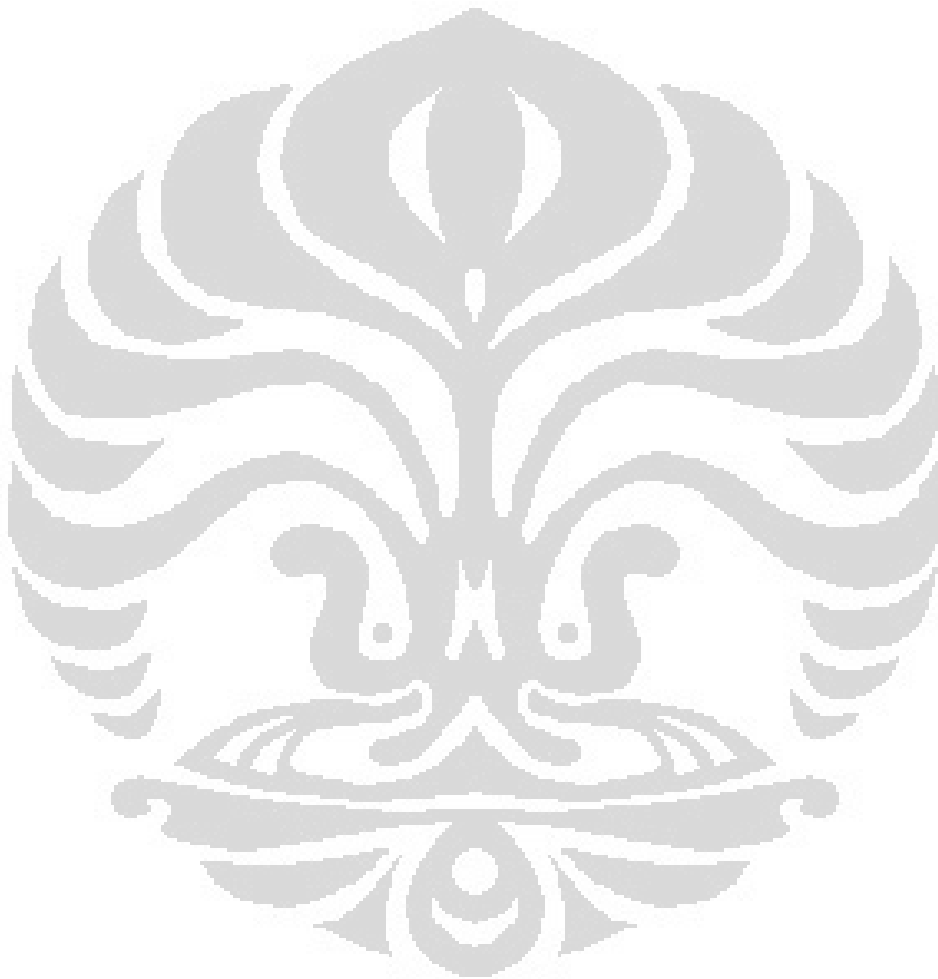
5.2.1 Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Kategorik.....	49
5.2.2 Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Numerik .....	50
5.3 Hasil Analisis Bivariat .....	52
5.3.1 Uji Statistik Beda Dua <i>Mean</i> (Uji T) .....	52
5.3.2 Uji Statistik Korelasi .....	53
5.4. Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat .....	57
<b>6. PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	58
6.2 Hubungan antara Jenis Kelamin dan Obesitas .....	59
6.3 Hubungan antara Umur dan Obesitas .....	60
6.4 Hubungan antara Asupan Energi dan Obesitas .....	61
6.5 Hubungan antara Asupan Karbohidrat dan Obesitas .....	62
6.6 Hubungan antara Asupan Protein dan Obesitas .....	63
6.7 Hubungan antara Asupan Lemak dan Obesitas .....	64
6.8 Hubungan antara Kebiasaan Sarapan Pagi dan Obesitas .....	65
6.9 Hubungan antara Faktor Genetik dan Obesitas.....	66
6.10 Hubungan antara Aktivitas Fisik dan Obesitas .....	67
6.11 Hubungan antara Durasi Waktu Tidur dan Obesitas.....	69
<b>7. KESIMPULAN &amp; SARAN .....</b>	<b>70</b>
7.1 Kesimpulan .....	70
7.2 Saran.....	70
7.2.1 Bagi Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta.....	70
7.2.2 Bagi Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta .....	71
7.2.3 Bagi Peneliti Lain.....	71
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Persen Lemak Tubuh Pria Usia 18 – 79 Tahun .....	12
Tabel 2.2.	Klasifikasi Persen Lemak Tubuh Wanita Usia 18 – 79 Tahun .....	12
Tabel 2.3.	Kebutuhan Energi berdasarkan AKG 2004 .....	18
Tabel 2.4.	Kebutuhan Karbohidrat berdasarkan AKG 2004.....	19
Tabel 2.5.	Kebutuhan Protein berdasarkan AKG 2004.....	20
Tabel 2.6.	Kebutuhan Lemak berdasarkan AKG 2004 .....	22
Tabel 3.1.	Definisi Operasional .....	29
Tabel 4.1.	Jumlah Tenaga Menurut Pekerjaan.....	34
Tabel 4.2.	Jenis Pekerjaan Berdasarkan Tingkat Pekerjaan.....	38
Tabel 4.3.	Jenis Olahraga Berdasarkan Tingkat Olahraga.....	39
Tabel 4.4.	Skor Waktu Olahraga (Jam/Minggu).....	40
Tabel 4.5.	Skor Proporsi Olahraga (Bulan/Tahun) .....	40
Tabel 4.6.	Kalkulasi Skor Olahraga .....	41
Tabel 4.7.	Skor Indeks Waktu Luang Berdasarkan Waktu (Menit).....	41
Tabel 5.1.	Jumlah Tenaga Menurut Pekerjaan.....	49
Tabel 5.2.	Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Kategorik .....	49
Tabel 5.3.	Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Numerik .....	50
Tabel 5.4.	Distribusi Persen Lemak Tubuh Pegawai Menurut Jenis Kelamin dan Faktor Genetik.....	52
Tabel 5.5.	Distribusi Rata-rata Persen Lemak Tubuh Menurut Jenis Kelamin dan Faktor Genetik.....	53
Tabel 5.6.	Distribusi PLT Pegawai Menurut Umur, Asupan Makanan, Kebiasaan Sarapan Pagi dan Durasi Waktu Tidur .....	54
Tabel 5.7.	Analisis Korelasi PLT Menurut Umur dan Faktor Lain .....	55
Tabel 5.8.	Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Variabel yang Diteliti .....	57

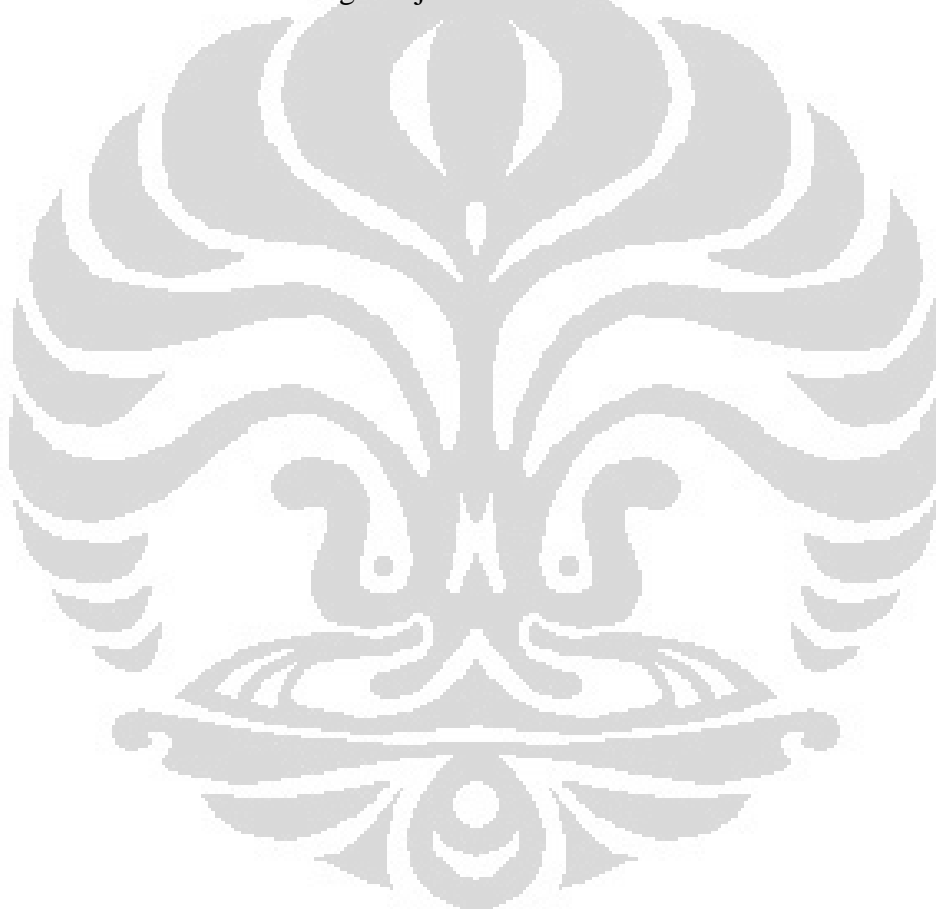
**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1.	<i>Pathogenesis of Health Problems Associated with Obesity</i> .....	8
Gambar 2.2.	Akibat dari Peningkatan Asupan Makan dan Penurunan Aktivitas Fisik.....	9
Gambar 4.1.	Tahapan-tahapan Pengambilan Sampel .....	33
Gambar 5.1.	Lambang Pelayanan Kesehatan St. Carolus.....	48



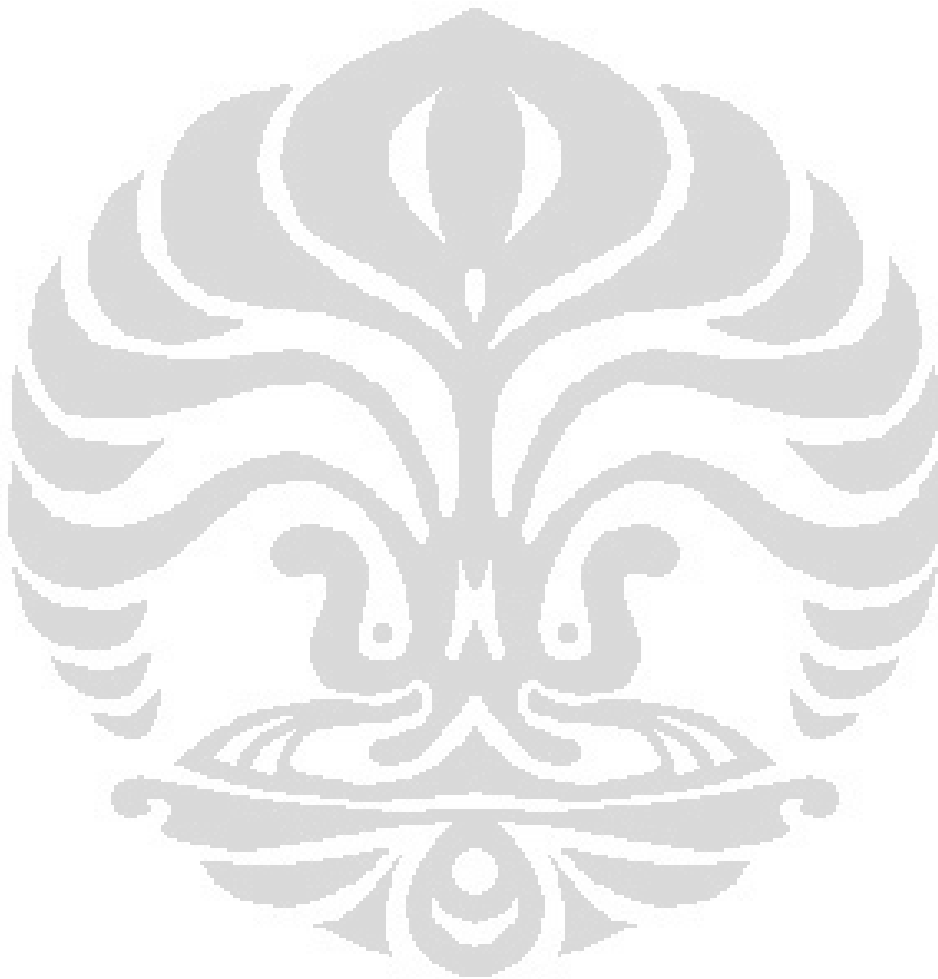
**DAFTAR RUMUS**

Persamaan 4.1.	Perhitungan Indeks Pekerjaan.....	39
Persamaan 4.2.	Kalkulasi Skor Olahraga.....	40
Persamaan 4.3.	Perhitungan Indeks Olahraga.....	41
Persamaan 4.4.	Perhitungan Indeks Waktu Luang.....	42
Persamaan 4.5.	Perhitungan Indeks Aktivitas Fisik.....	48
Persamaan 4.6.	Perhitungan Koefisien Korelasi (r).....	45
Persamaan 4.7.	Perhitungan Pendekatan Distribusi t.....	46
Persamaan 4.8.	Perhitungan Uji F.....	46
Persamaan 4.9.	Perhitungan Uji T Varian Sama.....	47
Persamaan 4.10.	Perhitungan Uji T Varian Berbeda .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3. Formulir *Recall* 24 Jam *Weekday*
- Lampiran 4. Formulir *Recall* 24 Jam *Weekend*





## ABSTRAK

Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu  
Program Studi : Sarjana Gizi  
Judul : Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta Tahun 2012

Skripsi ini membahas gambaran asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak) dan faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012. Penelitian menggunakan studi deskriptif dengan disain penelitian potong lintang. Pengambilan sampel menggunakan total populasi, dengan sampel penelitian sebanyak 57 orang. Analisis data meliputi analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis bivariat dilakukan dengan 2 jenis uji statistik yaitu Uji Korelasi dan Uji Beda Dua *Mean* (Uji T). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata PLT pegawai adalah  $31,92\% \pm SD 14,60\%$ . Hasil analisis bivariat menunjukkan karakteristik individu (jenis kelamin dan umur), asupan energi, asupan karbohidrat, dan frekuensi kebiasaan sarapan pagi memiliki hubungan signifikan dengan obesitas, sedangkan asupan protein, asupan lemak, faktor genetik, aktivitas fisik dan durasi waktu tidur tidak memiliki hubungan signifikan dengan obesitas. Saran yang dapat diberikan adalah pegawai harus memperhatikan asupan makanan, melakukan aktivitas fisik berupa olahraga, menerapkan pedoman umum gizi seimbang, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Di samping itu, PKSC juga memberikan penyuluhan dan konsultasi tentang gizi dan kesehatan bagi pegawai bersama ahli gizi.

Kata kunci:  
Asupan makanan, obesitas, persen lemak tubuh.

## ABSTRACT

Name : Herlin Mey Sartika Hutajulu  
Study Program : Bachelor Degree of Nutrition  
Title : Relation Food Intake and Other Factors with Obesity of Nutritional Care Employees at St. Carolus Jakarta Health Care in 2012.

This thesis talks about description food intake (energy intake, carbohydrate, protein, and fat) and other factors (characteristics of respondents, breakfast frequency, genetic factor, physical activity and sleep duration) with obesity of nutritional care employees at St. Carolus Jakarta Health Care in 2012. The study used descriptive study with cross sectional design. Sampling was conducted using total population, with sample study as many as 57 respondents. Data analysis included univariate and bivariate analysis. Bivariate analysis performed with two types of statistical tests, Correlation Analysis and Independent Samples T-Test. The study result showed that mean of body fat percentage of employees is 31,92%  $\pm$  SD 14,60%. Results of bivariate analysis showed characteristics of respondents (gender and age), energy intake, carbohydrate intake and breakfast frequency have a significant relation with obesity, whereas protein intake, fat intake, genetic factor, physical activity and sleep duration does not have a significant relation with obesity. I suggest that employees start to concern with they food intake, applying general guidelines for balanced nutrition, do physical activity of sports, and do periodic medical examination. Beside that, St. Carolus Jakarta Health Care can provide counseling and consultation about nutrition and health for employees with nutritionist.

Keywords:

Body fat percentage, food intake, obesity.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Obesitas merupakan faktor risiko kunci dalam rangkaian terjadinya penyakit tidak menular (*noncommunicable disease*) dan penyakit kronik yang berperan meningkatkan tingginya angka kematian (WHO, 2000). Hipertensi, merupakan salah satu dari banyak penyakit tidak menular, memiliki hubungan yang kuat dengan obesitas (Malnick *and* Knobler, 2006). Obesitas telah menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan tahun 2003 lebih dari 1 miliar penduduk dewasa mengalami kelebihan berat badan (*overweight*), dan sedikitnya 300 juta orang mengalami obesitas. Peningkatan terjadi tahun 2008, sebanyak 1,5 miliar dewasa mengalami *overweight* dengan lebih dari 200 juta laki-laki dan hampir 300 juta perempuan mengalami obesitas. Depkes (2009) menyebutkan *overweight* dialami 1,6 miliar orang di seluruh dunia, dan sekurang-kurangnya 400 juta orang di antaranya obesitas.

Prevalensi obesitas berdasarkan data *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) pada dewasa usia 20 – 74 tahun di Amerika Serikat yang diamati tahun 1960 – 2008 menunjukkan setiap tahun terjadi peningkatan prevalensi obesitas. Tahun 1960 – 1962 prevalensi obesitas 13,4%, meningkat tahun 1999 – 2000 menjadi 30,9% dan tahun 2007 – 2008 kejadian obesitas menjadi 34,3% (Ogden *and* Carroll, 2010). Belum ada data komprehensif yang dapat menggambarkan prevalensi obesitas untuk kawasan Asia-Pasifik, namun prevalensi obesitas lebih besar pada kawasan Kepulauan Pasifik. Hasil survei kesehatan nasional Negara Selandia Baru menunjukkan prevalensi obesitas pada laki-laki 19,2% dan perempuan 20% (Gill, 2006). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi obesitas nasional tahun 2007 sebesar 10,3%, meningkat tahun 2010 menjadi 11,7%. Analisis berdasarkan provinsi di Indonesia, prevalensi obesitas Provinsi DKI Jakarta tahun 2010 sebesar 16,2% dengan rincian laki-laki 12,5% dan perempuan 20%. Prevalensi obesitas tertinggi berada di wilayah Jakarta Pusat (20,3%).

Hal ini menunjukkan prevalensi obesitas pada orang dewasa di Propinsi DKI Jakarta, khususnya Jakarta Pusat berada di atas prevalensi nasional Indonesia.

Prevalensi obesitas di Indonesia tinggi pada kelompok dewasa (> 18 tahun) yang bekerja sebagai PNS/TNI/Polri/Pegawai. Riskesdas (2010) menyebutkan prevalensi obesitas pada PNS/TNI/Polri/Pegawai laki-laki sebesar 17,5% dan perempuan 19,4%. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada PNS/TNI/Polri/Pegawai berada di atas prevalensi Indonesia. Penelitian Suryaningsih (2005) pada pegawai RS Prikasih Jakarta menemukan prevalensi gizi lebih 19,9%. Penelitian pada karyawan RS Karya Bhakti Bogor, prevalensi gizi lebih usia 19 – 29 tahun sebesar 30,2% dan usia 30 – 49 tahun sebesar 42,1% (Tari, 2006). Penelitian Amelia (2009) pada pramusaji di pelayanan gizi unit rawat inap terpadu gedung A RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, prevalensi gizi lebih laki-laki sebesar 20% dan perempuan 48,5%. Berdasarkan penelitian Wahyuningrum (2000) pada pegawai Instalasi Gizi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, prevalensi obesitas ( $IMT > 27 \text{ kg/m}^2$ ) sebesar 25%.

Faktor-faktor yang meningkatkan risiko terjadinya obesitas meliputi jenis kelamin, umur, asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak), kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur. Penelitian pada beberapa negara menunjukkan prevalensi obesitas lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan (James, *et al.*, 2001; Gill, 2006; Low, *et al.*, 2009). Prevalensi status gizi lebih berdasarkan hasil data Riskesdas tahun 2007 dan 2010 pada dewasa Indonesia menurut jenis kelamin lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Prevalensi obesitas laki-laki 7,8% dan perempuan 15,5% (Riskesdas, 2010). Hal ini didukung juga oleh beberapa hasil penelitian untuk beberapa wilayah di Indonesia (Herviani, 2004; Hermawati, 2005; Wijaya, 2007; Nurzakiah, 2008).

Berdasarkan kelompok umur, prevalensi obesitas meningkat pada dewasa muda kemudian menurun pada dewasa tua (Mokdad, *et al.*, 2003; Hermawati, 2005; Low, *et al.*, 2009; Flegal, *et al.*, 2010). Berdasarkan Riskesdas (2010) prevalensi obesitas dewasa Indonesia meningkat usia 19 tahun (3,1%) sampai

usia 45 – 49 tahun (10,7%), dan berangsur turun usia 50 – 54 tahun (9,7%) sampai usia di atas 65 tahun (4,2%).

Asupan makanan, khususnya zat gizi makro, merupakan faktor risiko terjadi obesitas (Salampessy, 2007; Wijaya, 2007; Lestari, 2011). Marín-Guerro, *et al* (2008) dalam penelitian yang dilakukan di Spanyol menyebutkan prevalensi obesitas meningkat pada subjek yang tidak sarapan pagi. Didukung oleh penelitian C-J Huang, *et al* (2010) pada populasi dewasa di Taiwan, disebutkan prevalensi obesitas semakin menurun pada populasi yang sarapan pagi lebih dari atau sama dengan empat kali dalam satu minggu.

Resiko obesitas meningkat pada anak dengan orang tua yang mengalami obesitas, terutama ibu (Healthy Americans, 2006). Penelitian Asmayuli (2007) menunjukkan responden yang memiliki riwayat kegemukan dari orang tua mempunyai peluang terjadinya kegemukan sebesar 2,2 kali.

Penelitian telah menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang kurang memiliki risiko lebih besar untuk obesitas dibandingkan aktivitas fisik yang cukup (Sudikno, 2010). Penelitian Marti, *et al* (2004) dalam Martínez, *et al* (1999) and Hill (1999), aktivitas fisik seperti kebiasaan menonton televisi, atau aktivitas fisik di waktu luang memiliki hubungan dengan pengeluaran energi tubuh yang berkontribusi terjadinya obesitas.

Terdapat hubungan antara lama durasi waktu tidur dengan kejadian obesitas. Gracia, *et al* (2008) meneliti dewasa di Spanyol usia di atas 60 tahun menemukan ada hubungan antara durasi waktu tidur dengan kejadian obesitas, termasuk obesitas abdominal. Subjek yang tidur  $\leq 5$  jam memiliki risiko obesitas dan *severe obesity* yang lebih tinggi dibandingkan subjek yang tidur selama 7 jam. Pertambahan berat badan  $\geq 5$  kg lebih sering terjadi pada dewasa perempuan yang tidur  $\leq 5$  jam.

Instalasi Gizi merupakan tempat bekerja petugas gizi yang diharapkan mampu mencapai dan mempertahankan status gizi yang optimal. Keberagaman jabatan dan jenis pekerjaan bukan menjadi masalah untuk memiliki status gizi yang normal sehingga dapat melaksanakan aktivitas kerja dengan baik dan menjadi contoh yang baik bagi lingkungan di tempat kerja maupun masyarakat umum, ditinjau dari status gizi. Studi awal yang

dilakukan di Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta, diperoleh informasi prevalensi obesitas pada pegawai Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus sebesar 27%. Jika dibandingkan dengan prevalensi obesitas hasil Riskesdas tahun 2010 baik pada tingkat nasional Indonesia (11,7%) maupun wilayah Propinsi DKI Jakarta (16,2%), prevalensi tersebut masih lebih tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Prevalensi obesitas hasil Riskesdas tahun 2010 pada tingkat nasional Indonesia (11,7%) maupun wilayah Propinsi DKI Jakarta (16,2%) serta wilayah Jakarta Pusat (20,3%) jika dibandingkan dengan prevalensi obesitas berdasarkan informasi dari studi awal yang dilakukan pada pegawai Unit Pelayanan Gizi Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta masih lebih tinggi yaitu sebesar 27%.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimanakah gambaran obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012?
2. Bagaimanakah gambaran asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012?
3. Bagaimanakah gambaran faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012?
4. Adakah hubungan antara asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012?
5. Adakah hubungan antara faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Diketuinya gambaran asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dan faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Diketuinya gambaran obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.
2. Diketuinya gambaran asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.
3. Diketuinya gambaran faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.
4. Diketuinya hubungan antara asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.
5. Diketuinya hubungan antara faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Unit Pelayanan Gizi PKSC**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012 dan dapat menjadi masukan terhadap pihak rumah sakit untuk melakukan tindakan promotif, preventif maupun kuratif terhadap obesitas pada pegawai.

### 1.5.2 Bagi Pengembangan Ilmu Gizi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi dan pengembangan penelitian obesitas selanjutnya.

### 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mengetahui hubungan asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dan faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012. Desain penelitian menggunakan studi potong lintang. Pengumpulan data obesitas dilakukan melalui penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, dan penilaian persen lemak tubuh. Pengumpulan data asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dengan cara *recall* 24 jam. Pengumpulan data aktivitas fisik dengan *Baeke Physical Activity Scale*. Pengumpulan data karakteristik responden, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik dan durasi waktu tidur dengan pengisian kuesioner. Penelitian dilakukan pada 4 – 21 April 2012.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

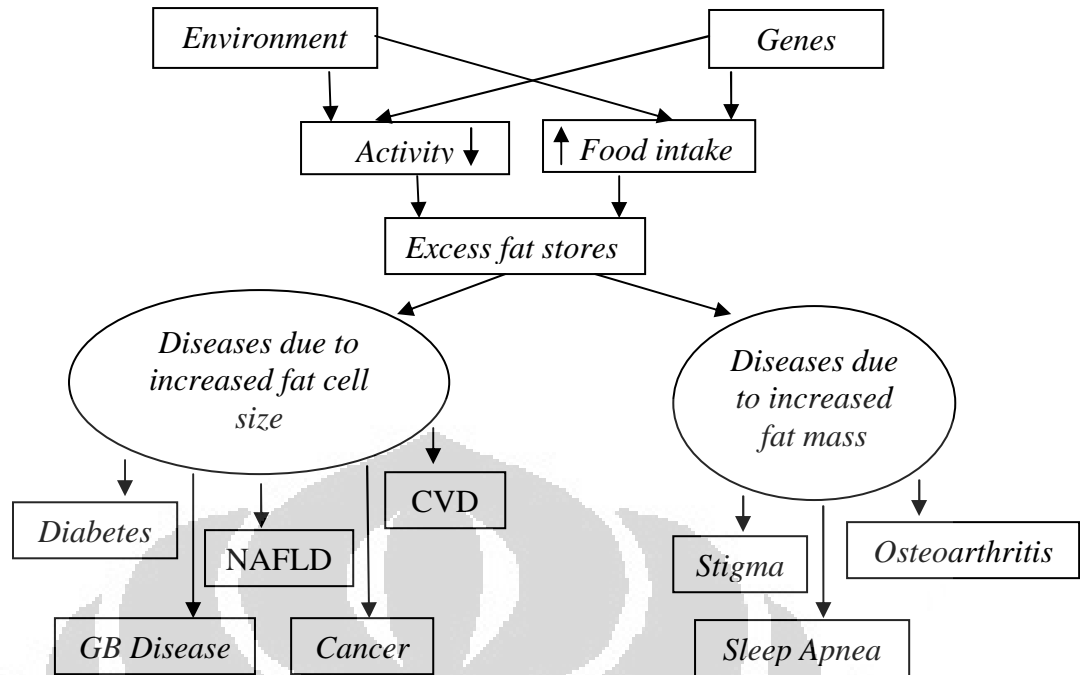
#### **2.1 Pengertian Obesitas**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan di dalam badan; kegemukan yang berlebih. *The Nutrition and Health Dictionary* mendefinisikan sebagai akumulasi dari kelebihan lemak, terjadi bila asupan makanan atau kalori lebih dari kebutuhan fisiologis tubuh (Russell & Williams, 1995). WHO (2000) mendefinisikan sebagai kondisi penambahan lemak tubuh yang didasarkan pada nilai BMI. Sedangkan Grosvenor & Smolin (2002) menyebutkan obesitas merupakan suatu kondisi berkelanjutan berat badan berlebih, terjadi akibat perilaku makan melebihi kebutuhan energi tubuh. Asupan makanan berlebih disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk lemak yang dalam jangka waktu lama mengakibatkan cadangan lemak ditimbun semakin banyak dalam tubuh dan menyebabkan obesitas.

Dari berbagai pengertian obesitas yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa obesitas adalah suatu kondisi peningkatan energi tubuh dalam jangka waktu lama secara berlebihan, disimpan dalam bentuk lemak, dan mengakibatkan terjadinya berat badan berlebih tingkat berat.

#### **2.2 Patogenesis Obesitas**

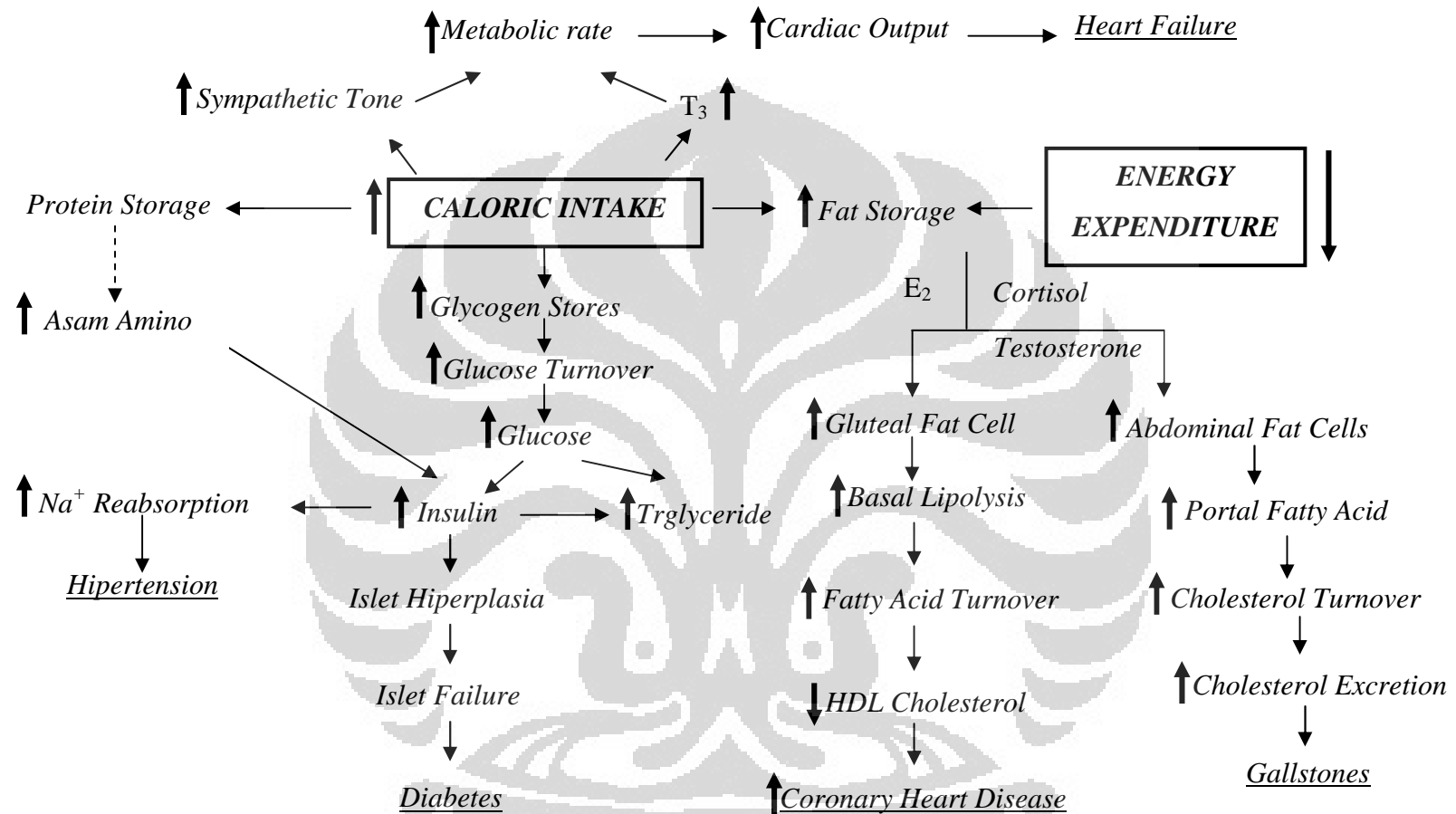
Obesitas terjadi akibat ketidak-seimbangan energi yang dikonsumsi melalui makanan dan energi yang dikeluarkan. Energi berlebih disimpan dalam sel lemak yang mengakibatkan terjadinya perubahan ukuran sel (hipertropik) dan penambahan jumlah sel (hiperplasia). Kedua mekanisme tersebut akan menghasilkan banyak masalah yang berkaitan dengan kesehatan (Bray, 2004). Patogenesis masalah kesehatan berkaitan dengan obesitas dijelaskan pada gambar 2.1



**Gambar 2.1 Pathogenesis of Health Problems Associated with Obesity**

Sumber: Pathology of excess fat, Medical Consequences of Obesity (Bray, 2004)

Bray (1992) menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya dampak obesitas dengan risiko terjadinya penyakit adalah peningkatan simpanan trigliserida pada jaringan adiposa, peningkatan konsentrasi insulin, peningkatan produksi triiodotironini ( $T_3$ ) dari hormon tiroksin dan pengaruh dari sistem saraf simpatetik. Dampak peningkatan asupan makanan dan atau penurunan aktivitas fisik pada jaringan adiposa berkaitan dengan metabolisme karbohidrat, protein dan asam amino serta pengontrolan metabolisme tubuh, melalui hormon tiroksin dan sistem saraf simpatetik, yang dijelaskan lebih lanjut seperti pada gambar 2.2.



**Gambar 2.2. Akibat dari Peningkatan Asupan Makan dan Penurunan Aktivitas Fisik**

Sumber: *Pathophysiology of Obesity* (Bray, 1992)

### 2.3 Pengukuran Antropometri

Beberapa metode pengukuran untuk mengevaluasi jumlah lemak dalam tubuh antara lain *bioelectrical impedance analysis* (BIA), *magnetic resonance imaging* (MRI), *computed tomography* (CT), dan *dual energy x-ray absorptiometry* (DEXA) (Heimbürger, *et al.*, 2006). Wardlaw & Kessel (1999) menyebutkan dibandingkan dengan metode pengukuran lainnya, metode pengukuran penimbangan berat tubuh dalam air (*underwater weighing*) merupakan metode yang lebih akurat.

#### 2.3.1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) adalah metode yang digunakan untuk memperkirakan risiko kesehatan berdasarkan hubungan antara berat badan (kg) dan tinggi badan (m) (Morris, 2011). Pengukuran IMT merupakan cara sederhana yang cepat dan mudah untuk memantau status gizi orang dewasa usia 18 tahun ke atas. Pengukuran tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, olahragawan dan pada keadaan khusus (penyakit) seperti edema, asites, dan hepatomegali (Supriasa, *et al.*, 2002). Kelemahan pengukuran IMT adalah tidak mengukur lemak tubuh secara khusus, hasil pengukuran termasuk massa otot, tulang, ataupun cairan dan lemak tubuh (WHO, 2000; Gibson, 2005; Heimbürger, *et al.* 2006; Stern, *et al.*, 2009; Morris, 2011).

#### 2.3.2. Pengukuran Ketebalan Lipatan Kulit (*Skinfold Thickness Measurements*)

Pengukuran ketebalan lipatan kulit dilakukan melalui pengukuran langsung setengah jaringan lemak tubuh menggunakan caliper dengan menekan dua lipatan lemak tubuh bersama kulit. Hasil yang diperoleh akan memperkirakan ketebalan lemak subkutan tubuh namun tidak kuat (Gibson, 2005). Untuk itu, pengukuran dapat dikombinasikan dengan pengukuran antropometri lain agar didapatkan perkiraan persen lemak tubuh (Weinsier, *et al.*, 1989).

### **2.3.3. Pengukuran Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul (*Waist-Hip Circumference Ratio*)**

Pengukuran rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP) merupakan pengukuran pendukung untuk memperkirakan distribusi lemak tubuh melalui perbandingan hasil pengukuran lingkar pinggang (cm) dan lingkar pinggul (cm). Peningkatan jumlah lemak perut berkaitan dengan meningkatnya risiko terjadinya penyakit (WHO, 2008). Melalui pengukuran dapat diketahui perubahan metabolisme tubuh yang ditunjukkan melalui banyaknya lemak di sekitar daerah perut (Supriasa, *et al.*, 2002). Keakuratan RLPP belum dapat dipastikan dan perlu dikaji lebih lanjut. Dalam beberapa kasus, pengukuran RLPP hanya digunakan sebagai indeks untuk memonitoring kehilangan lemak tubuh (Gibson, 2005).

### **2.3.4. Pengukuran Lingkar Pinggang (*Waist Circumference*)**

Pengukuran lingkar pinggang penting dalam penilaian obesitas, khususnya obesitas abdominal. Penurunan hasil pengukuran yang tidak diikuti perubahan berat badan dapat memberikan penurunan hasil yang signifikan (WHO, 2000). Pengukuran dilakukan 1 cm dari *umbilicus* atau tali pusar dalam posisi berdiri dan diakhiri dengan pembuangan nafas. Kombinasi hasil pengukuran lingkar pinggang dan nilai IMT dapat memberikan evaluasi yang memadai (Heimbürger, *et al.*, 2006). Peningkatan lemak intra abdominal berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit metabolik dan penyakit kardiovaskuler (Gibson, 2005; Heimbürger, *et al.*, 2006).

### **2.3.5. Pengukuran *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA)**

BIA adalah metode yang digunakan untuk memperkirakan komposisi tubuh. Faktor yang mempengaruhi ketelitian pengukuran BIA adalah keadaan cairan tubuh, aktivitas fisik yang baru saja dilakukan, konsumsi makanan dan minuman, keadaan menstruasi, dan posisi tubuh. Pengukuran sebaiknya dilakukan 2 jam setelah responden makan dan 30 menit setelah

tidak melakukan kegiatan (Gibson, 2005; Ricciardi & Talbot, 2007). Pengukuran persen lemak tubuh menggunakan BIA aman, tepat, mudah, cepat, bersifat tidak invasif (tidak memasukkan cairan apapun ke dalam tubuh responden), dan relatif tidak mahal (Gibson, 2005; Kroker, *et al.*, 2011).

Klasifikasi Persen Lemak Tubuh (PLT) untuk pria usia 18 – 79 tahun menurut Gallagher (2000) seperti pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Persen Lemak Tubuh Pria Usia 18 – 79 Tahun**

Umur (tahun)	<i>Underfat</i> (%)	<i>Healthy</i> (%)	<i>Overfat</i> (%)	<i>Obesitas</i> (%)
18	0 – 10	> 10 – 20	> 20 – 24	> 24 – 45
19	0 – 9	> 9 – 20	> 20 – 24	> 24 – 45
20-39	0 – 8	> 8 – 20	> 20 – 25	> 25 – 45
40-59	0 – 11	> 11 – 22	> 22 – 28	> 28 – 45
60-79	0 – 13	> 13 – 25	> 25 – 30	> 30 – 45

Sumber: Gallagher (2000)

Klasifikasi Persen Lemak Tubuh (PLT) untuk wanita usia 18 – 79 tahun menurut Gallagher (2000) seperti pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Klasifikasi Persen Lemak Tubuh Wanita Usia 18 – 79 Tahun**

Umur (tahun)	<i>Underfat</i> (%)	<i>Healthy</i> (%)	<i>Overfat</i> (%)	<i>Obesitas</i> (%)
18	0 – 17	> 17 – 31	> 31 – 36	> 36 – 45
19	0 – 19	> 19 – 32	> 32 – 37	> 37 – 45
20 – 39	20 – 39	> 21 – 33	> 33 – 39	> 39 – 45
40 – 59	40 – 59	> 23 – 34	> 34 – 40	> 40 – 45
60 – 79	60 – 79	> 24 – 36	> 36 – 42	> 42 – 45

Sumber: Gallagher (2000)

## 2.4. Penilaian Asupan Makanan

### 2.4.1. Metode *Recall* 24 Jam (*Recall 24 Hours*)

Metode *recall* 24 jam dilakukan dengan mencatat semua jenis dan jumlah bahan makanan yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Data *recall* 24 jam cenderung bersifat kualitatif. Data dapat bersifat kuantitatif dengan menanyakan asupan makanan menggunakan alat Ukuran Rumah Tangga (URT) secara teliti. Pengukuran sebaiknya dilakukan beberapa kali pada hari yang berbeda (tidak berturut-turut) agar data yang diperoleh representatif dan meningkatkan mutu *recall*. (Supriasa, *et al.*, 2002).

Gibson (2005) menyebutkan “*a single 24-hours recall is not sufficient to describe an individual’s usual intake of food and nutrients; multiple 24-hours recalls on the same individual over several days are required to achieve this objective*” (hal. 42).

Pelaksanaan metode *recall* 24 jam tidak terlalu membebani responden, mudah dan relatif tidak mahal. Keberhasilan *recall* ditentukan oleh daya ingat responden, kemampuan pewawancara mengkonversikan secara akurat perkiraan porsi makanan, kemampuan memotivasi responden, kesabaran dan ketekunan pewawancara.

#### **2.4.2. Metode Perkiraan Makanan (*Estimated Food Record*)**

Metode *estimated food record* digunakan untuk mencatat jumlah makanan yang dikonsumsi oleh responden (Supriasa, *et al.*, 2002). Responden diminta mencatat rinci keseluruhan makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam URT atau menimbang dalam ukuran berat (gram), mencatat waktu konsumsi, merek makanan dan minuman, cara persiapan dan pengolahan makanan. Periode waktu yang digunakan bervariasi, tergantung tujuan dan sasaran penelitian (Gibson, 2005).

#### **2.4.3. Metode Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)**

Metode penimbangan makanan merupakan metode yang paling tepat untuk memperkirakan kebiasaan asupan makanan dan zat gizi. Responden diminta menimbang seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi, mencatat rinci metode persiapan dan pengolahan makanan atau minuman termasuk merek (*brand*). Periode waktu yang digunakan tergantung tujuan dan sasaran penelitian (Gibson, 2005).

#### **2.4.4. Metode Riwayat Konsumsi Makanan (*Dietary History*)**

Metode riwayat konsumsi makanan digunakan untuk memperkirakan kebiasaan asupan makanan dan pola makan responden selama periode waktu yang lama, lebih sering 1 bulan. Variasi makanan pada hari-hari

khusus seperti hari libur, awal bulan, hari raya, dan dalam keadaan sakit juga dicatat (Supriasa, *et al.*, 2002; Gibson, 2005).

#### **2.4.5. Metode Frekuensi Makanan (*Food Frequency*)**

Metode frekuensi makanan bertujuan memperkirakan frekuensi bahan makanan atau makanan jadi yang dikonsumsi selama periode waktu tertentu. Metode ini memberikan gambaran pola konsumsi secara kualitatif, sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi. Daftar bahan makanan atau makanan jadi dan frekuensi penggunaan bahan makanan akan dimuat dalam kuesioner (Supriasa, *et al.*, 2002).

### **2.5. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas**

#### **2.5.1. Usia**

Pertambahan usia memiliki hubungan dengan meningkatnya kejadian obesitas (Racette, *et al.*, 2003; Low, *et al.*, 2009; Flegal, *et al.*, 2010; Riskesdas, 2010). Penelitian Mokdad, *et al.*, (2003) pada dewasa Amerika menunjukkan prevalensi obesitas meningkat usia 18 – 29 tahun (14%) sampai usia 50 - 59 (26,1%), prevalensi turun usia 60 – 69 tahun (25,3%). Penelitian Cluasen, *et al.*, (2006) dengan jelas memperlihatkan penurunan prevalensi obesitas pada kelompok usia yang semakin tua; usia 60 – 69 tahun (25,1%), usia 70 – 79 tahun (13,4%) dan usia diatas 80 tahun 8,6%.

Hasil penelitian Wijayanti (2005) pada guru dan staf Cakra Buana Cijantung Jakarta Timur membuktikan responden berumur  $\geq 35$  tahun mempunyai peluang 5,8 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan responden berumur  $< 35$  tahun.

#### **2.5.2. Jenis Kelamin**

Prevalensi obesitas umumnya lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki pada Negara-negara berkembang (Low, *et al.*, 2009). Prevalensi obesitas yang diamati tahun 2007 – 2008 pada penduduk dewasa Amerika menunjukkan, 32,2% obesitas terjadi pada laki-laki dan 35,5% pada perempuan (Flegal, *et al.*, 2010).



Perempuan memiliki peluang 1,3 kali lebih besar untuk obesitas dibandingkan laki-laki (Wijayanti, 2005). Penelitian Intan (2008) menunjukkan proporsi obesitas lebih banyak ditemukan pada perempuan (38,6%) dibandingkan laki-laki (22,6%). Perbedaan jenis kelamin jelas memperlihatkan pola kenaikan berat badan dan perkembangan kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas (Racette, *et al.*, 2003).

### 2.5.3. Faktor Genetik

Obesitas merupakan hasil dari efek berbagai macam faktor genetik (Palou, 2000; Thirlby, *et al.*, 2002; S.Ichihara, *et al.*, 2007). Berdasarkan penyebab genetik, obesitas dikelompokkan menjadi 3 yaitu: (1) Obesitas monogenik, (2) Obesitas sindromik, (3) Obesitas poligenik.

1. Obesitas monogenik merupakan hasil perubahan dari satu gen tunggal, jarang terjadi pada manusia. Beberapa gen penyebab obesitas monogenik adalah *Leptin gene (LEP) mutation (ob)*, *Leptin receptor gene (LEPR) mutation (db)*, *Pro-opiomelanocortin gene (POMC) mutation*, *Melanocortin 4 receptor gene (MC4R) mutation*, *Prohormone convertase 1 gene (PC1) mutation*, *Single-minded, drosophila, homolog of, 1 gene (SIM1) mutation*, dan *Neurotropic tyrosine kinase receptor type 2 gene (NTRK2) mutation*.
2. Obesitas sindromik merupakan obesitas yang timbul dari kecacatan genetik atau kelainan kromosom, dan gangguan autosom atau X-linked. Obesitas sindromik terjadi dalam satu set komponen gen yang saling terkait, contohnya keterbelakangan mental, kelainan perkembangan organ ataupun sindrom dismorpik. Beberapa jenis gen obesitas sindromik adalah *Prader-Willi syndrome (PWS)*, *Bardet-Biedl syndrome (BBS)*, *Alström syndrome (ALMS)*, dan *Börjeson-Forssman-Lehmann syndrome (BFLS)*, dan *Cohen syndrome (COH1)*.
3. Obesitas poligenik merupakan efek dari beberapa perubahan genetik. Untuk menemukan variasi genetik penyebab obesitas poligenik digunakan analisis hubungan (*linkage analysis*) dan studi hubungan (*association studies*). *Linkage analysis* lebih berhasil dalam

memetakan gen untuk masalah gen tunggal, sedangkan untuk masalah multigenetik kurang berhasil. *Association studies* lebih berhasil digunakan untuk mengidentifikasi gen dari penyakit umum dan bersifat kompleks.

Obesitas merupakan interaksi dari berbagai jenis gen, faktor lingkungan, faktor kebiasaan dan gaya hidup. Ada 4 kelompok gen yang berpengaruh terhadap obesitas yaitu: gen yang mempengaruhi asupan makanan, aktivitas olahraga, sel lemak atau adiposit, dan termogenesis atau panas tubuh (Palou, 2000; Smith, 2008). Faktor genetik merupakan faktor yang menyebabkan kecenderungan individu mengalami obesitas. Namun kebiasaan asupan makanan berlebih dan tingkat pengeluaran energi yang rendah mungkin menjadi faktor utama terjadinya obesitas (Madsen, *et al.*, 2008).

Peningkatan kemungkinan obesitas diperoleh dari keluarga yang mengalami obesitas (Wardle, 2005; Sinha, *et al.*, 2009). Grosvenor & Smolin (2002) menyebutkan individu yang memiliki riwayat keluarga obesitas berisiko 2 - 3 kali mengalami obesitas.

#### **2.5.4. Gangguan Endokrin**

Gangguan endokrin merupakan faktor predisposisi obesitas yang jarang ditemukan kasusnya, kurang dari 1%. Beberapa penyakit gangguan endokrin yang berhubungan dengan obesitas antara lain: hipotiroidisme dan hipopituitari ringan, sindrom Cushing, *castration* dan kerusakan ovarium, sindrom ovarium polistik, insulinoma dan *reactive hypoglycemia*, kerusakan hipotalamus (kanker, trauma, infeksi), dan beberapa sindrom seperti Frohlich's, Laurence-Moon-Bield, dan Prader-Willi (Weinsier, *et al.*, 1989).

### 2.5.5. Kegemukan di Masa Kecil

Obesitas di masa kecil merupakan faktor risiko terjadinya obesitas pada dewasa. Wardle (2005) menyebutkan anak-anak cenderung mempertahankan nilai IMT sampai usia dewasa, artinya anak-anak dengan IMT tinggi akan cenderung menjadi dewasa obesitas. Prediktor terbaik obesitas pada anak adalah obesitas pada anggota keluarga sebab obesitas cenderung berjalan seperti siklus dalam keluarga. Pernyataan tersebut didukung oleh Sinha, *et al.*, (2009) yang menyebutkan kebanyakan obesitas dewasa berawal dari obesitas pada kanak-kanak.

Obesitas di masa kecil berkembang karena berbagai faktor seperti: asupan makanan tinggi gula dan tinggi lemak baik pada makanan maupun *snack*, rendahnya aktivitas fisik ditandai dengan meningkatnya waktu menonton televisi dan bermain komputer, faktor genetik dari orang tua obesitas, dan faktor psiko-sosial (Barker, 2002).

### 2.5.6. Faktor Psikologis

Pada kebanyakan individu, makan memberikan kenyamanan atau menghibur ketika berada dalam kondisi kesepian, cemas atau tertekan (Barker, 2002). Elvira (2007) menyebutkan obesitas merupakan akibat dari faktor psikologis seseorang karena tidak dapat mengendalikan keinginannya untuk makan, makan dilakukan bukan untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh. Faktor psikologik berperan dalam terjadinya obesitas, yaitu adanya gangguan makan bulimia nervosa atau *binge eating disorder*, yang didasari oleh depresi. Sinha, *et al.*, (2009) menyebutkan faktor psikososial memberikan pengaruh utama pada kejadian obesitas.

### 2.5.7. Konsumsi Makanan

#### 2.5.7.1. Asupan Energi

Jumlah energi yang diperoleh tubuh melalui makanan bergantung pada jumlah dan komposisi zat gizi makanan tersebut. Energi dihitung dengan menjumlahkan komposisi zat gizi, khususnya energi dari karbohidrat, protein dan lemak. Energi tubuh disimpan dalam bentuk glikogen dan

trigliserida yang akan digunakan ketika asupan makanan berkurang (Grosvenor & Smolin, 2002; Depkes, 2005).

Pemahaman bahwa konsumsi energi berlebih akan disimpan sebagai lemak dalam tubuh merupakan suatu hal kompleks yang disederhanakan. Setelah makan, tubuh memprioritaskan zat gizi yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan tubuh, jenis zat gizi yang akan disimpan, dan bagaimana zat gizi tersebut dapat disimpan secara efisien. Konsumsi energi berlebih dalam jangka waktu yang lama akan disimpan sebagai lemak. Asam amino berlebih akan dioksidasi karena tidak ada mekanisme penyimpanan sebagai asam amino maupun protein dalam tubuh. Karbohidrat penting dalam mempertahankan glukosa darah dan membangun simpanan glikogen. Bila simpanan glikogen penuh, karbohidrat akan dioksidasi menjadi energi. Tubuh memiliki kemampuan mengubah karbohidrat dan asam amino menjadi lemak sebagai simpanan tubuh (Grosvenor & Smolin, 2002). Penelitian Lestari (2011) pada kelompok dewasa Indonesia (usia > 18 tahun) yang menganalisis asupan energi dan obesitas menunjukkan ada hubungan yang signifikan pada laki-laki maupun perempuan ( $p = 0,001$ ).

Kebutuhan energi dan zat gizi berbeda antara laki-laki dan perempuan terutama pada usia dewasa, disebabkan perbedaan komposisi tubuh dan jenis aktivitas. Makin berat aktivitas yang dilakukan makan kebutuhan zat gizi semakin meningkat, terutama energi (Depkes, 2005). Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2004, kebutuhan energi berdasarkan umur dan jenis kelamin seperti pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Kebutuhan Energi berdasarkan AKG 2004**

<b>Jenis kelamin</b>	<b>Umur (tahun)</b>	<b>Keb. Energi (kcal)</b>
Laki-laki	19 – 29	2550
	30 – 49	2350
	50 – 64	2250
Perempuan	19 – 29	1900
	30 – 49	1800
	50 – 64	1750

Sumber: Depkes, 2005

### 2.5.7.2. Asupan Karbohidrat

Karbohidrat memiliki peran utama sebagai penyedia energi tubuh. Sumber utama energi diperoleh dari glukosa (Almatsier, 2005; Grosvenor & Smolin, 2002). Melalui proses pencernaan, karbohidrat diubah menjadi ikatan-ikatan yang lebih kecil, terutama berupa glukosa dan fruktosa sehingga dapat diserap oleh pembuluh darah melalui dinding usus halus. Glukosa yang memasuki sel oleh enzim-enzim akan dipecah menjadi bagian-bagian kecil yang kemudian akan menghasilkan energi, karbon dioksida dan air. Bagian-bagian kecil tersebut dapat disusun kembali menjadi lemak. Kelebihan karbohidrat dalam tubuh akan diubah menjadi lemak di dalam hati. Lemak tersebut dibawa ke sel-sel lemak yang dapat menyimpan lemak dalam jumlah yang tidak terbatas. Glukosa diubah menjadi lemak untuk disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak. Oleh sebab itu, konsumsi karbohidrat yang berlebihan akan menyebabkan seseorang menjadi gemuk. Nilai energi 1 gram karbohidrat adalah 4 kkal (Almatsier, 2005).

Berdasarkan Pedoman Umum Gizi Seimbang, kebutuhan energi yang diperoleh dari karbohidrat terutama karbohidrat kompleks sebaiknya 60-75% dari asupan energi total. Berdasarkan asupan energi total dari AKG 2004, maka kebutuhan karbohidrat seseorang berdasarkan jenis kelamin dan umur seperti pada tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Kebutuhan Karbohidrat berdasarkan AKG 2004**

Jenis kelamin	Umur (tahun)	Keb. KH (gr)	Keb. KH (kkal)
Laki-laki	19 – 29	382,5 – 478	1530 – 1912,5
	30 – 49	352,5 – 441	1410 – 1762,5
	50 – 64	338 – 422	1350 – 1687,5
Perempuan	19 – 29	285 – 356	1140 – 1425
	30 – 49	270 – 338	1080 – 1350
	50 – 64	262,5 – 328	1050 – 1312,5

Sumber: Depkes, 2005

Obesitas terjadi disebabkan energi yang dikonsumsi lebih besar dari energi yang dikeluarkan. Konsumsi energi melalui asupan karbohidrat, protein dan lemak berlebih akan meningkatkan berat badan. Berdasarkan hal tersebut, Grosvenor & Smolin (2002) menyebutkan bahwa tingginya

konsumsi karbohidrat tidak dapat menjadi penyebab langsung obesitas. Pertambahan konsumsi karbohidrat dalam makanan kurang efisien menjadi penyebab meningkatnya lemak tubuh bila dibandingkan dengan pertambahan konsumsi lemak. Energi yang terkandung dalam 1 gram lemak lebih besar dibandingkan energi yang terkandung dalam 1 gram karbohidrat. Karbohidrat dapat menjadi penyebab obesitas bila karbohidrat dikonsumsi sendiri atau dikonsumsi dalam jumlah banyak sehingga terjadi peningkatan sekresi hormon insulin. Hormon insulin menstimulasi keinginan untuk makan, yang akan mendorong terjadinya penimbunan lemak tubuh dan menyebabkan kenaikan berat badan.

### 2.5.7.3. Asupan Protein

Protein dihidrolisa menjadi asam amino, peptida dan tripeptida melalui proses pencernaan. Asam amino dan peptida yang diproduksi kemudian memasuki sel-sel usus dan digunakan menjadi asam amino dan peptide; masuk dalam sirkulasi asam amino tubuh membentuk protein dan enzim spesifik; dibentuk menjadi asam-asam amino lainnya; dan dioksidasi untuk menghasilkan energi (Barker, 2002).

Berdasarkan Pedoman Umum Gizi Seimbang, kebutuhan protein yang dianjurkan adalah 10 – 15% dari total kebutuhan energi tubuh. Dalam tabel AKG tahun 2004 bagi orang Indonesia telah dicantumkan jumlah kebutuhan protein bagi individu berdasarkan jenis kelamin dan umur seperti pada tabel 2.5.

**Tabel 2.5 Kebutuhan Protein berdasarkan AKG 2004**

Jenis kelamin	Umur (tahun)	Keb. Protein (gr)	Keb. Protein (kcal)
Laki-laki	19 – 29	60	2550
	30 – 49	60	2350
	50 – 64	60	2250
Perempuan	19 – 29	50	1900
	30 – 49	50	1800
	50 – 64	50	1750

Sumber: Depkes, 2005

Madsen, *et al.* (2008) menyebutkan pengaruh konsumsi protein pada perkembangan penimbunan lemak dan obesitas merupakan hal yang

kompleks dan tidak dapat dimengerti sepenuhnya. Asam amino berpartisipasi dalam sejumlah proses metabolik tubuh yang berbeda-beda, asupan protein yang kaya asam amino akan mungkin berpengaruh spesifik pada proses metabolisme tubuh. Contohnya konsumsi asam amino triptopan dan tirosin, berakumulasi dalam otak, merupakan pelopor bagi *neurotransmitter* yang berpotensi memengaruhi nafsu makan dan metabolisme energi (Frenstrom, *et al.*, 1995 dalam Madsen, *et al.*, 2008). Penelitian Lestari (2011) pada kelompok dewasa Indonesia (usia > 18 tahun) yang menganalisis asupan protein dan obesitas menunjukkan ada hubungan yang signifikan pada laki-laki maupun perempuan ( $p = 0,001$ ).

#### 2.5.7.4. Asupan Lemak

Lemak yang disimpan dalam tubuh kebanyakan berasal dari konsumsi lemak dari makanan. Lemak dapat disimpan dalam tubuh dalam jumlah yang tidak terbatas. Simpanan lemak tubuh dilakukan oleh sel lemak dalam jaringan adiposa. Terdapat enzim khusus pada bagian permukaan sel-sel adiposa, yaitu lipoprotein lipase (LPL) yang dapat melepas trigliserida dan lipoprotein, menghidrolisisnya dan meneruskan hasil hidrolisis ke dalam sel. Di dalam sel terdapat enzim lain yang merakit kembali bahan-bahan hasil hidrolisis menjadi trigliserida yang akan disimpan sebagai cadangan energi. Setelah makan sel-sel adiposa akan menyimpan lemak bila kilomikron (lipoprotein yang mengangkut lemak dari saluran cerna ke dalam tubuh) dan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) atau salah satu jenis lipoprotein yang berperan mengangkut lemak, yang mengandung lemak melewati sel-sel tersebut (Almatsier, 2005)

Berdasarkan Pedoman Umum Gizi Seimbang, kebutuhan energi yang diperoleh dari lemak dianjurkan 10 – 25% dari kebutuhan energi tubuh. Berdasarkan asupan energi total dari AKG 2004, maka kebutuhan lemak individu berdasarkan jenis kelamin dan umur seperti pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kebutuhan Lemak Berdasarkan AKG 2004

Jenis kelamin	Umur (tahun)	Keb. Lemak (gr)	Keb. Lemak (kkal)
Laki-laki	19 – 29	28 – 71	255 – 637,5
	30 – 49	26 – 65	235 – 587,5
	50 – 64	25 – 62,5	225 – 562,5
Perempuan	19 – 29	21 – 53	190 – 475
	30 – 49	20 – 50	180 – 450
	50 – 64	19 – 49	175 – 437,5

Sumber: Depkes, 2005

Asupan lemak memiliki energi yang lebih besar dibandingkan protein dan karbohidrat. Beberapa institusi merekomendasikan pengurangan konsumsi lemak untuk mencegah terjadinya obesitas. Namun hal tersebut tidak sepenuhnya diterima. Pengurangan sejumlah lemak dalam konsumsi makanan saja tidak cukup untuk mencegah penambahan berat tubuh (Madsen, *et al.*, 2008). Penelitian Lestari (2011) pada kelompok dewasa Indonesia (usia > 18 tahun) yang menganalisis asupan lemak dan obesitas menunjukkan ada hubungan yang signifikan pada laki-laki maupun perempuan ( $p = 0,001$ ).

#### 2.5.8. Kebiasaan Sarapan Pagi

Kebiasaan melewatkan sarapan pagi berkaitan dengan rendahnya kualitas makan secara keseluruhan. Ketika seseorang melewatkan sebagian jadwal makan terjadi sejumlah mekanisme fisiologis dalam tubuh seperti regulasi atau pengaturan nafsu makan. Perubahan nafsu makan akan berpengaruh pada penambahan berat tubuh dan menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kronis seperti diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular. Pemilihan waktu konsumsi makanan akan berpengaruh pada nafsu makan dan asupan makan secara keseluruhan (De Castro, *et al.*, 2004; Timlin dan Pereira, 2007).

Studi observasi epidemiologi mendapatkan hubungan terbalik antara frekuensi sarapan pagi dengan berat tubuh dan risiko obesitas pada orang dewasa. Konsumsi dan komposisi sarapan pagi memegang peran penting dalam pengaturan berat tubuh dan risiko terjadinya penyakit kronik (Timlin dan Pereira, 2007).



### 2.5.9. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam pengeluaran energi dan faktor penentu penting dari obesitas. Terjadi pengontrolan berat tubuh melalui aktivitas fisik yang dilakukan (WHO, 2003). Depkes (2005) menyebutkan aktivitas fisik dapat meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru, otot serta memperlambat proses penuaan.

Baecke, *et al.* (1982) mengemukakan bahwa aktivitas fisik sehari-hari terdiri atas aktivitas bekerja, aktivitas olahraga, dan aktivitas pada waktu luang. Aktivitas bekerja adalah aktivitas yang dilakukan di tempat kerja/sekolah. Aktivitas bekerja pada umumnya merupakan bagian terbesar dari aktivitas keseharian seseorang karena pada umumnya sebagian besar waktu seseorang dihabiskan di tempat kerja. Aktivitas olahraga adalah kegiatan olahraga yang biasa dilakukan di waktu luang. Sedangkan kegiatan sehari-hari yang biasa dilakukan saat tidak bekerja (kecuali olahraga) termasuk dalam aktivitas waktu luang. Ketiga jenis aktivitas tersebut, jika digabungkan akan menggambarkan tingkat aktivitas fisik keseharian seseorang.

Depkes (2005) merekomendasikan melakukan aktivitas fisik berjalan kaki pergi ke tempat kerja. Membiasakan diri berjalan kaki untuk jarak tempuh  $\pm 50 - 100$  meter dapat membantu mencapai berat badan normal. Apabila jarak tempat tinggal dan tempat kerja sekitar  $200 - 300$  meter, usahakan jalan kaki.

### 2.5.10. Durasi Waktu Tidur

Penelitian García, *et al.* (2008) mendapatkan ada hubungan antara durasi waktu tidur dan obesitas. Obesitas meningkat pada responden yang memiliki durasi waktu tidur  $\leq 5$  jam dibandingkan responden yang durasi waktu tidurnya 7 jam.

Kelenjar hipotalamus selain berfungsi dalam pengaturan asupan makanan, keseimbangan energi dan metabolisme, juga berhubungan dengan proses pengaturan waktu tidur. Neuron dalam hipotalamus

menghasilkan orexin, neurotransmitter yang berperan mengatur nafsu makan dan kekuatan untuk terjaga. Penyimpangan orexin akan memberikan peluang terjadi obesitas disebabkan durasi waktu tidur (Patel, *et al*, 2006).

#### **2.5.11. Konsumsi Alkohol**

Alkohol merupakan faktor risiko obesitas karena memberikan sumbangan asupan energi dan memberikan efek stimulus peningkatan asupan makanan dan meningkatkan metabolisme tubuh (Yeomans, 2004).

Suter (2005) menyebutkan salah satu karakteristik alkohol adalah sebagai sumber energi (7,1 kkal/gr atau 29 kJ/gr). Energi dari alkohol tidak dapat disimpan dan digunakan sepenuhnya dalam metabolisme, oleh karena itu memiliki potensi besar mengakibatkan perubahan metabolisme tubuh, termasuk metabolisme energi. Data epidemiologi menunjukkan bahwa jumlah dan frekuensi alkohol berhubungan dengan berat tubuh. Konsumsi alkohol diidentifikasi sebagai faktor risiko terjadinya penimbunan lemak di bagian perut atau obesitas abdominal (Schröder, *et al.*, 2007).

#### **2.5.12. Riwayat Merokok**

Hubungan antara kebiasaan merokok dan obesitas merupakan suatu hal yang kompleks. Obesitas dihubungkan dengan meningkat dan menurunnya nilai BMI tubuh dan akibatnya terhadap distribusi lemak tubuh. Merokok merupakan faktor resiko penyebab terjadinya obesitas abdominal (Caks, 2009; Saarni, *et al.*, 2009).

Hubungan antara kebiasaan merokok terhadap bentuk dan ukuran tubuh ditunjukkan melalui perbedaan nilai antropometri pada bukan perokok, perokok aktif dan mantan perokok. Nilai IMT dan RLPP lebih tinggi pada mantan perokok dibandingkan bukan perokok dan perokok aktif pada kelompok usia 25 – 64 tahun (Caks, 2009). Saarni, *et al.*, (2009) menyebutkan remaja perempuan yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami *overweight* pada masa dewasa. Hal

sebaliknya terjadi pada remaja laki-laki. Namun secara keseluruhan, responden usia 18 – 24 tahun yang merokok mengalami penambahan berat badan.

### 2.5.13. Faktor Sosial Ekonomi

Salah satu faktor tetap yang berhubungan dengan obesitas pada anak dan dewasa adalah status sosial ekonomi (McLaren, 2007), khususnya pada Negara-negara berkembang (James, *et al.*, 2001). Faktor sosial ekonomi dan obesitas memiliki hubungan yang berbeda untuk setiap populasi dan bersifat kompleks. Status sosial ekonomi dapat mempengaruhi obesitas, atau obesitas dapat mempengaruhi status ekonomi, atau kedua faktor tersebut saling mempengaruhi (Paeratakul, *et al.*, 2002).

Gill (2006) menyebutkan kegemukan dan obesitas berhubungan signifikan dengan sosial, ekonomi dan kesehatan. Perubahan cepat gaya hidup dalam beberapa tahun terakhir disertai transisi ekonomi telah menjadi penyebab bertambahnya berat badan pada populasi Asia. Pertumbuhan ekonomi cenderung mengakibatkan penurunan aktivitas fisik secara perlahan, memberikan pengaruh terhadap penimbunan energi tubuh, meningkatkan konsumsi lemak dan *sedentary lifestyles*, dan mengakibatkan terjadinya obesitas.

Ada hubungan terbalik antara status sosial ekonomi dengan prevalensi obesitas pada beberapa Negara (Wahyuningrum, 2000; James, *et al.*, 2001; Paeratakul, *et al.*, 2002). Beberapa hasil penelitian menunjukkan prevalensi obesitas meningkat pada kelompok sosial ekonomi tinggi (Clausen, *et al.*, 2006). Penelitian Martini (2004) pada orang dewasa di Indonesia mendapatkan tingkat ekonomi berhubungan signifikan dengan obesitas, semakin meningkat pendapatan maka semakin meningkat prevalensi obesitas ( $p = 0,0005$ ).

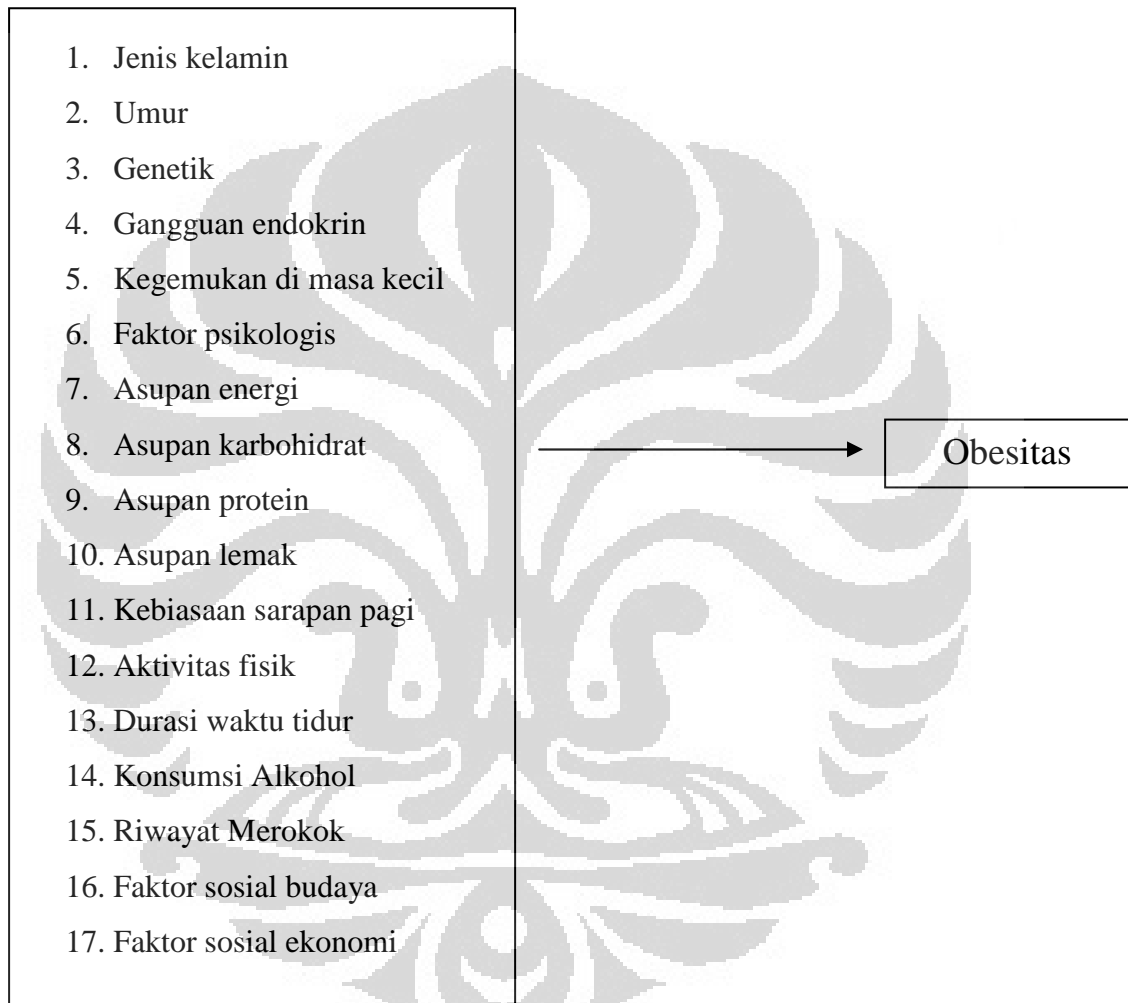
#### 2.5.14. Faktor Sosial Budaya

Pergantian gaya hidup tradisional (modrenisasi) berkontribusi meningkatkan kegemukan pada Negara Pasifik. Makanan tradisional seperti ikan segar, daging, buah dan sayur lokal telah digantikan daging, buah dan syur kaleng, *soft drinks*, dan bir (WHO, 2003). Pada Negara-negara berkembang, obesitas pada perempuan diabaikan, dianggap sebagai pertanda kemakmuran dan pengaruh budaya (Lawlor & Charturvedi, 2006 dalam Low, *et al.*, 2009). Racette, *et al.*, (2003) menyebutkan obesitas merupakan hasil dari faktor genetik, kebiasaan, lingkungan, sosial, dan faktor budaya yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan energi dan menghasilkan penimbunan pertambahan jumlah lemak.

Sinha, *et al.*, (2009) menyebutkan status sosial ekonomi memiliki dampak yang besar terhadap obesitas bila disandingkan dengan faktor budaya (etnis). Latar belakang budaya (etnis atau suku) dan atau status sosial ekonomi yang rendah menjadi faktor prediktor yang kuat obesitas pada anak. Penelitian Martini (2004) pada dewasa di Indonesia menunjukkan prevalensi obesitas ditemukan lebih banyak pada responden yang tinggal di daerah perkotaan (13,3%) dibandingkan yang tinggal di pedesaan (5,5%). Ada hubungan yang signifikan proporsi antara tempat tinggal dan obesitas ( $p = 0,0005$ ).

## 2.6. Kerangka Teori

Dari berbagai faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas yang telah dipaparkan dalam penjelasan di atas, peneliti merangkum faktor-faktor tersebut melalui modifikasi dari berbagai sumber penelitian dengan kerangka teori sebagai berikut:



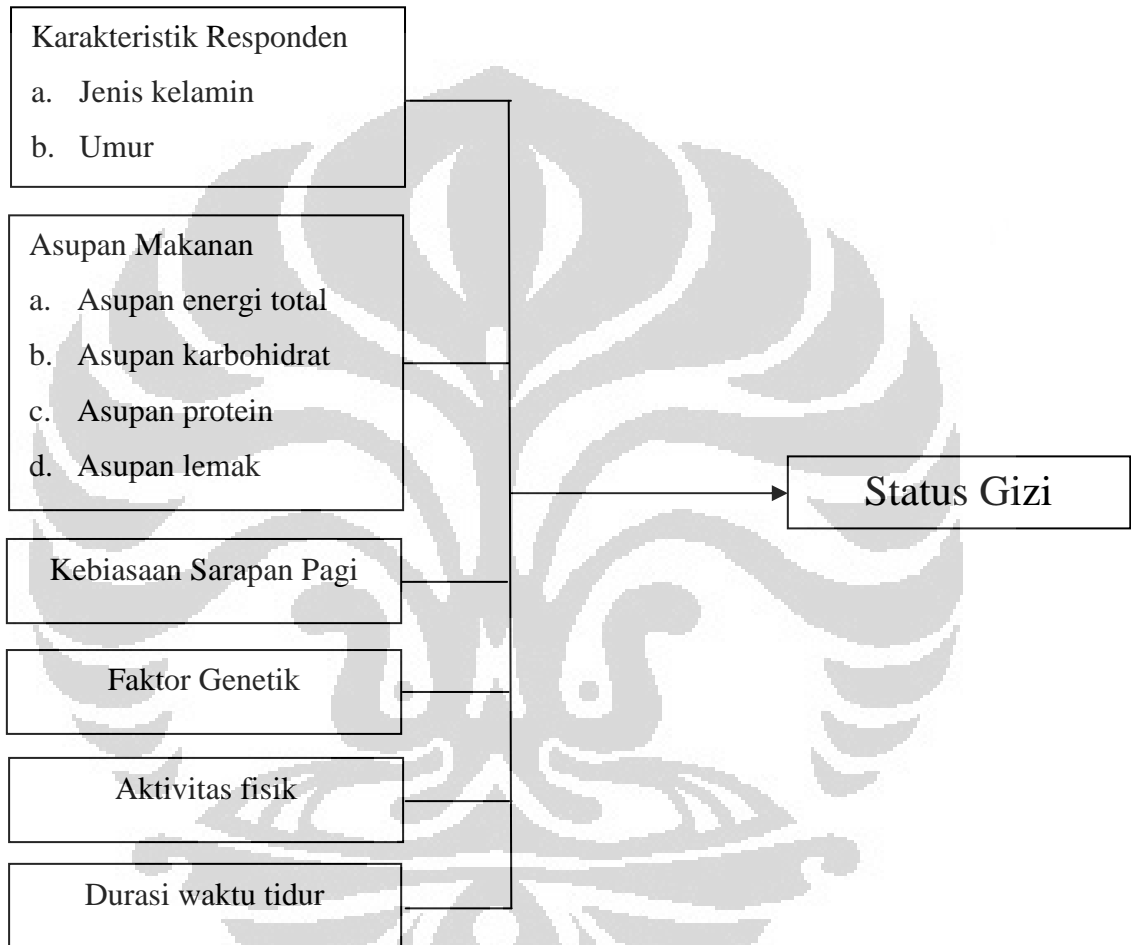
Dimodifikasi dari:

*Wardlaw & Kessel, 1999; Barker, 2002; Paeratakul, et al., 2002; Bray, 2004; Suter, 2005; Timlin & Pereira, 2007; Gracia, et al., 2008; Caks, 2009; C-J Huang, et al., 2010.*

## BAB 3 KERANGKA KONSEP

### 3.1. Kerangka Konsep

Ada banyak faktor yang berhubungan dengan obesitas pada orang dewasa. Namun dalam penelitian ini, hanya akan diteliti beberapa faktor saja.



Faktor gangguan endokrin, sosial budaya, sosial ekonomi, dan faktor psikologis tidak diteliti karena faktor tersebut sudah dihomogenkan. Faktor konsumsi alkohol dan riwayat merokok tidak diteliti karena pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC tidak mengonsumsi alkohol dan mayoritas pegawai adalah perempuan dan tidak memiliki riwayat merokok.

### 3.2. Definisi Operasional

Penelitian ini dipaparkan definisi operasional faktor-faktor yang akan diteliti yang berhubungan dengan obesitas pada orang dewasa, untuk menghindari terjadi kesalahan persepsi. Definisi operasional penelitian diuraikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Definisi Operasional, Alat Ukur, Cara Ukur, Hasil Pengukuran dan Skala Ukur**

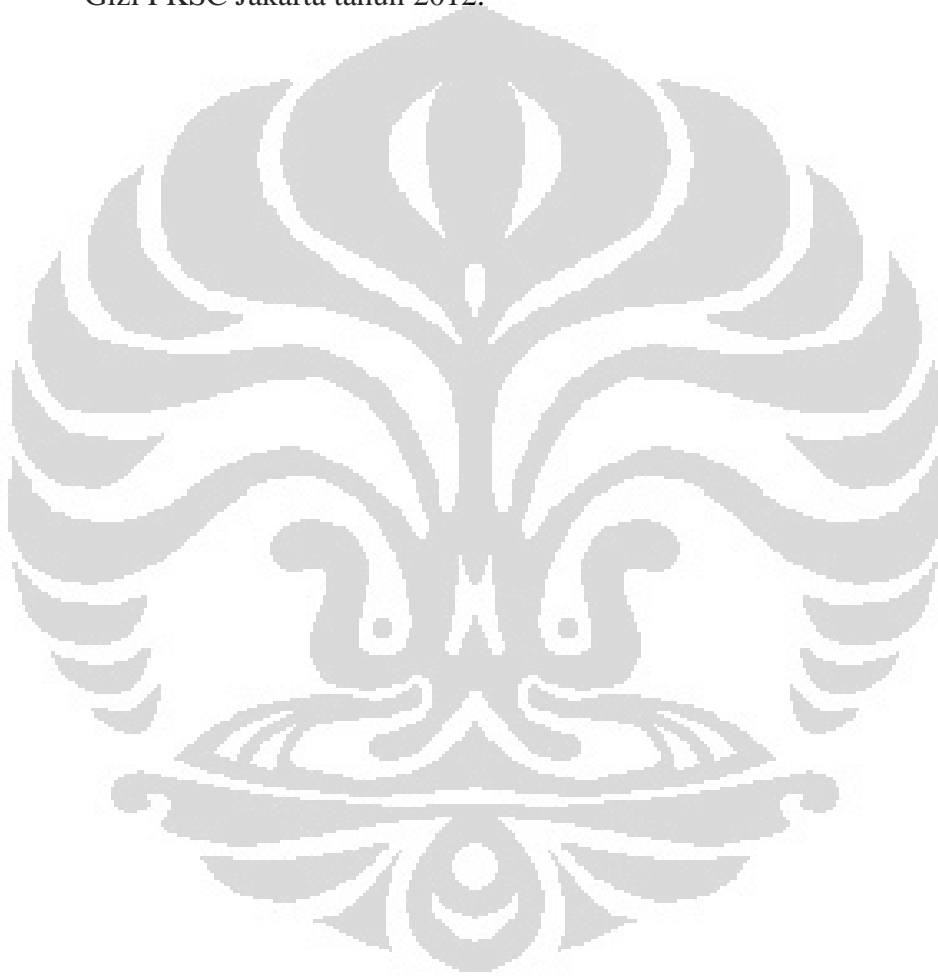
Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Pengukuran	Skala Ukur
Status Gizi	Kondisi tubuh responden yang ditentukan melalui hasil penilaian persen lemak tubuh yaitu jumlah massa lemak tubuh terhadap total berat badan dalam persen (Gibson, 2005).	BIA ( <i>Bioelectrical impedance analysis</i> ) dengan merek Omron BHF 302, aliran listrik 50 kHz dan 500 $\mu$ A.	BIA dipegang dengan kedua tangan lurus membentuk sudut 90 <sup>0</sup> terhadap badan.	Persen lemak tubuh (..... %)	Ratio
Umur	Lama waktu hidup responden sejak lahir hingga saat wawancara, dihitung berdasarkan tanggal lahir dalam satuan tahun.	Kuesioner	Pengisian kuesioner mandiri	Umur (..... tahun)	Ratio
Jenis Kelamin	Status <i>gender</i> responden yang diketahui dengan melihat penampilan fisik.	Kuesioner	Pengisian kuesioner mandiri	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
Asupan energi	Banyaknya asupan makanan dan minuman responden pada 1 hari sebelum wawancara, yang mengandung energi, dalam satuan gram yang dikonversi menjadi satuan energi. (Gibson, 2005 dalam Wati, 2011).	<i>Recall</i> 2 x 24 jam tidak berturut-turut, dilakukan pada hari kerja dan hari libur.	Wawancara. Perhitungan asupan energi dilakukan dengan sistem data <i>Nutrisurvey</i> .	Asupan energi (..... % energi AKG)	Ratio
Asupan karbohidrat	Banyaknya asupan makanan dan minuman responden pada 1 hari sebelum wawancara, yang mengandung karbohidrat, dalam satuan gram yang dikonversi menjadi satuan energi. (Gibson, 2005 dalam Wati, 2011).	<i>Recall</i> 2 x 24 jam tidak berturut-turut, dilakukan pada hari kerja dan hari libur.	Wawancara. Perhitungan asupan karbohidrat dilakukan dengan sistem data <i>Nutrisurvey</i> .	Asupan karbohidrat (..... % energi AKG)	Ratio

Asupan protein	Banyaknya asupan makanan dan minuman responden pada 1 hari sebelum wawancara, yang mengandung protein, dalam satuan gram yang dikonversi menjadi satuan energi. (Gibson, 2005 dalam Wati, 2011).	<i>Recall</i> 2 x 24 jam tidak berturut-turut, dilakukan pada hari kerja dan hari libur.	Wawancara. Perhitungan asupan protein dilakukan dengan sistem data <i>Nutrisurvey</i> .	Asupan protein (..... % protein AKG)	Ratio
Asupan lemak	Banyaknya asupan makanan dan minuman responden pada 1 hari sebelum wawancara, yang mengandung lemak, dalam satuan gram yang dikonversi menjadi satuan energi. (Gibson, 2005 dalam Wati, 2011).	<i>Recall</i> 2 x 24 jam tidak berturut-turut, dilakukan pada hari kerja dan hari libur.	Wawancara. Perhitungan asupan lemak dilakukan dengan sistem data <i>Nutrisurvey</i> .	Asupan lemak (..... % energi AKG)	Ratio
Kebiasaan sarapan pagi	Kebiasaan makan pagi pertama yang dilakukan responden, dikonsumsi 2 jam setelah bangun tidur, sebelum atau ketika memulai aktivitas sehari-hari, tidak lebih dari pukul. 10.00 WIB dengan jumlah kalori 20 – 30% dari total kebutuhan energi tubuh (Timlin, <i>et al.</i> , 2007).	Kuesioner	Pengisian kuesioner mandiri	Kebiasaan sarapan pagi (..... kali)	Ratio
Faktor Genetik	Sifat fisik kegemukan yang diturunkan dari orang tua kepada anaknya satu generasi.	Kuesioner	Pengisian kuesioner mandiri	1. Tidak ada 2. Ada	Nominal
Aktivitas fisik	Kegiatan yang biasa dilakukan responden setiap hari, yang terdiri dari indeks kegiatan waktu bekerja, waktu berolahraga, dan waktu luang (Baecke, <i>et al.</i> , 1982).	Kuesioner menggunakan formulir yang dikembangkan oleh Baecke, <i>et al.</i> , (1982)	Wawancara	Skor aktivitas fisik (.....)	Ratio
Durasi waktu tidur	Waktu yang digunakan responden untuk tidur di malam hari.	Kuesioner	Pengisian kuesioner mandiri	Durasi waktu tidur (..... jam)	Ratio



### 3.3. Hipotesis

1. Ada hubungan antara asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.
2. Ada hubungan antara faktor-faktor lain (karakteristik individu, kebiasaan sarapan pagi, faktor genetik, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur) dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012.



## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Disain Penelitian**

Penelitian menggunakan disain penelitian potong lintang, yaitu suatu metode penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi (hubungan) antara variabel independen dan variabel dependen (Notoatmodjo, 2010). Penelitian dilakukan dengan sekali pengamatan pada waktu tertentu (*point time approach*). Pengukuran dan pengambilan data primer variabel independen dan dependen dilakukan secara simultan dalam waktu yang bersamaan.

#### **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di bagian Unit Pelayanan Gizi PKSC yang berlokasi di Jl. Salemba Raya No.41 Senen, Jakarta Pusat, 10440. Proses pengumpulan data dilakukan pada tanggal 4 – 21 April tahun 2012. Penentuan jadwal ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan kepala Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta.

#### **4.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi target penelitian adalah seluruh pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012. Populasi studi penelitian adalah seluruh pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012, baik yang berstatus pegawai tetap, tenaga tidak tetap atau perjanjian kerja waktu tertentu (PKWT), dan tenaga harian lepas (THL), yang berada di lokasi penelitian saat pengambilan data dilakukan.

Sampel penelitian adalah seluruh pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC tahun 2012 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria inklusi

1. Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012 baik laki-laki maupun perempuan.

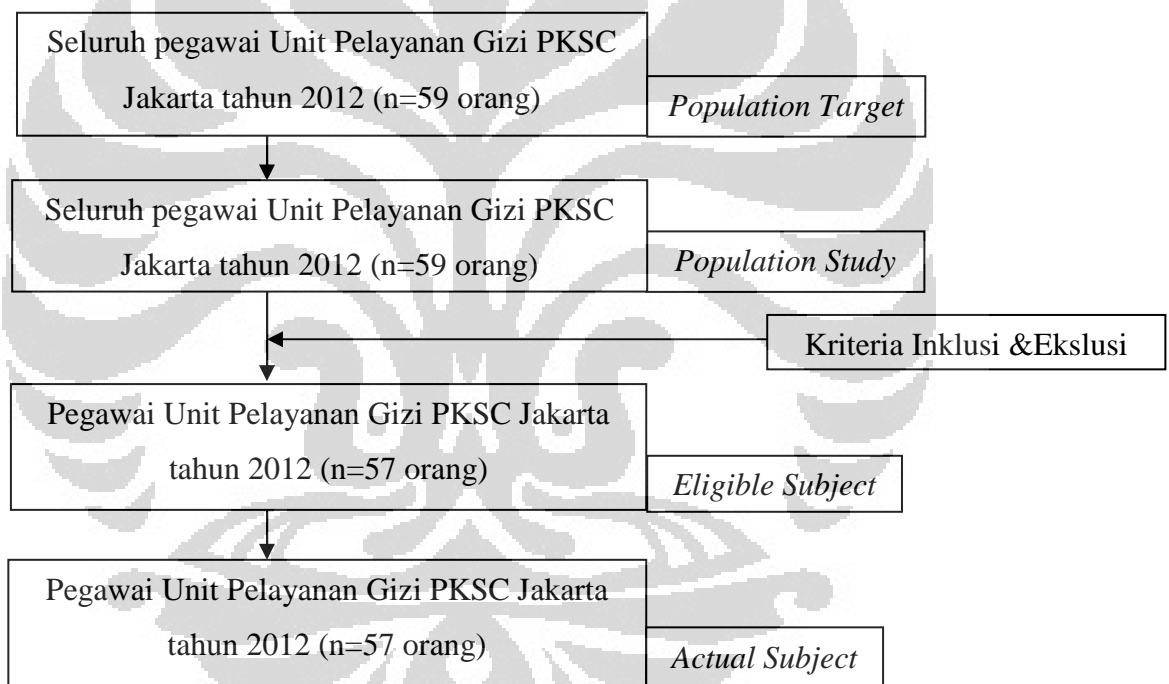
b. Kriteria eksklusi

1. Pegawai perempuan yang sedang hamil maupun menyusui.

2. Pegawai yang sakit (dirawat atau mendapat cuti sakit).
3. Pegawai yang merencanakan cuti tahunan dan cuti besar ketika penelitian dilakukan.

Besar sampel dari populasi pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012 berjumlah 59 orang. Setelah dilakukan penyaringan sampel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 57 orang. Tahapan-tahapan pengambilan sampel digambarkan dengan diagram alur sebagai berikut:

**Gambar 4.1 Tahapan-tahapan Pengambilan Sampel**



#### 4.3.1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan total populasi, artinya seluruh responden yang berada di lokasi penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi menjadi sampel penelitian. Sampel berjumlah sebanyak 57 orang, terdiri dari berbagai pekerjaan dan jumlah orang tiap pekerjaan seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Menurut Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Jumlah sampel (orang)
1.	Penata Gizi	3
2.	Petugas Administrasi	3
3.	Pengatur Masakan/ SKKA	14
4.	Juru Masak Putri/ SMP PI	11
5.	Juru Masak Pria/ SMP PA	6
6.	Pramukarya	11
7.	Tenaga Harian Lepas	5
8.	Perjanjian Kerja Waktu Tertentu	4
<b>Jumlah</b>		<b>57</b>

Sumber: Data Karyawan Pelayanan Gizi RS St. Carolus per April 2012

#### 4.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan data primer. Data antropometri dikumpulkan dengan pengukuran langsung melalui penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, dan penilaian persen lemak tubuh. Data karakteristik responden dan faktor-faktor lain dikumpulkan melalui pengisian kuesioner. Data asupan makanan dikumpulkan melalui wawancara *recall* 24 jam.

##### 4.4.1. Persiapan

Langkah awal dilakukan dengan melakukan survei awal untuk menentukan rencana tempat atau lokasi penelitian sesuai dengan topik penelitian yang ingin diteliti. Kemudian dibuat proposal penelitian yang dilanjutkan dengan membuat surat perizinan melakukan penelitian dan pengumpulan data ke instansi terkait, yaitu PKSC Jakarta. Setelah mendapatkan izin penelitian, dilakukan uji coba kuesioner penelitian dan pengukuran untuk mengetahui kekurangan dan hambatan serta durasi wawancara.

##### 4.4.1.1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Timbangan *seca*

Timbangan *seca* digunakan untuk mengetahui berat badan responden, dengan ketelitian 0,1 kg.

2. *Microtoice*

*Microtoice* digunakan untuk mengukur tinggi badan responden, dengan ketelitian 0,1 cm.

3. *Bioelectrical impedance analysis* (BIA)

BIA digunakan untuk menilai persen lemak tubuh responden, dengan ketelitian 0,1%.

4. Kuesioner karakteristik responden dan faktor genetik

Kuesioner karakteristik responden digunakan untuk mendapatkan data identitas responden. Sedangkan kuesioner faktor genetik digunakan untuk mendapatkan informasi riwayat kegemukan keluarga responden yang merupakan hasil penilaian (persepsi) responden berdasarkan ada tidaknya anggota keluarga yang sangat gemuk.

5. Kuesioner Baecke, *et al.*

Kuesioner Baecke, *et al.*, digunakan untuk mengetahui aktivitas fisik responden. Kegiatan yang biasa dilakukan responden setiap hari dibagi menjadi 3 indeks kegiatan, yaitu indeks kegiatan waktu bekerja, waktu berolahraga, dan waktu luang (Baecke, *et al.*, 1982).

6. Kuesioner kebiasaan sarapan pagi

Sarapan pagi didefinisikan sebagai makan pagi pertama yang dilakukan responden, dikonsumsi 2 jam setelah bangun tidur, sebelum atau ketika memulai aktivitas sehari-hari, tidak lebih dari pukul. 10.00 WIB dengan jumlah kalori 20 – 30% dari total kebutuhan energi tubuh (Timlin, *et al.*, 2007). Kuesioner kebiasaan sarapan pagi digunakan untuk mengetahui kebiasaan responden untuk sarapan yang dilakukan dalam satu minggu terakhir, mengutip kuesioner sarapan pagi Puspaatmaja (2011).

7. Kuesioner durasi waktu tidur

Kuesioner durasi waktu tidur digunakan untuk mengetahui waktu yang dihabiskan responden untuk tidur di malam hari.

8. *Form recall* 2 x 24 jam

*Form recall* digunakan untuk mengumpulkan data asupan makanan responden meliputi asupan energi, asupan karbohidrat, asupan

protein, dan asupan lemak. Metode *recall* dilakukan untuk mengetahui asupan makanan responden saat bekerja dan libur kerja.

#### 4.4.1.2. Uji Coba Kuesioner

Sebelum penelitian dilakukan, dilaksanakan uji coba kuesioner dan pengukuran terhadap responden uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kekurangan dari kuesioner, hambatan dalam pengukuran, serta durasi wawancara. Berdasarkan hasil uji coba, kuesioner diuji validitas dan reliabilitas agar dapat digunakan sebagai alat ukur penelitian. Hasil uji coba kuesioner diterapkan dengan mengeliminasi dan memperbaiki pertanyaan-pertanyaan yang kurang jelas atau sulit dimengerti oleh responden, sedangkan hasil uji coba pengukuran diterapkan dengan mempelajari kelemahan dalam pengukuran, meminimalisasi kelemahan dan meningkatkan akurasi pengukuran. Uji coba kuesioner dilakukan pada 10 orang responden, yaitu pegawai, pekerja dan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

#### 4.4.2. Pelaksanaan

Proses perizinan penelitian ke PKSC Jakarta dilakukan dengan melampirkan proposal penelitian. Proses persetujuan izin melakukan penelitian berlangsung selama dua minggu. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti dengan terlebih dahulu berkomunikasi dengan Kepala Unit Pelayanan Gizi sebelum berinteraksi langsung dengan responden penelitian. Kemudian menemui responden yang sudah ditentukan, menyampaikan maksud dan tujuan dari penelitian dan meminta izin kesediaan ikut serta responden dalam penelitian. Jika responden telah menyatakan kesediaannya dengan mengisi surat pernyataan kesediaan menjadi responden dan menandatangani surat pernyataan tersebut, peneliti akan mengambil data meliputi penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, penilaian persen lemak tubuh, wawancara dan pengisian kuesioner penelitian serta wawancara mengenai asupan makanan melalui kuesioner *food recall* 24 jam. Data wawancara asupan makanan responden

untuk *recall* kedua dikumpulkan kembali di hari berikutnya sesuai dengan kesepakatan yang telah disepakati bersama responden.

#### 4.4.2.1. Status Gizi

##### a. Tinggi badan

Tinggi badan responden diukur menggunakan *microtoice*, dengan ketelitian 0,1 cm. *Microtoice* ditempel di dinding/tembok yang rata dengan ketinggian 2 meter, tegak lurus dengan lantai. Ketika pengukuran dilakukan, responden diminta berdiri tegak seperti sikap sempurna dalam baris-berbaris, kaki lurus, tumit, pantat, punggung dan kepala bagian belakang harus menempel pada dinding, muka menghadap lurus dengan pandangan ke depan (*frankfrut*), dan diharuskan tidak menggunakan alas kaki, topi, penjepit rambut atau asesoris sejenisnya. Ketika pengukuran dilakukan, responden diminta menarik nafas dan nilai pengukuran *microtoice* ditetapkan. Petugas yang membaca pengukuran harus berada pada satu garis lurus dengan angka yang dibaca pada alat. Pengukuran dilakukan 2 kali untuk mendapatkan hasil yang akurat. Hasil pengukuran yang diambil adalah hasil rata-rata dari 2 kali pengukuran tersebut.

##### b. Berat badan

Berat badan reponden diukur menggunakan timbangan *seca*, dengan ketelitian 0,1 kg. Timbangan diletakkan di lantai yang rata, tidak licin dan tidak bergelombang. Ketika penimbangan dilakukan, responden diminta tidak menggunakan alas kaki, memakai pakaian yang seminim dan seringan mungkin, muka menghadap lurus dengan pandangan ke depan dan diharuskan tidak menggunakan jam tangan atau asesoris lainnya. Penimbangan dilakukan 2 kali untuk mendapatkan hasil yang akurat. Hasil penimbangan yang diambil adalah hasil rata-rata dari 2 kali penimbangan tersebut.

##### c. Persen lemak tubuh

Persen lemak tubuh responden diketahui melalui penilaian persen lemak tubuh menggunakan alat *bioelectrical impedance analysis* (BIA), dengan ketelitian 0,1%. Ketika penilaian dilakukan, responden diminta

berdiri tegak dan melepaskan semua benda yang terbuat dari logam dari tubuh. Dalam posisi berdiri tegak, responden memegang alat BIA dengan kedua tangan lurus ke depan membentuk sudut  $90^0$  dengan posisi tubuh vertikal. Peneliti memasukkan data berat badan, tinggi badan, umur dan jenis kelamin pada alat BIA Omron kemudian menekan tombol *start* dan menunggu kurang lebih 9 detik sampai hasil persen lemak tubuh muncul pada layar BIA. Pengukuran dilakukan 2 jam setelah responden makan dan 30 menit setelah tidak melakukan kegiatan.

#### 4.4.2.2. Aktivitas fisik

Pengumpulan data aktivitas fisik responden diukur menggunakan *Baecke Physical Activity Scale*, yang merupakan hasil penjumlahan dari indeks kegiatan waktu bekerja, waktu berolahraga, dan waktu luang responden (Baecke, *et al.*, 1982).

##### a. Indeks Bekerja

Indeks bekerja diperoleh pada pertanyaan No. I<sub>1</sub> yaitu pertanyaan jenis pekerjaan utama. Berdasarkan *The Netherlands Nutrition Council* yang dikutip dalam Baecke, *et al.*, (1982), jenis pekerjaan utama dikategorikan menjadi tiga tingkat, seperti pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jenis Pekerjaan Berdasarkan Tingkat Pekerjaan

Tingkat Pekerjaan	Jenis Pekerjaan
Pekerjaan tingkat ringan	Pekerjaan administratif/ juru tulis, mengemudi, penjaga toko, mengajar, belajar, pekerjaan rumah, tenaga medis, dan semua pekerjaan lainnya yang berhubungan dengan pendidikan.
Pekerjaan tingkat sedang	Buruh pabrik, tukang pipa, tukang kayu, dan bidang pertanian
Pekerjaan tingkat berat	Awak kapal, kuli bangunan, dan olahragawan/ olahragawati

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

Berdasarkan tabel 4.2., maka hasil dari indeks pekerjaan responden adalah sebagai berikut:



$$\text{Indeks pekerjaan} = \frac{[I_1 + (6 - I_2) + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + I_8]}{8}$$

#### Persamaan 4.1 Perhitungan Indeks Pekerjaan

Keterangan:

$I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7,$  dan  $I_8$  adalah daftar pertanyaan aktivitas fisik dalam kuesioner penelitian.

#### b. Indeks Olahraga

Indeks olahraga diperoleh pada pertanyaan No.  $I_9$  yaitu pertanyaan jenis olahraga. Berdasarkan Durnin dan Passmore yang dikutip dalam Baecke, *et al.*, (1982), jenis olahraga yang dilakukan responden dikategorikan menjadi 3 tingkat, dengan skor intensitas masing-masing tingkat jenis olahraga seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jenis Olahraga Berdasarkan Tingkat Olahraga

Tingkat olahraga	Jenis olahraga	Skor intensitas
Olahraga tingkat ringan	Biliar, berlayar, bowling dan golf. Pengeluaran energi rata-rata adalah 0,76 MJ/jam.	0,76
Olahraga tingkat sedang	Bulu tangkis, bersepeda, menari, berenang, tenis. Pengeluaran energi rata-rata adalah 1,26 MJ/jam.	1,26
Olahraga tingkat berat	Tinju, basket, sepak bola, volley, rugby, dan mendayung. Pengeluaran energi rata-rata adalah 1,76 MJ/jam.	1,76

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

Perhitungan skor indeks olahraga dihitung dengan mengkombinasikan intensitas olahraga yang dilakukan, jumlah waktu setiap minggu yang digunakan untuk berolahraga, dan proporsi olahraga tersebut dilakukan secara rutin selama satu tahun.

#### a. Waktu

Waktu atau lama responden melakukan olahraga dikalkulasikan dengan mengetahui skor jumlah waktu olahraga per minggu.

Jumlah waktu responden melakukan olahraga beserta skornya dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Skor Waktu Olahraga (Jam/Minggu)**

Jumlah Jam/Minggu	Skor
< 1 jam/minggu	0,5
1 - 2 jam/minggu	1,5
2 - 3 jam/minggu	2,5
3 - 4 jam/minggu	3,5
>4 jam/minggu	4,5

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

b. Proporsi

Proporsi banyaknya waktu (jumlah bulan dalam satu tahun) yang dimanfaatkan responden untuk berolahraga secara rutin diberikan skor proporsi. Pembagian skor proporsi olahraga dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Skor Proporsi Olahraga (Bulan/Tahun)**

Jangka Waktu (Bulan/Tahun)	Skor
< 1 bulan/tahun	0,04
1 - 3 bulan/tahun	0,17
4 - 6 bulan/tahun	0,42
7 - 9 bulan/tahun	0,67
>9 bulan/tahun	0,92
Tidak melakukan olahraga	0

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

Kalkulasi skor olahraga untuk pertanyaan No. I<sub>9</sub>, dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pertanyaan No. I}_9 = \sum (\text{Intensitas} \times \text{Waktu} \times \text{Proporsi})$$

**Persamaan 4.2 Kalkulasi Skor Olahraga**

Skor olahraga responden yang telah diperoleh dari perhitungan persamaan 4.4. kemudian dikategorikan menjadi 5 tingkat seperti pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Kalkulasi Skor Olahraga**

Kalkulasi Skor	Skor
0	1
0,01 - < 4	2
4 - < 8	3
8 - < 12	4
$\geq 12$	5

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

Sehingga hasil dari indeks olahraga responden adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Olahraga} = \frac{[I_9 + I_{10} + I_{11} + I_{12}]}{4}$$

### Persamaan 4.3 Perhitungan Indeks Olahraga

Keterangan:

$I_9, I_{10}, I_{11}$ , dan  $I_{12}$  adalah daftar pertanyaan aktivitas fisik dalam kuesioner penelitian.

#### c. Indeks Waktu Luang

Indeks waktu luang diperoleh pada pertanyaan No.  $I_{16}$  yaitu pertanyaan berapa menit waktu yang digunakan untuk berjalan atau bersepeda per hari dari dan ke tempat kerja dan berbelanja. Indeks waktu luang yang dilakukan responden dikategorikan menjadi 5 tingkat dengan skor, dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Skor Indeks Waktu Luang Berdasarkan Waktu (Menit)**

Waktu (Menit)	Skor
< 5 menit	1
5 – 15 menit	2
15 – 30 menit	3
30 – 45 menit	4
>45 menit	5

Sumber: Kuesioner kebiasaan aktivitas fisik (Baecke, *et al.*, 1982)

Berdasarkan tabel 4.7., maka hasil dari indeks waktu luang responden adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Waktu Luang} = \frac{[(6 - I_{13}) + I_{14} + I_{15} + I_{16}]}{4}$$

**Persamaan 4.4 Perhitungan Indeks Waktu Luang**

Keterangan:

$I_{13}$ ,  $I_{14}$ ,  $I_{15}$ , dan  $I_{16}$  adalah daftar pertanyaan aktivitas fisik dalam kuesioner penelitian.

Dengan demikian, maka perhitungan skor dari indeks aktivitas fisik secara keseluruhan, seperti pada persamaan 4.7.

$$\text{Indeks Aktivitas Fisik} = \text{Indeks Bekerja} + \text{Indeks Olahraga} + \text{Indeks Waktu Luang}$$

**Persamaan 4.5 Perhitungan Indeks Aktivitas Fisik**

**4.4.2.3. Asupan Makanan**

Pengumpulan data asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak) didapatkan dari data *food recall* 2 x 24 jam yang dilakukan secara tidak berturut-turut mencakup hari kerja dan hari libur. Data asupan makanan dan minuman yang mengandung energi, karbohidrat, protein dan lemak masing-masing dihitung dalam satuan gram lalu dikonversikan menjadi satuan energi dengan menggunakan *Nutrisurvey*. Energi dari asupan makanan dan minuman selama 2 hari dijumlahkan kemudian dirata-rata.

**4.4.2.4. Karakteristik Individu dan Variabel Lainnya**

Pengumpulan data karakteristik individu, faktor genetik, kebiasaan sarapan pagi dan durasi waktu tidur didapatkan melalui pengisian kuesioner mandiri oleh responden. Data karakteristik individu meliputi nama, jenis kelamin, umur, dan jabatan pekerjaan (unit atau bagian) responden. Data faktor genetik, kebiasaan sarapan pagi dan durasi waktu

istirahat didapatkan dengan responden memilih salah satu dari jawaban yang tersedia dan mengisi pertanyaan yang telah dicantumkan.

## 4.5 Pengolahan dan Analisis Data

### 4.5.1. Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian dilakukan dengan menggunakan komputer melalui beberapa tahap:

a. *Data Editing*

Penyuntingan data dilakukan saat berada di lapangan, untuk pengecekan dan perbaikan isian kuesioner oleh responden. Bila ditemukan ada jawaban yang belum lengkap, maka jika memungkinkan pengambilan data ulang dapat dilakukan. Namun apabila tidak memungkinkan maka jawaban pertanyaan tersebut tidak diolah atau dimasukkan dalam pengolahan “*data missing*”.

b. *Data Coding*

Data yang sudah diedit atau disunting selanjutnya dilakukan pengkodean, yaitu mengubah data bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan. Pemberian kode ini selanjutnya akan dipergunakan dalam memasukkan data.

c. *Data Entry*

Data yang berisi jawaban-jawaban responden yang telah diberi kode dimasukkan ke dalam program atau *software* computer untuk dianalisis. Data dimasukkan ke dalam *template* yang dibuat menggunakan aplikasi Epi Data versi 3.1.

d. *Data Cleaning*

Data yang telah dimasukkan ke dalam *template* selanjutnya dilakukan pengecekan kembali, dilihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan, yang kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

## 4.5.2. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi dua jenis analisis yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

### 4.5.2.1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel penelitian. Analisis univariat dilakukan berdasarkan bentuk data, data kategorik atau data numerik. Pada data kategorik, analisis univariat disajikan menggunakan distribusi frekuensi yang berisi informasi jumlah dan persentase data. Sedangkan pada data numerik, analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang berisi nilai *mean* (rata-rata), median, standar deviasi dan *inter quartile range*, nilai minimum dan nilai maksimum.

Bila dari data numerik yang terkumpul tidak didapatkan nilai ekstrim (distribusi data normal), maka analisis univariat yang tepat dilakukan adalah perhitungan nilai *mean* dan standar deviasi. Sedangkan bila didapatkan adanya nilai ekstrim (distribusi data tidak normal) maka nilai median dan *inter quartile range* lebih tepat digunakan dibandingkan nilai *mean*.

### 4.5.2.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui ada atau tidak hubungan yang signifikan antara dua variabel. Penelitian melakukan analisis bivariat dengan 2 jenis uji statistik yaitu 1). Uji Korelasi dan 2). Uji beda dua *mean* (Uji T).

#### 1. Uji Korelasi

Data numerik variabel dependen (persen lemak tubuh) dan variabel independen (umur, asupan makanan, kebiasaan sarapan pagi, dan durasi waktu tidur) dianalisis menggunakan uji korelasi.

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan dan arah hubungan dua variabel numerik. Untuk mengetahui lebih tepat keeratan hubungan dua variabel numerik digunakan Koefisien

Korelasi *Pearson Product Moment*, yang disimbolkan dengan  $r$  (huruf  $r$  kecil). Koefisien korelasi ( $r$ ) dapat diperoleh dari persamaan 4.1 sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

**Persamaan 4.6 Perhitungan Koefisien Korelasi ( $r$ )**

*Keterangan:*

$r$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah sampel

$x$  = variabel independen

$y$  = variabel dependen

Nilai korelasi ( $r$ ) berkisar 0 sampai dengan 1, atau bila disertai arah hubungan maka nilai korelasi antara -1 sampai dengan +1.

$r = 0$  menyatakan tidak ada hubungan linier

$r = -1$  menyatakan hubungan linier negatif sempurna

$r = +1$  menyatakan hubungan linier positif sempurna

Kekuatan hubungan antara dua variabel secara kualitatif dinyatakan ke dalam empat area, yaitu:

$r = 0,00-0,25$  menyatakan tidak ada hubungan/ hubungan lemah

$r = 0,26-0,50$  menyatakan hubungan sedang

$r = 0,51-0,75$  menyatakan hubungan kuat

$r = 0,76-1,00$  menyatakan hubungan sangat kuat/ sempurna

Kemudian untuk mengetahui hubungan antara dua variabel terjadi secara signifikan atau tidak (*by chance*), perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan menggunakan pengujian dengan pendekatan distribusi  $t$  seperti pada persamaan 4.2 berikut:

$$t = r \frac{n - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

**Persamaan 4.7 Perhitungan Pendekatan Distribusi t**

*Keterangan:*

*t = nilai pendekatan distribusi t*

*r = hasil r perhitungan*

*n = jumlah sampel*

2. Uji T

Data numerik variabel dependen (persen lemak tubuh) dan data kategorik variabel independen (jenis kelamin, faktor genetik dan aktivitas fisik) dianalisis menggunakan uji beda dua *mean* (Uji T). Berdasarkan karakteristik data, penelitian menggunakan uji beda dua *mean* independen (uji T independen).

Prinsip pengujian dua *mean* adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data. Oleh karena itu perlu dilakukan uji homogenitas varian, yang bertujuan untuk mengetahui varian antara kelompok data satu sama atau tidak dengan kelompok data yang kedua. Perhitungan dilakukan menggunakan uji F, seperti pada persamaan 4.3 sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

**Persamaan 4.8 Perhitungan Uji F**

Bila dari hasil perhitungan uji F diketahui varian kelompok data satu sama dengan varian kelompok data dua maka bentuk uji T independen adalah seperti persamaan 4.4 sebagai berikut:



$$T = \frac{X_1 - X_2}{S_p \sqrt{(1/n_1) + (1/n_2)}}$$

**Persamaan 4.9 Perhitungan Uji T Varian Sama**

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

*Keterangan:*

$n_1$  atau  $n_2$  = jumlah sampel kelompok 1 atau 2

$S_1$  atau  $S_2$  = standar deviasi sampel kelompok 1 atau 2

Bila dari hasil perhitungan uji F diketahui varian kelompok data satu berbeda dengan varian kelompok data dua maka bentuk uji T independen adalah seperti persamaan 4.5 sebagai berikut:

$$T = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}}$$

**Persamaan 4.10 Perhitungan Uji T Varian Berbeda**

$$df = \frac{[(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)]^2}{[(S_1^2/n_1)^2/(n_1 - 1)] + [(S_2^2/n_2)^2/(n_2 - 1)]}$$

Kriteria Uji:

T hitung  $\geq$  T tabel maka  $H_0$  ditolak  $\rightarrow$  bermakna

T hitung  $<$  T tabel maka  $H_0$  gagal ditolak  $\rightarrow$  tidak bermakna

$\alpha$  = tingkat kemaknaan (0,05)

## **BAB 5**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **5.1. Gambaran Umum Pelayanan Kesehatan St. Carolus Jakarta**

##### **5.1.1. Pelayanan Kesehatan St. Carolus**

Pelayanan Kesehatan St. Carolus (PKSC) merupakan rumah sakit non profit milik Perhimpunan St. Carolus di bawah Keuskupan Agung Jakarta, yang menekankan pelayanan kepada masyarakat yang terus berupaya meningkatkan pelayanan dengan komitmen, semangat dan dedikasi yang tinggi serta mengikuti perkembangan teknologi yang tepat guna. Terletak di Jl. Salemba Raya 41 Jakarta Pusat. PKSC termasuk RS tipe B berkapasitas 386 tempat tidur, yang berdiri pada tanggal 21 Januari 1919 oleh Perhimpunan Carolus.



Gambar 5.1 Lambang Pelayanan Kesehatan St. Carolus

##### **5.1.2. Unit Pelayanan Gizi PKSC**

###### **a. Kegiatan Pelayanan Gizi**

Kegiatan pelayanan gizi yang dilakukan di PKSC Jakarta mencakup : (1) Produksi dan distribusi makanan, (2) Pelayanan gizi ruang rawat inap, (3) Penyuluhan dan konsultasi diet, dan (4) Penilaian serta pengembangan gizi terapan.

###### **b. Sumber Daya Manusia**

Jumlah dan pembagian pekerjaan pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012 seperti pada tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Jumlah Tenaga Menurut Pekerjaan**

No.	Pekerjaan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Penata Gizi	5	8
2.	Petugas Administrasi	3	5
3.	Pengatur Masakan/ SKKA	14	24
4.	Juru Masak Putri/ SMP PI	11	19
5.	Juru Masak Pria/ SMP PA	6	10
6.	Pramukarya	11	19
7.	Tenaga Harian Lepas	5	8
8.	Perjanjian Kerja Waktu Tertentu	4	7
<b>Jumlah</b>		59	100

Sumber: Data Karyawan Pelayanan Gizi RS St. Carolus per April 2012

### c. Fasilitas Pelayanan Gizi

Fasilitas pelayanan gizi yang tersedia di Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta adalah: (1) Ruang Penerimaan Bahan Makanan, (2) Ruang Penyimpanan Bahan Makanan, (3) Ruang Persiapan Bahan Makanan, (4) Ruang Pengolahan Makanan, (5) Ruang Pencucian Alat Makan dan Perabot, (6) Ruang Penyimpanan Alat, (7) Dapur Susu, (8) Ruang Perkantoran, (9) Toilet dan Ruang Ganti Karyawan, dan (10) Poli Edukasi Gizi BKM Paseban.

## 5.2. Hasil Analisis Univariat

### 5.2.1. Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Kategorik

Distribusi pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta berdasarkan jenis kelamin dan faktor genetik seperti pada tabel 5.2.

**Tabel 5.2 Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Kategorik**

Variabel	Jumlah	Persentase
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	15	26,3
Perempuan	42	73,7
Total	57	100,0
<b>Faktor Genetik</b>		
Ya	18	31,6
Tidak	39	68,4
Total	57	100,0

Berdasarkan tabel 5.2. distribusi jenis kelamin pegawai tidak merata. Sebanyak 42 orang (73,7%) pegawai berjenis kelamin perempuan sedangkan

pegawai berjenis kelamin laki-laki 15 orang (26,3%). Distribusi pegawai berdasarkan faktor genetik diketahui pegawai yang tidak memiliki anggota keluarga yang sangat gemuk 39 orang (68,4%) sedangkan pegawai yang memiliki anggota keluarga yang sangat gemuk 18 orang (31,6%).

### 5.2.2. Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Numerik

Distribusi pegawai berdasarkan umur, asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak), kebiasaan sarapan pagi, aktivitas fisik, durasi waktu tidur dan status gizi (berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh) seperti pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Distribusi Pegawai berdasarkan Jenis Data Numerik**

Variabel	Mean	SD	N. Skewness	Min – Maks	95% CI
Umur	42,42	10,95	-2,02	19 – 56	39,52 – 45,33
Asupan Energi	74,78	20,96	0,03	29,15 – 131,77	73,18 – 84,30
Asupan Karbohidrat	77,82	19,32	2,33	46,77 – 134,63	72,69 – 82,94
Asupan Protein	92,75	29,27	2,87	42,70 – 191,50	84,98 – 100,51
Asupan Lemak	99,55	31,96	0,61	36,84 – 167,76	91,07 – 108,03
Kebiasaan Sarapan Pagi	2,6	3	2,1	0 – 7	1,8 – 3,3
Aktivitas Fisik	7,91	0,94	1,88	6,38 – 10,25	7,66 – 8,16
Durasi Waktu Tidur	6,2	1,4	-0,77	2,0 – 9,5	5,9 – 6,6
Berat Badan	62,4	15	3,5	40,1 – 116,2	58,5 – 66,2
Tinggi Badan	153,4	7,9	1,3	139,6 – 168,7	151,3 – 155,5
Indeks Massa Tubuh	26,5	5,7	1,4	16,8 – 41,6	25,0 – 28,1
Persen Lemak Tubuh	31,92	9	-2,65	4,70 – 45,90	29,47 – 34,37

Distribusi data variabel umur berbentuk normal (nilai *Skewness*  $\leq 2$ ). Rata-rata umur pegawai adalah 42,42 tahun (95% CI : 39,52 – 45,33)  $\pm$  standar deviasi (SD) 10,95 tahun. Pengelompokan umur berdasarkan AKG 2004 (Depkes, 2005) diketahui pegawai usia 19 – 29 tahun sebanyak 7 orang (12%), usia 30 – 49 tahun sebanyak 30 orang (53%) dan usia 50 – 64 tahun sebanyak 20 orang (35%).

Distribusi data variabel asupan energi dan asupan lemak berbentuk normal (nilai *Skewness*  $\leq 2$ ). Rata-rata asupan energi pegawai adalah 74,78% energi AKG (95% CI : 73,18 – 84,30)  $\pm$  SD 20,96% energi AKG. Pengelompokan asupan

energi berdasarkan AKG 2004 (Depkes, 2005) diketahui pegawai dengan asupan energi  $> 100\%$  AKG sebanyak 10 orang (18%) dan asupan energi  $\leq 100\%$  AKG sebanyak 47 orang (82%). Rata-rata asupan lemak adalah  $99,55\%$  energi AKG (95% CI :  $91,07 - 108,03$ )  $\pm$  SD  $31,96\%$  energi AKG. Pengelompokan asupan lemak berdasarkan AKG 2004 (Depkes, 2005) diketahui pegawai dengan asupan lemak  $> 25\%$  energi AKG sebanyak 27 orang (47%) dan asupan lemak  $\leq 25\%$  energi AKG sebanyak 30 orang (53%).

Distribusi data variabel asupan karbohidrat dan asupan protein berbentuk tidak normal (nilai *Skewness*  $> 2$ ). Rata-rata asupan karbohidrat adalah  $77,82\%$  energi AKG (95% CI :  $72,69 - 82,94$ )  $\pm$  SD  $19,32\%$  energi AKG. Pengelompokan asupan karbohidrat berdasarkan AKG 2004 (Depkes, 2005) diketahui pegawai dengan asupan karbohidrat  $> 60\%$  energi AKG sebanyak 8 orang (14%) dan asupan karbohidrat  $\leq 60\%$  energi AKG sebanyak 49 orang (86%). Rata-rata asupan protein pegawai adalah  $92,75\%$  protein AKG (95% CI :  $84,98 - 100,51$ )  $\pm$  SD  $29,27\%$  protein AKG. Pengelompokan asupan protein berdasarkan AKG 2004 (Depkes, 2005) diketahui pegawai dengan asupan protein  $> 100\%$  protein AKG sebanyak 19 orang (33%) dan asupan protein  $\leq 100\%$  protein AKG sebanyak 38 orang (67%).

Distribusi data variabel kebiasaan sarapan pagi berbentuk tidak normal (nilai *Skewness*  $> 2$ ). Diketahui rata-rata frekuensi kebiasaan sarapan pagi pegawai dalam 1 minggu terakhir adalah 2,6 kali (95% CI :  $1,8 - 3,3$ )  $\pm$  SD 3 kali. Pengelompokan frekuensi kebiasaan sarapan pagi berdasarkan C-J Huang, *et al.*, (2010) diketahui pegawai yang memiliki kebiasaan sarapan pagi  $\leq 1$  kali/minggu sebanyak 29 orang (51%), 2 – 3 kali/minggu sebanyak 11 orang (19%), dan  $\geq 4$  kali/minggu sebanyak 17 orang (30%).

Distribusi data variabel aktivitas fisik berbentuk normal (nilai *Skewness*  $\leq 2$ ). Rata-rata skor aktivitas fisik pegawai adalah 7,91 (95% CI :  $7,66 - 8,16$ )  $\pm$  SD 0,94. Pengelompokan skor aktivitas fisik berdasarkan Kamsu (2000) diketahui pegawai dengan aktivitas fisik berat (indeks  $> 7,9$ ) sebanyak 23 orang (40%), aktivitas fisik sedang (indeks  $5,6 - 7,9$ ) sebanyak 34 orang (60%), dan tidak ada pegawai yang memiliki aktivitas fisik ringan (indeks  $\leq 5,6$ ).

Distribusi data variabel durasi waktu tidur berbentuk normal (nilai *Skewness*  $\leq 2$ ). Rata-rata durasi waktu tidur pegawai adalah 6,2 jam (95% CI : 5,9 – 6,6)  $\pm$  SD 1,4 jam. Pengelompokan durasi waktu tidur berdasarkan Adámková, *et al.*, (2009) diketahui pegawai dengan durasi waktu tidur  $< 7$  jam sebanyak 35 orang (61%), durasi waktu tidur 7 jam sebanyak 12 orang (21%), dan  $> 7$  jam sebanyak 10 orang (18%).

Distribusi data variabel berat badan (BB) berbentuk tidak normal (nilai *Skewness*  $> 2$ ). Diketahui rata-rata BB pegawai adalah 62,4 kg (95% CI : 58,5 – 66,2)  $\pm$  SD 15 kg. Distribusi data variabel tinggi badan (TB), indeks massa tubuh (IMT) dan persen lemak tubuh (PLT) berbentuk normal (nilai *Skewness*  $\leq 2$ ). Rata-rata TB pegawai adalah 153,4 cm (95% CI: 151,3 – 155,5)  $\pm$  SD 7,9 cm; rata-rata IMT 26,5 kg/m<sup>2</sup> (95% CI : 25,0 – 28,1)  $\pm$  SD 5,7 kg/m<sup>2</sup>; dan rata-rata PLT 31,92% (95% CI : 29,47 – 34,37)  $\pm$  SD 9%. Pengelompokan nilai IMT berdasarkan Depkes (2003) diketahui pegawai status gizi kurus 4 orang (7%), normal 21 orang (37%), *overweight* 6 orang (10%), dan obesitas 26 orang (46%). Pengelompokan PLT berdasarkan Gallagher, *et al.* (2000) diketahui pegawai *underfat* 3 orang (5%), normal 17 orang (30%), *overfat* 22 orang (39%), dan obesitas 15 orang (26%).

### 5.3. Hasil Analisis Bivariat

#### 5.3.1. Uji Statistik Beda Dua Mean (Uji T)

Distribusi PLT pegawai menurut jenis kelamin dan faktor genetik berdasarkan Gallagher, *et al.*, (2000) seperti pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Distribusi PLT Pegawai Menurut Jenis Kelamin dan Faktor Genetik

Variabel	Persen Lemak Tubuh (PLT)								Total	
	<i>Underfat</i>		<i>Healthy</i>		<i>Overfat</i>		Obesitas			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Jenis Kelamin</b>										
Laki-laki	2	4	3	5	7	12	3	5	15	26
Perempuan	1	2	14	25	15	26	12	21	42	74
Total	3	6	17	30	22	38	15	26	57	100
<b>Faktor Genetik</b>										
Ya	2	4	7	12	5	9	5	9	19	34
Tidak	1	2	10	17	15	26	12	21	38	66
Total	3	6	17	29	20	35	17	30	57	100

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui 3 orang (5%) pegawai laki-laki dan 12 orang (21%) pegawai perempuan mengalami obesitas. Diketahui 5 orang (9%) pegawai yang memiliki faktor genetik obesitas dan 12 orang (21%) pegawai yang tidak memiliki faktor genetik obesitas mengalami obesitas.

Hubungan antara PLT menurut jenis kelamin dan faktor genetik pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta seperti pada tabel 5.5.

**Tabel 5.5 Distribusi Rata-rata PLT Menurut Jenis Kelamin dan Faktor Genetik**

Variabel	Mean	SD	P value	N
<b>Jenis kelamin</b>				
Laki-laki	23,41	9,56	<b>0,0005*</b>	15
Perempuan	34,96	7,02		42
<b>Faktor Genetik</b>				
Ya	29,03	11,33	0,109	18
Tidak	33,26	7,91		39

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui rata-rata PLT pegawai laki-laki 23,41%  $\pm$  SD 9,56% dan rata-rata PLT pegawai perempuan 34,96%  $\pm$  SD 7,02%. Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* = 0,0005, berarti pada nilai  $\alpha$  = 0,05 terlihat ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT antara pegawai laki-laki dan perempuan.

Rata-rata PLT pegawai yang memiliki faktor genetik obesitas 29,03%  $\pm$  SD 11,33% dan rata-rata PLT pegawai yang tidak memiliki faktor genetik obesitas 33,26%  $\pm$  SD 7,91%. Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* = 0,109, berarti pada nilai  $\alpha$  = 0,05 terlihat tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT antara pegawai yang memiliki faktor genetik obesitas dan tidak memiliki faktor genetik obesitas.

### 5.3.2. Uji Statistik Korelasi

Distribusi PLT pegawai menurut umur, asupan makanan, kebiasaan sarapan pagi, aktivitas fisik dan durasi waktu tidur berdasarkan Gallagher, *et al.*, (2000) seperti pada tabel 5.6.

**Tabel 5.6 Distribusi PLT Pegawai Menurut Umur, Asupan Makanan, Kebiasaan Sarapan Pagi dan Durasi Waktu Tidur**

Variabel	Persen Lemak Tubuh (PLT)								Total	
	Underfat		Healthy		Overfat		Obesitas			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Umur</b>										
19 – 29 tahun	2	4	6	10	0	0	0	0	8	14
30 – 49 tahun	1	2	7	12	13	23	8	14	29	51
50 – 64 tahun	0	0	5	9	10	17	5	9	20	35
Total	3	6	18	31	23	40	13	23	57	100
<b>Asupan Energi</b>										
> 100% AKG	2	4	5	9	2	4	1	2	10	17
≤ 100% AKG	1	2	12	21	18	32	16	28	47	83
Total	3	6	17	30	20	36	17	30	57	100
<b>Asupan Karbohidrat</b>										
> 60% Energi AKG	2	4	3	5	1	2	2	4	8	15
≤ 60% Energi AKG	1	2	14	24	19	33	15	26	49	85
Total	3	6	17	29	20	35	17	30	57	100
<b>Asupan Protein</b>										
> 100% Protein AKG	3	5	7	12	4	7	5	9	19	33
≤ 100% Protein AKG	0	0	10	18	16	28	12	21	38	67
Total	3	5	17	30	20	35	17	30	57	100
<b>Asupan Lemak</b>										
> 25% Energi AKG	3	5	9	16	7	12	7	12	26	45
≤ 25% Energi AKG	0	0	8	14	13	23	10	18	31	55
Total	3	5	17	30	20	33	17	30	57	100
<b>Kebiasaan Sarapan Pagi</b>										
≤ 1 kali/minggu	0	0	5	9	14	24	10	18	29	51
2 – 3 kali/minggu	0	0	4	7	1	2	7	12	12	21
≥ 4 kali/minggu	3	5	8	14	5	9	0	0	16	28
Total	3	5	17	30	20	35	17	30	57	100
<b>Aktivitas Fisik</b>										
Indeks ≤ 5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indeks > 5,6 – 7,9	1	2	12	21	14	24	7	12	34	59
Indeks > 7,9	2	4	5	9	6	10	10	18	23	41
Total	3	6	17	30	20	34	17	30	57	100
<b>Durasi Waktu Tidur</b>										
< 7 jam	2	4	12	21	11	19	10	17	35	61
7 jam	1	2	1	2	4	7	6	10	12	21
> 7 jam	0	0	4	7	4	7	2	4	10	18
Total	3	6	17	30	19	33	18	31	57	100

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui tidak ditemukan obesitas pada pegawai usia 19 – 29 tahun, ditemukan 8 orang (14%) pegawai obesitas usia 30 – 49 tahun, dan 5 orang (9%) pegawai pada usia 50 – 64 tahun.



Diketahui 1 dari 10 orang (0,1%) pegawai yang memiliki asupan energi  $> 100\%$  AKG dan 16 dari 47 orang (34%) pegawai dengan asupan energi  $\leq 100\%$  AKG mengalami obesitas. Berdasarkan asupan karbohidrat diketahui 2 dari 8 orang (25%) pegawai dengan asupan karbohidrat  $> 60\%$  energi AKG dan 15 dari 49 orang (31%) pegawai dengan asupan karbohidrat  $\leq 60\%$  energi AKG mengalami obesitas.

Prevalensi obesitas ditemukan lebih tinggi pada pegawai dengan asupan protein  $\leq 100\%$  protein AKG (21%) dibandingkan pegawai dengan asupan protein  $> 100\%$  protein AKG (9%). Pegawai dengan asupan lemak  $\leq 25\%$  energi AKG (18%) mengalami obesitas lebih banyak dibandingkan pegawai dengan asupan lemak  $> 25\%$  energi AKG (12%).

Prevalensi obesitas lebih tinggi ditemukan pada pegawai dengan kebiasaan sarapan pagi  $\leq 1$  kali/minggu (18%) dibandingkan frekuensi sarapan pagi 2 – 3 kali/minggu (12%), dan tidak ditemukan obesitas pada pegawai yang memiliki frekuensi kebiasaan sarapan pagi  $\geq 4$  kali/minggu.

Sebanyak 7 dari 34 orang (21%) pegawai yang memiliki aktivitas fisik sedang ( $> 5,6 - 7,9$ ) dan 10 dari 23 orang pegawai (43%) yang memiliki aktivitas fisik berat mengalami obesitas.

Prevalensi obesitas ditemukan lebih tinggi pada pegawai dengan durasi waktu tidur  $< 7$  jam (17%) dibandingkan durasi waktu tidur 7 jam (10%) dan durasi waktu tidur  $> 7$  jam (4%).

Hubungan antara PLT menurut umur, asupan makanan, kebiasaan sarapan pagi, aktivitas fisik, dan durasi waktu tidur pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta seperti pada tabel 5.7.

**Tabel 5.7 Analisis Korelasi PLT Menurut Umur dan Faktor Lain**

Variabel	Nilai Korelasi (r)	P value
Umur	0,525	<b>0,0005*</b>
Asupan Energi	-0,305	<b>0,021*</b>
Asupan Karbohidrat	-0,246	<b>0,048*</b>
Asupan Protein	-0,241	0,071
Asupan Lemak	-0,201	0,134
Kebiasaan Sarapan Pagi	-0,579	<b>0,0005*</b>
Aktivitas Fisik	-0,009	0,948
Durasi Waktu Tidur	-0,078	0,564

Berdasarkan tabel 5.7 diketahui hubungan kuat dan berpola positif antara variabel umur dan PLT artinya semakin bertambah umur maka nilai PLT semakin meningkat. Hubungan terjadi secara signifikan ( $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ;  $r_{\text{tabel}} = 0,2201$ ). Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara umur dan PLT pegawai ( $p = 0,0005$ ).

Diketahui ada pola hubungan negatif antara variabel asupan makanan (asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak) dan PLT pegawai, artinya semakin bertambah asupan makanan maka nilai PLT semakin menurun. Derajat keeratan hubungan asupan energi menunjukkan hubungan cukup kuat, sedangkan asupan karbohidrat, protein dan lemak menunjukkan hubungan lemah. Hubungan terjadi secara signifikan ( $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ;  $r_{\text{tabel}} = 0,2201$ ) pada asupan energi, karbohidrat dan protein. Sedangkan hubungan asupan lemak terjadi hanya karena faktor kebetulan (*by chance*) ( $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ ;  $r_{\text{tabel}} = 0,2201$ ). Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dan karbohidrat dengan PLT pegawai ( $p < 0,05$ ) dan tidak ada hubungan yang disignifikan antara asupan protein dan lemak dengan PLT pegawai ( $p > 0,05$ ).

Hubungan kuat dan berpola negatif ditunjukkan antara variabel kebiasaan sarapan pagi dan PLT pegawai artinya semakin meningkat frekuensi kebiasaan sarapan pagi maka nilai PLT semakin menurun. Hubungan terjadi secara signifikan ( $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ;  $r_{\text{tabel}} = 0,2201$ ). Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara frekuensi kebiasaan sarapan pagi dan PLT pegawai ( $p = 0,0005$ ).

Tidak ada hubungan atau hubungan sangat lemah dan berpola negatif antara variabel aktivitas fisik dan PLT pegawai artinya semakin meningkat aktivitas fisik maka nilai PLT semakin menurun. Hubungan terjadi hanya karena faktor kebetulan (*by chance*) ( $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ ;  $r_{\text{tabel}} = 0,2201$ ). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan PLT pegawai ( $p = 0,948$ ).

Diketahui ada hubungan lemah dan berpola negatif antara variabel durasi waktu tidur dan PLT pegawai artinya semakin bertambah durasi

waktu tidur maka nilai PLT semakin menurun. Hubungan terjadi hanya karena faktor kebetulan (*by chance*) ( $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$  ;  $r \text{ tabel} = 0,2201$ ). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi waktu tidur dan PLT pegawai ( $p = 0,564$ ).

#### 5.4. Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat

Rekapitulasi hasil analisis bivariat seperti pada tabel 5.8.

**Tabel 5.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Variabel yang Diteliti**

Variabel	Nilai Korelasi (r)	P-value
Jenis kelamin	----	<b>0,0005*</b>
Umur	0,525	<b>0,0005*</b>
Asupan Energi	-0,305	<b>0,021*</b>
Asupan Karbohidrat	-0,246	<b>0,048*</b>
Asupan Protein	-0,241	0,071
Asupan Lemak	-0,201	0,134
Kebiasaan sarapan pagi	-0,579	<b>0,0005*</b>
Faktor genetik	----	0,109
Aktivitas fisik	-0,009	0,948
Durasi waktu tidur	-0,078	0,564

Berdasarkan tabel 5.8 diketahui variabel jenis kelamin, umur, asupan energi, asupan karbohidrat serta kebiasaan sarapan pagi memiliki hubungan yang signifikan dengan PLT ( $p < 0,05$ ). Sedangkan variabel asupan protein, asupan lemak, faktor genetik, aktivitas fisik dan durasi waktu tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan persen lemak tubuh pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012 adalah faktor jenis kelamin, umur, asupan makanan (asupan energi dan karbohidrat) dan kebiasaan sarapan pagi.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer hasil pengukuran langsung status gizi (tinggi badan, berat badan dan persen lemak tubuh), wawancara kuesioner, serta *recall* makanan 2 x 24 jam. Proses pengambilan data tidak dilakukan dalam waktu yang bersamaan, tetapi bertahap karena pengambilan data dilakukan oleh peneliti, tidak dibantu oleh enumerator.

Pengambilan data dimulai dengan mengukur tinggi badan, berat badan dan persen lemak tubuh responden. Beberapa hari berikutnya pengambilan data dilanjutkan dengan pengisian kuesioner dan wawancara *recall* makanan untuk 1 x 24 jam. Wawancara *recall* makanan 24 jam untuk hari kedua dilanjutkan sesuai dengan jadwal kesepakatan yang telah ditetapkan bersama responden. Proses pengambilan data *recall* makanan menjadi sedikit sulit karena responden mulai jenuh dengan wawancara yang dilakukan berulang kali. Beberapa responden enggan diwawancarai karena takut waktunya tersita banyak. Namun pada akhirnya semua responden bersedia untuk diwawancarai.

Pengambilan data pengukuran persen lemak tubuh dengan BIA dapat menjadi kurang akurat karena pengukurannya tidak dilakukan tepat 2 jam setelah responden makan dan 30 menit setelah tidak melakukan kegiatan. Ada 3 orang responden yang menggunakan logam berupa gelang kaki atau gelang tangan ketika pengukuran BIA dilakukan karena logam tersebut sulit untuk dilepaskan dari tubuh. Keakuratan wawancara *recall* makanan 2 x 24 jam juga sangat ditentukan oleh daya ingat responden. Tidak tertutup kemungkinan terjadi *flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan responden yang kurus untuk melaporkan konsumsi makanan yang lebih banyak dan responden yang gemuk cenderung melaporkan konsumsi makanan yang lebih sedikit (Supariasa, 2002).

## 6.2. Hubungan antara Jenis Kelamin dan Obesitas

Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta berjenis kelamin laki-laki dan perempuan ( $p = 0,0005$ ). Didukung penelitian H. Ito, *et al.*, (2001), ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT dewasa laki-laki dan perempuan di Jepang yang diukur menggunakan DEXA. Menurut penelitian tersebut rata-rata PLT laki-laki membentuk garis melengkung atau berbentuk huruf U terbalik, artinya rata-rata PLT menurun seiring bertambah usia. Berbeda pada perempuan, rata-rata PLT membentuk garis lurus, artinya semakin bertambah usia, rata-rata PLT semakin meningkat. Penelitian yang telah dilakukan menggunakan uji *Chi-square* pada beberapa daerah di Indonesia menunjukkan PLT ditemukan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (Sari, 2005; Wijayanti, 2005; Intan, 2008).

Brown, *et al.*, (2005) menyebutkan perubahan berat tubuh merupakan interaksi dari sistem yang kompleks yaitu jenis kelamin, komposisi tubuh, asupan makanan, tingkat aktivitas, status kesehatan, perubahan hormonal, dan karakteristik individu. Perempuan akan mengalami penambahan massa jaringan bebas lemak (*lean body mass*) 44% dan penambahan lemak tubuh 120% pada masa pubertas. Selama pubertas remaja perempuan akan mengalami penambahan massa lemak tubuh sekitar 1,14 kg/tahun, mencapai puncak usia 15 – 16 tahun. Berbeda pada laki-laki, puncak penambahan BB bertepatan dengan puncak pertumbuhan dan akumulasi massa otot. Remaja laki-laki rata-rata mengalami kenaikan BB 9 kg/tahun selama puncak penambahan BB. Lemak tubuh menurun selama masa remaja, sehingga pada akhir masa pubertas rata-rata lemak tubuh sekitar 12%. Pada umumnya laki-laki dewasa menggunakan 5 – 10% kalori lebih banyak dibanding perempuan karena memiliki proporsi *lean body mass* yang lebih banyak untuk metabolisme otot.

### 6.3. Hubungan antara Umur dan Obesitas

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara umur dan obesitas berdasarkan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan kuat dan berpola positif ( $r = 0,525$ ), artinya semakin bertambah umur maka semakin meningkat PLT.

Penelitian Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center* Pesona Depok menemukan ada hubungan yang signifikan antara umur dan PLT ( $p < 0,01$ ). Keeratan hubungan kuat dan berpola positif ( $r = 0,515$ ). Berbeda dengan penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara, tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,021$ ). Keeratan hubungan cukup kuat dan berpola positif ( $r = 0,364$ ).

Brown, *et al.*, (2005) menyebutkan terjadi perubahan berat dan komposisi tubuh secara dramatis pada masa remaja hingga dewasa. Rata-rata *lean body mass* turun dari 80% menjadi 74% dan rata-rata lemak tubuh meningkat dari 16% menjadi 27% sampai usia dewasa. Penelitian H. Ito, *et al.*, (2001) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT laki-laki dan perempuan dewasa di Jepang untuk setiap kelompok umur. Rata-rata PLT laki-laki usia 20 – 29 tahun ( $18,7 \pm 6,6$  %) meningkat usia 40 – 49 tahun ( $23,5 \pm 5,8$  %) dan berangsur turun ketika usia 70 – 79 tahun ( $21,7 \pm 6,3$  %). Rata-rata PLT perempuan usia 20 – 29 tahun ( $28,4 \pm 7,0$  %) meningkat sampai usia 70 – 79 tahun ( $35,9 \pm 8,4$  %), peningkatan terjadi seiring bertambahnya usia.

Proses penuaan juga berhubungan dengan perubahan komposisi tubuh, mencakup perubahan *lean body mass*, lemak dan otot. Rata-rata terjadi penurunan 15% massa lemak bebas pada usia 50 tahun. Perubahan tersebut berkaitan dengan menurunnya tingkat aktivitas fisik, asupan makanan dan perubahan hormonal pada perempuan. Hilangnya mineral dan massa otot kaitannya dengan cairan tubuh, juga berpengaruh terhadap BB secara keseluruhan. Namun pada saat yang bersamaan juga terjadi peningkatan lemak tubuh. Pertambahan BB setiap tahun pada laki-laki 0,3 kg dan perempuan 0,55 kg setelah usia 40 tahun. Perubahan BB, aktivitas fisik yang menurun dan pengaruh hormon estrogen pada perempuan kemungkinan memberikan pengaruh terhadap akumulasi lemak dan total BB (Brown, *et al.*, 2005).

#### 6.4. Hubungan antara Asupan Energi dan Obesitas

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dan obesitas berdasarkan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,021$ ). Keeratan hubungan cukup kuat dan berpola negatif ( $r = -0,305$ ), artinya semakin meningkat asupan energi maka semakin menurun PLT.

Penelitian Afifa (2003) pada karyawan wanita RS Karya Bhakti Bogor menemukan ada hubungan yang signifikan ( $p \leq 0,01$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r = 0,863$ ). Hasil penelitian yang sama juga ditemukan Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center* Pesona Depok, terdapat hubungan yang signifikan ( $p < 0,01$ ). Keeratan hubungan cukup kuat dan berpola positif ( $r = 0,477$ ). Berbeda dengan penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara, tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,446$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,124$ ). Dari ketiga hasil penelitian tersebut, dapat dilihat ada hubungan yang berpola positif antara asupan energi dan PLT, artinya semakin meningkat asupan energi maka semakin meningkat PLT.

Asupan energi merupakan akumulasi dari total asupan zat gizi makro yaitu asupan karbohidrat, protein dan lemak. Analisis korelasi yang dilakukan pada masing-masing zat gizi makro menunjukkan ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r$  karbohidrat =  $0,825$ ;  $r$  protein =  $0,786$ ; dan  $r$  lemak =  $0,798$ ). Hal ini berarti bahwa semakin meningkat asupan energi maka semakin meningkat asupan karbohidrat, protein dan lemak. Dapat diasumsikan bahwa asupan karbohidrat, protein dan lemak yang berlebih akan menyebabkan asupan energi tinggi sehingga BB dan PLT akan meningkat.

Namun hasil yang berbeda didapatkan dari penelitian pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta. Hubungan yang cukup kuat dan berpola negatif ditunjukkan pada hasil korelasi asupan energi dengan PLT. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Skor aktivitas fisik yang diklasifikasikan berdasarkan Kamso (2000) dalam 3 kategori yaitu aktivitas ringan (indeks  $\leq$

5,6), aktivitas fisik sedang (indeks 5,6 – 7,9) dan aktivitas fisik berat (indeks > 7,9), maka aktivitas fisik pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang (60%) dan aktivitas fisik berat (40%). Hasil analisis uji korelasi antara asupan energi dan aktivitas fisik didapatkan keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,032$ ), artinya semakin meningkat asupan makanan (asupan energi) maka semakin meningkat aktivitas fisik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa peningkatan asupan makanan (asupan energi) juga diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik sehingga tidak menyebabkan peningkatan PLT.

#### **6.5. Hubungan antara Asupan Karbohidrat dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dan obesitas berdasarkan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,048$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,246$ ), artinya semakin meningkat asupan karbohidrat maka semakin menurun PLT.

Hasil penelitian yang sama juga didapatkan oleh Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center* Pesona Depok, ada hubungan yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Keeratan hubungan cukup kuat dan berpola negatif ( $r = -0,349$ ). Berbeda dengan penelitian Afifa (2003) pada karyawan wanita RS Karya Bhakti Bogor, ada hubungan yang signifikan ( $p \leq 0,01$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r = 0,852$ ), artinya semakin meningkat asupan karbohidrat maka semakin meningkat PLT. Bertolak belakang dengan penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara, tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,999$ ) dan tidak ada keeratan hubungan ( $r = 0,00$ ).

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi penyumbang energi bagi total energi tubuh, 1 gr karbohidrat sama dengan 4 kkal (Almatsier, 2005). Analisis korelasi asupan karbohidrat dan asupan energi menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r = 0,825$ ), artinya semakin meningkat asupan karbohidrat maka semakin meningkat asupan energi. Dapat diasumsikan bahwa asupan karbohidrat



berlebih akan menyebabkan asupan energi tinggi sehingga persen lemak tubuh akan meningkat.

Namun hasil yang berbeda didapatkan dari penelitian pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta. Hubungan kuat dan berpola negatif antara asupan karbohidrat dan PLT mungkin dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Telah dipaparkan dipembahasan sebelumnya bahwa aktivitas fisik pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta berdasarkan klasifikasi Kamso (2000) termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang (60%) dan aktivitas fisik berat (40%). Hasil analisis uji korelasi antara asupan karbohidrat dan aktivitas fisik didapatkan keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,057$ ), artinya semakin meningkat asupan karbohidrat maka semakin meningkat aktivitas fisik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa peningkatan asupan makanan (asupan karbohidrat) juga diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik sehingga tidak menyebabkan peningkatan PLT.

#### **6.6. Hubungan antara Asupan Protein dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dan obesitas berdasarkan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,071$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,241$ ), artinya semakin meningkat asupan protein maka semakin menurun PLT. Hasil penelitian yang sama juga ditemukan pada penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara, tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,482$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,114$ ). Hasil penelitian Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center Pesona Depok* juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,184$ ).

Berbeda dengan penelitian Afifa (2003) pada karyawan wanita RS Karya Bhakti Bogor, ada hubungan signifikan ( $p < 0,05$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,149$ ), artinya semakin meningkat asupan protein maka semakin meningkat PLT. Dalam hal ini kedua hasil penelitian menunjukkan derajat keeratan dan pola hubungan yang berbeda.

Protein merupakan salah satu zat gizi penyumbang energi bagi total energi tubuh, 1 gr protein sama dengan 4 kkal (Almatsier, 2005). Analisis korelasi asupan protein dan asupan energi menunjukkan ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r = 0,786$ ), artinya semakin meningkat asupan protein maka semakin meningkat asupan energi. Dapat diasumsikan bahwa asupan protein berlebih akan menyebabkan asupan energi tinggi sehingga PLT akan meningkat.

Namun hasil yang berbeda didapatkan dari penelitian pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta. Ketidakmampuan membuktikan adanya hubungan antara asupan protein dan persen lemak tubuh dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh terjadinya *flat slope syndrome* selama proses wawancara *recall* 2 x 24 jam. Hubungan yang lemah dan berpola negatif antara asupan protein dan PLT mungkin dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Telah dipaparkan dipembahasan sebelumnya aktivitas fisik pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta diketahui aktivitas fisik sedang (60%) dan aktivitas fisik berat (40%). Hasil analisis uji korelasi antara asupan protein dan aktivitas fisik didapatkan keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,037$ ), artinya semakin meningkat asupan protein maka semakin meningkat aktivitas fisik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa peningkatan asupan makanan (asupan protein) juga diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik sehingga tidak menyebabkan peningkatan PLT.

#### **6.7. Hubungan antara Asupan Lemak dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dan obesitas berdasarkan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,134$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,201$ ), artinya semakin meningkat asupan lemak maka semakin menurun PLT.

Penelitian Afifa (2003) pada karyawan wanita RS Karya Bhakti Bogor menemukan ada hubungan yang signifikan ( $p \leq 0,01$ ). Keeratan hubungan cukup kuat dan berpola positif ( $r = 0,456$ ). Hasil penelitian yang sama juga ditemukan oleh Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center* Pesona

Depok ( $p < 0,01$ ). Kekuatan hubungan cukup kuat dan berpola positif ( $r = 0,433$ ). Dan penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara juga mendapatkan hubungan yang signifikan ( $p = 0,036$ ) dengan nilai  $r = 0,332$ , keeratan hubungan cukup kuat dan berpola positif. Dari ketiga hasil penelitian tersebut, dapat dilihat ada hubungan yang berpola positif antara asupan lemak dengan nilai PLT, artinya semakin meningkat asupan lemak maka semakin meningkat PLT.

Lemak merupakan zat gizi penyumbang energi terbesar bagi total energi tubuh, 1 gr lemak sama dengan 9 kkal (Almatsier, 2005). Analisis korelasi antara asupan lemak dan asupan energi menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan sangat kuat dan berpola positif ( $r = 0,798$ ), artinya semakin meningkat asupan lemak maka semakin meningkat asupan energi. Dapat diasumsikan bahwa asupan lemak yang berlebih akan menyebabkan asupan energi tinggi sehingga PLT akan meningkat.

Namun hasil yang berbeda didapatkan dari penelitian pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta. Ketidakmampuan membuktikan adanya hubungan antara asupan lemak dan persen lemak tubuh dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh terjadinya *flat slope syndrome* selama proses wawancara *recall* 2 x 24 jam. Hubungan yang lemah dan berpola negatif antara asupan lemak dan PLT mungkin dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Telah dipaparkan dipembahasan sebelumnya bahwa aktivitas fisik pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta termasuk aktivitas fisik sedang (60%) dan aktivitas fisik berat (40%). Hasil analisis uji korelasi antara asupan lemak dan aktivitas fisik didapatkan keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,185$ ), artinya semakin meningkat asupan lemak maka semakin meningkat aktivitas fisik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa peningkatan asupan makanan (asupan lemak) juga diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik sehingga tidak menyebabkan peningkatan PLT.

#### **6.8. Hubungan antara Kebiasaan Sarapan Pagi dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara frekuensi kebiasaan sarapan pagi dalam satu minggu dan obesitas berdasarkan

PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,0005$ ). Keeratan hubungan kuat dan berpola negatif artinya semakin meningkat frekuensi kebiasaan sarapan pagi maka semakin menurun PLT ( $r = -0,579$ ).

Penelitian Tari (2006) menunjukkan prevalensi gizi lebih ditemukan lebih banyak pada responden yang jarang sarapan (45,8%) dibandingkan responden yang memiliki kebiasaan sarapan pagi (34,2%). Tidak hanya berlaku pada usia dewasa, penelitian Sari (2005) pada remaja di Depok menunjukkan prevalensi obesitas ditemukan lebih sedikit pada remaja yang memiliki kebiasaan sarapan pagi (15,93%) dibandingkan remaja yang jarang sarapan pagi (28,6%).

Berbeda dengan penelitian Puspaatmaja (2011) menyebutkan tidak ada perbedaan proporsi kejadian status gizi lebih pada responden yang tidak pernah atau jarang sarapan dengan yang sarapan setiap hari ( $p = 0,469$ ). Nilai *Odds Ratio* (OR) menunjukkan responden yang tidak pernah atau jarang sarapan pagi beresiko 0,717 kali mengalami gizi lebih dibandingkan responden yang sarapan pagi setiap hari. Hal ini didukung oleh penelitian Wahyuningrum (2000) yang mendapatkan pola status gizi yang sama pada responden yang memiliki kebiasaan tidak pernah, jarang dan sering sarapan pagi. Prevalensi gizi lebih pada mereka yang tidak pernah sarapan pagi (41%), jarang sarapan pagi (40,7%) dan sering sarapan pagi (39,5%).

Sinha, *et al.*, (2009) menyebutkan kebiasaan melewatkan jadwal makan berhubungan dengan keadaan kelebihan berat badan. Kebiasaan melewatkan sarapan pagi dan makan berlebih di malam hari telah terbukti menjadi penyebab terjadinya kelebihan berat badan.

## **6.9. Hubungan antara Faktor Genetik dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata PLT antara pegawai yang memiliki faktor genetik obesitas dan tidak memiliki faktor genetik obesitas di Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,109$ ). Hasil uji analisis tersebut bertolak belakang dengan penelitian-penelitian yang membuktikan ada hubungan antara faktor genetik dan obesitas dengan memaparkan berbagai jenis gen dan mediator gen lainnya yang

berpengaruh terhadap kejadian obesitas (Paluo, *et al.*, 2000; S.Ichihara, *et al.*, 2008; Smith, 2008).

Faktor genetik memiliki pengaruh yang kuat pada nilai IMT usia dini masa kanak-kanak hingga usia dewasa (K. Silventoinen, *et al.*, 2010). Thirlby, *et al.* (2002) mencoba melihat hubungan antara faktor genetik dilihat dari riwayat keluarga yaitu ayah, ibu, atau saudara kandung yang mengalami obesitas. Diketahui ada hubungan yang kuat antara faktor genetik dan obesitas berkaitan dengan faktor usia dan IMT. Ada korelasi antara kekerabatan biologis maupun non biologis pada orang tua dan anak. Ditemukan juga korelasi antara orang tua dengan anak biologisnya maupun dengan saudara biologisnya. Hal penting yang perlu tetap diingat adalah faktor genetik bukan merupakan faktor independen sebab faktor genetik memiliki pengaruh yang besar pada faktor perilaku seperti perilaku makan dan aktivitas fisik.

Ketidakmampuan membuktikan adanya hubungan antara faktor genetik dan obesitas dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh instrumen dan desain penelitian yang digunakan serta penilaian subjektif responden terhadap tingkat kegemukan pada orang tua dan saudara kandungnya. Pengelompokan nilai PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta berdasarkan Gallagher, *et al.* (2000) diketahui responden yang memiliki faktor genetik obesitas mengalami obesitas sebanyak 4 orang (22%), sedangkan responden yang tidak memiliki faktor genetik obesitas mengalami obesitas sebanyak 13 orang (33%).

#### **6.10. Hubungan antara Aktivitas Fisik dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan obesitas berdasarkan PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,948$ ). Keeratan hubungan sangat lemah dan berpola negatif ( $r = -0,009$ ) artinya semakin meningkat aktivitas fisik maka semakin menurun PLT.

Penelitian Afifa (2003) pada karyawan wanita RS Karya Bhakti Bogor didapatkan hubungan yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,200$ ). Hasil penelitian yang sama juga didapatkan

oleh Haya (2003) pada wanita dewasa di *Sport Center Pesona Depok* ( $p < 0,01$ ), kekuatan hubungan cukup kuat dan berpola negatif ( $r = -0,371$ ). Berbeda dengan penelitian Firdaus (2003) pada buruh laki-laki di pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara, tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,366$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola positif ( $r = 0,147$ ) artinya semakin meningkat aktivitas fisik maka semakin meningkat PLT. Dalam penelitian ini skor aktivitas fisik diukur menggunakan rumus METS (*Multiple of The Amount of Oxygen and/or Rest*) yang digambarkan melalui *energy expenditure* berdasarkan aktivitas fisik selama 24 jam.

Brown, *et al.*, (2005) menyebutkan keseluruhan aktivitas fisik mengarah pada pengeluaran energi dan pemeliharaan kesehatan. Rata-rata dewasa tua melakukan aktivitas fisik yang lebih sedikit dibandingkan yang muda. Rendahnya aktivitas fisik tersebut dapat memperburuk kekuatan, daya tahan, yang berkaitan juga dengan keseimbangan. Aktivitas fisik akan membangun *lean body mass*, membantu memelihara keseimbangan dan fleksibilitas. Pengelompokan skor aktivitas fisik berdasarkan Kamso (2000) diketahui aktivitas fisik pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta termasuk aktivitas fisik sedang (60%) dan aktivitas fisik berat (40%).

WHO (2010) menyebutkan aktivitas fisik yang tidak aktif atau *physical inactivity* merupakan faktor resiko ke empat meningkatnya angka kematian. *Physical inactivity* meningkat pada beberapa Negara yang berimplikasi besar meningkatkan prevalensi NCDs dan berpengaruh pada kesehatan secara keseluruhan. Aktivitas fisik diperlukan pada semua kelompok umur untuk meningkatkan aktivitas jantung, pergerakan otot, kesehatan tulang, dan mengurangi resiko NCDs serta tingkat depresi. Untuk dewasa usia 18 – 64 tahun WHO merekomendasikan melakukan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang paling sedikit 150 menit selama 1 minggu, atau aktivitas fisik aerobik intensitas kuat paling sedikit 75 menit selama 1 minggu, atau gabungan dari keduanya.

Ketidakkampuan untuk membuktikan adanya hubungan antara aktivitas fisik dan PLT dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh instrumen yang digunakan. Kuesioner Baecke, *et al.*, (1982) digunakan mengidentifikasi

aktivitas fisik laki-laki dan perempuan di Belanda pada kelompok umur 19 – 21 tahun, 24 – 26 tahun, dan 29 – 31 tahun. Sedangkan pengkategorian skor aktivitas fisik Kamsu (2000) dilakukan pada kelompok usia lanjut.

### **6.11. Hubungan antara Durasi Waktu Tidur dan Obesitas**

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi waktu tidur dengan obesitas berdasarkan PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta ( $p = 0,564$ ). Keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,078$ ) artinya semakin bertambah durasi waktu tidur maka semakin menurun PLT.

Studi *cross sectional* yang diamati tahun 1986 – 2002 menunjukkan setiap 2 tahun terjadi kenaikan rata-rata BB yang lebih besar pada wanita yang tidur < 5 jam di malam hari. Diketahui ada hubungan antara durasi waktu tidur dengan penambahan BB. Ada hubungan lemah durasi waktu tidur dengan asupan makanan dan aktivitas fisik. Kelelahan yang disebabkan pembatasan durasi waktu tidur memungkinkan terjadi pengurangan aktivitas fisik yang berpengaruh terhadap pengeluaran energi (Patel, *et al.*, 2006). Hasil analisis aktivitas fisik dan durasi waktu tidur pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan ( $p = 0,089$ ). Namun terdapat keeratan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r = -0,228$ ), artinya semakin meningkat durasi waktu tidur maka semakin menurun aktivitas fisik.

Puspaatmaja (2011) menyebutkan tidak ada perbedaan proporsi kejadian status gizi lebih responden yang tidak tidur selama 7 – 8 jam dengan responden yang tidur selama 7 – 8 jam. Diketahui nilai OR menyatakan responden yang tidak tidur 7 – 8 jam memiliki resiko 0,981 kali mengalami gizi lebih dibandingkan yang tidur 7 – 8 jam. Analisis data persen lemak tubuh pegawai menunjukkan prevalensi obesitas lebih tinggi pada pegawai dengan durasi waktu tidur < 7 jam yaitu 10 orang (17%) dibandingkan durasi waktu tidur 7 jam sebanyak 6 orang (10%) dan durasi waktu tidur > 7 jam sebanyak 2 orang (4%).

## BAB 7

### KESIMPULAN & SARAN

#### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Rata-rata PLT pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012 adalah  $31,92\% \pm SD 14,60\%$ . Diketahui pegawai *underfat* 3 orang (5%), normal 17 orang (30%), *overfat* 22 orang (39%), dan obesitas 15 orang (26%).
2. Rata-rata asupan energi pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta Tahun 2012 adalah 78,74% energi AKG. Asupan energi terendah 29,15% energi AKG dan tertinggi 131,77% energi AKG. Rata-rata asupan karbohidrat adalah 77,82% energi AKG; rata-rata asupan protein adalah 92,75% protein AKG; rata-rata asupan lemak adalah 99,55% energi AKG.
3. Faktor-faktor yang berhubungan signifikan dengan PLT pada pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Tahun 2012 adalah faktor karakteristik individu (jenis kelamin dan umur), asupan makanan (asupan energi dan asupan karbohidrat), dan kebiasaan sarapan pagi. Sedangkan faktor-faktor yang tidak berhubungan signifikan dengan PLT adalah asupan makanan (asupan protein dan asupan lemak), faktor genetik, aktivitas fisik dan durasi waktu tidur.

#### 7.2. Saran

##### 7.2.1. Bagi Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta

1. Pegawai harus memperhatikan asupan makanan, menerapkan pedoman umum gizi seimbang, serta melakukan aktivitas fisik berupa olahraga.
2. Pegawai melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala seperti pemantauan status gizi melalui penimbangan BB, pengukuran PLT, dll serta melakukan pengecekan laboratorium terkait dengan kesehatan.



3. Aktif mencari tahu informasi mengenai gizi dan kesehatan melalui Klinik Edukasi Gizi PKSC Jakarta, media cetak maupun media elektronik.

### **7.2.2. Bagi Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta**

1. Pemeriksaan kesehatan pegawai dilakukan setiap tahun meliputi pemeriksaan laboratorium lengkap. Pemantauan status gizi pegawai dilakukan secara berkala, misalkan melakukan pengukuran nilai IMT yaitu dengan menimbang BB (kg) dan TB (cm), pemeriksaan PLT, dll. Pemantauan status gizi penting sebagai tindakan pencegahan terhadap risiko terkena penyakit kronis dan juga meningkatkan produktivitas kerja.
2. Mengadakan penyuluhan dan konsultasi bagi pegawai bersama ahli gizi mengenai informasi gizi seimbang, pola hidup sehat, dan pemantauan status gizi.
3. Pembuatan media komunikasi informasi dan edukasi (KIE) yang berisi pemantauan status gizi, pola hidup sehat dan gizi seimbang. Media tersebut dapat berupa poster yang ditempel di tempat makan pegawai (KMP) atau ruang Unit Pelayanan Gizi yang berfungsi untuk memberikan informasi sehingga timbul kesadaran untuk menerapkan pola hidup sehat.

### **7.2.3. Bagi Peneliti Lain**

1. Melakukan penelitian untuk memvalidasi metode pengukuran PLT lainnya dengan metode BIA.
2. Melakukan penelitian mengenai PLT pada kelompok pekerja PNS/TNI/Polri/Pegawai institusi tertentu dengan menggunakan desain penelitian yang berbeda dan menambahkan faktor-faktor yang berhubungan dengan PLT seperti kebiasaan merokok, faktor sosial ekonomi dan budaya, konsumsi alkohol, dll.

## DAFTAR REFERENSI

Afifa. (2003). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Persen Lemak Tubuh pada Karyawan Wanita di Rumah Sakit Karya Bhakti Bogor Tahun 2003. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Almatsier, Sunita. (2005). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Amelia, Wita Rizki. (2009). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Faktor-faktor Lain dengan Status Lemak Tubuh pada Pramusaji di Pelayanan Gizi Unit Rawat Inap Terpadu Gedung A RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Tahun 2009. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Asmayuli. (2007). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kegemukan Dilihat dari Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Perempuan Umur 25 – 50 tahun di Kota Padang Panjang Tahun 2007. Tesis Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Baecke, Jos AH., Burema, Jan., Frijters, Jan E.R. (1982). A Short Questionnaire for The Measurement of Habitual Physical Activity in Epidemiological Studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 36: 936-942.

Barker, Helen M. (2002). *Nutrition and Dietetics for Health Care* (10<sup>th</sup> ed.). Philadelphia, USA: Churchill Livingstone.

Bray, George A. (1992). Pathophysiology of Obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 55: 488S-94S.

Bray, George A. (2004). Medical Consequences of Obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 89 (6): 2583-2589.

Brown, Judith E., Issacs, Janer S., Krinke, U. Beate., Murtaugh, Maureen A., Sharbaugh, Carolyn., Stang, Jamie., & Wooldridge, Nancy H. (2005). *Nutrition Through The Life Cycle* (2<sup>nd</sup> ed.). United States of America: Wadsworth, Thomson Learning.

C-J Huang., H-T Hu., Y-C Fan., Y-M Liao., & P-S Tsai. (2010). Associations of Breakfast Skipping with Obesity and Health-related Quality of Life: Evidence from A National Survey in Taiwan. *International Journal of Obesity*. 34: 720-725.

Caks, Tomaz, & Kos, Mitja. (2009). Body Shape, Body Size, and Cigarette Smoking Relationships. *International Journal of Public Health*. 54: 35-39.

Clausen, T., Charlton, K.E., Holmboe-Ottesen, G. (2006). Nutritional Status, Tobacco Use and Alcohol Consumption of Older Persons in Bostwana. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 10: 104-110.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). Pedoman Umum Gizi Seimbang (Panduan Untuk Petugas). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) 2004 berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1593/Menkes/SK/XI/2005 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009, 19 Februari). Obesitas dan Kurang Aktifitas Fisik Menyumbang 30% Kanker. 6 Januari 2012.

<http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/137-obesitas-dan-kurang-aktifitas-fisik-menyumbang-30-kanker.html>

Elvira, Sylvia D. (November – December 2007). Penanganan Psikologik pada Obesitas. *Cermin Dunia Kedokteran*. 34: 296-298.

Firdaus, Herman. (2003). Hubungan Konsumsi Makanan, Umur, Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik Buruh Laki-laki dengan Persen Lemak Tubuh di Pelabuhan Sunda Kelapa Jakarta Utara Tahun 2003. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Flegal, Katherine M., Carroll, Margaret D., Ogden, Cynthia L., Curtin, Lester R. (2010). Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2008. *American Medical Association*. 303: 3.

Gallagher, D., Heymsfield, Steven. B., Heo, Moonseong., Jebb, Susan A., Murgatroyd, Peter R., & Sakamoto, Yoichi. (2000). Healthy Percentage Body Fat Ranges: An Approach for Developing Guidelines Based on Body Mass Index. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 72: 694-701.

García, E.L., Faubel, R., Muñoz, L.L., Zuluaga, M.C., Banegas, J.R., & Artalejo, F.R. (2008). Sleep Duration, General and Abdominal Obesity, and Weight Change Among The Older Adult Population of Spain. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 87: 310-6.

Gibson, Rosalind S. (2005). *Principles of Nutrition Assessment* (2<sup>nd</sup> ed.). United States of America: Oxford University Press.

Gill, Tim. (2006). Epidemiology and Health Impact of Obesity: An Asia Pacific Perspective. *Asia Pacific Journal Nutrition*. 15: 3-14.

Grosvenor, Mary B., & Smolin, Lori A. (2002). *Nutrition from Science to Life*. United States of America: Harcourt College Publisher.

H Ito, A. Ohshima, N Ohto, M Ogasawara, M Tsuzuki, K Takao, Chijii, H Tanaka, & K Nishioka. (2001). Original Communication Relation Between Body Composition and Age in Healthy Japanese Subjects. *European Journal of Clinical Nutrition*. 55: 462–470.

Hastono, Sutanto Priyo. (2006). Analisis Data. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Haya, Miratul. (2003). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Persen Lemak Tubuh Wanita Dewasa di *Sport Center Pesona Depok Tahun 2003*. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Healthy Americans. (2006). *Issue Report : F as in Fat: How Obesity Policies are Failing in America*. Washington DC: Trust for American's Health.

Heimbürger, Douglas C., & Jamy D. (2006). *Handbook of Clinical Nutrition – Clinician's Manual for The Prevention, Diagnosis, and Management of Nutritional Problems* (4<sup>th</sup> ed). The United States of America: Mosby Elsevier.

Hermawati, Neny. (2005). Analisis Hubungan Faktor Perilaku dengan Kejadian Obesitas pada Penduduk Kelurahan Adabijaya Depok Jawa Barat Tahun 2001. Skripsi Peminatan Biostatistika dan Informatika Kesehatan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Herviani, Dini. (2004). Perbedaan Proporsi Total Asupan Energi, Karbohidrat, Lemak serta Aktivitas Fisik dan Faktor Lainnya dalam Menentukan Kejadian Obesitas Menurut IMT pada Pegawai Negeri Sipil Puskesmas di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung Tahun 2004. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Ichihara, S., & Yamada, Y. (2008). Genetic Factors for Human Obesity. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 65: 1086-1098.

Intan, Nur Ratna. (2008). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Remaja di SMA Islam Terpadu Nurul Fikri Depok Tahun 2008. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

James, Philip T., Leach, Rachel., Kalamara, Eleni, & Shayeghi, Maryam. (2001). The Worldwide Obesity Epidemic. *Obesity Research*. 9: 228S-233S.

Kamso, Sudijanto. (2000). Nutritional Aspects of Hypertension in The Indonesian Elderly (A Community Study in 6 Big Cities). Dissertation Leading to Doctorate Degree in Nutrition. Post Graduate Program University of Indonesia.

Kroker, Anja W., Kroker, Axel., Guehlke, Muriel M., & Glaab, Thomas. (2011). A Practical Guide to Bioelectrical Impedance Analysis Using The Example of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Nutrition Journal*. 10: 35.

Lestari, Endah Febri. (2011). Hubungan Asupan Makanan dan Karakteristik Respoden dengan Kejadian Obesitas pada Usia Dewasa (> 18 Tahun) di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2010). Skripsi Peminatan Epidemiologi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Low, Serena, Chin, Mien Chew, & Deurenberg-Yap, Mabel. (2009). Review on Epidemic of Obesity. *Annals Academy of Medicine Singapore*. 38: 57-65.

Madsen, Lise., Liasset, Bjorn., Kristiansen, Karsten. (2008). Macronutrients and Obesity: Views, News, and Reviews. *Future Medicine*. 3(1): 43-74.

Malnick, S.D.H., & Knobler, H. (2006). The Medical Complications of Obesity. *Oxford Journal*. 99: 565-579.

Marín-Guerrero, A.C., Gutiérrez-Fisac, J.L., Guallar-Castillón P., Banegas J.R., & Rodríguez-Artalejo, F. (2008). Eating Behaviours and Obesity in the Adult Population of Spain. *British Journal of Nutrition*. 100: 1142-1148.

Marti, A., Moreno-Aliaga, MJ., Hebebrand, J., & Martínez, JA. (2004). Genes, Lifestyles and Obesity. *International Journal of Obesity*. 28: S29-S36.

Martini, Sri. (2004). Hubungan Faktor Sosio Demografi, Aktivitas Fisik, dan Perilaku Merokok dengan Kejadian Obesitas pada Orang Dewasa di Indonesia Tahun 2004 (Analisis Data Studi Morbiditas SKRT 2001 dan Modul Susenas 2001). Skripsi Peminatan Biostatistika dan Informasi Kesehatan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

McLaren, Lindsay. (2007). Socioeconomic Status and Obesity. *Epidemiologic Reviews*. 29: 29-48.

Mokdad, Ali H., Ford, Earl S., Bowman, Barbara A., Dietz, William H., Vinicor, Frank., Bales, Virginia., & Marks, James S. (2003). Prevalence of Obesity, Diabetes, and Obesity-Related Health Risk Factors, 2001. *American Medical Association*. 289: 1.

Morris, Jacqueline C. (2011). *Dietitian's Guide to Assessment and Documentation*. United States of America: Jones and Bartlett Publishers.

Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Edisi Revisi Cetakan Pertama)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Nurzakiah. (2008). Analisis Faktor Resiko Status Gizi Obesitas pada Orang Dewasa di Kota Depok Tahun 2008. Tesis Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Ogden, Cynthia L., & Carroll, Margaret D. (2010). Prevalence of Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, Trends 1960 – 1962 Through 2007 – 2008. *National Center for Health Statistics*.

Paeratakul, S., Lovejoy, J.C., Ryan, D.H., & Bray, G.A. (2002). The Relation of Gender, Race and Socioeconomic Status to Obesity and Obesity Comorbidities in A Sample of US Adults. *International Journal of Obesity*. 26: 1205-1210.

Palou, A., Serra, F., Bonet, M. L., & Picó, C. (2000). Obesity: Molecular Bases of A Multifactorial Problem. *European Journal of Nutrition*. 39: 127-144.

Patel, Sanjay R., Malhotra, Atul., White, David P., Gottlieb, Daniel J., & Hu, Frank B. (2006). Association between Reduced Sleep and Weight Gain in Women. *American Journal of Epidemiology*. 164: 947-954.

Puspaatmaja, Sedy. (2011). Status Gizi Karyawan di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Cabang Cibitung Tahun 2011. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Racette, Susan., Deusinger, Susan., & Deusinger, Robert H. (2003). Obesity: Overview of Prevalence, Etiology, and Treatment. *Physical Therapy*. 83: 276-288.

Ricciardi, Richard., & Talbot, Laura A. (2007). Use of Bioelectrical Impedance Analysis in The Evaluation, Treatment, and Prevention of Overweight and Obesity. *Journal of The American Academy of Nurse Practitioners*. 19: 235-241.

Riset Kesehatan Dasar. (2007). Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.

Riset Kesehatan Dasar. (2010). Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.

Riset Kesehatan Dasar. (2010). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi DKI Jakarta. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.

Russell, Percy J., & Williams, Anita. (1995). *The Nutrition and Health Dictionary*. United States of America: Chapman & Hall.

Saarni, Suoma E., Pietiläinen, Kirsi., Kantonen, Suvi., Rissanen, Aila., & Kaprio, Jaakko. (2009). Association of Smoking in Adolescence With Abdominal Obesity in Adulthood: A Follow-Up Study of 5 Birth Cohorts of Finnish Twins. *American Journal of Public Health*. 99: 348-354

Salampessy, Hany. (2007). Hubungan antara Konsumsi Makanan dan Faktor Lain dengan Status Gizi Mahasiswa Pasca Sarjana (S2) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Angkatan 2006. Tesis Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Sari, Dwi Novita. (2005). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Remaja di SMA Cakra Buana dan SMK Prisma Depok Jawa Barat Tahun 2005. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Schröder, Helmut., Morales-Molina, Jose A., Bermejo, Silvia., Barral, Diego., Mándoli, Eduardo Soler., Grau, Maria., Guxens, Monica., Gil, Elisabet de Jaime., Álvarez, Marisol D., & Marrugat, Jaume. (2007). Relationship of Abdominal Obesity With Alcohol Consumption at Population Scale. *European Journal of Nutrition*. 46: 369-376

Silventoinen, K., Rokholm, B., Kaprio, J., & Sørensen, TIA. (2010). The Genetic and Environmental Influences on Childhood Obesity: A Systematic Review of Twin and Adoption Studies. *International Journal of Obesity*. 34: 29-40.

**Universitas Indonesia**

- Sinha, Ashish & Kling, Scott. (2009). A Review of Adolescent Obesity: Prevalence, Etiology, and Treatment. *Obesity Surgery*. 19: 113-120.
- Smith, Graham. (2008, April 24). Fat: A Family Affair: Genetic and Enviromental Factors in Overweight, Obesity. *Pharmacy News*.
- Stern, Judith., & Kazakz, Alexandra. (2009). *Obesity: A Reference Handbook- Contemporary World Issues*. United States of America: ABC-CLIO, LLC.
- Sudikno. (2010). Aplikasi Regresi Logistik pada Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Orang Dewasa di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2007). Tesis Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Supriasa, I. Dewa N., Bakri, Bachyar, Fajar, Ibnu. (2002). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suryaningsih, Wahyu. (2005). Hubungan Karakteristik Pegawai dan Faktor Lainnya dengan Status Gizi di Rumah Sakit Prikasih Jakarta Tahun 2005. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Suter, Paolo M. (2005). Is Alcohol Consumption A Risk Factor for Weight Gain and Obesity?. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*. 42: 197-227.
- Tari, Maria. (2006). Intake Makanan Harian, Kebiasaan Sarapan dan Faktor-faktor Lainnya dalam Hubungannya dengan Status Gizi (IMT) Karyawan RS. Karya Bhakti Bogor Tahun 2006. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Thirlby, Richard C., & Randall, James. (2002). A Genetic "Obesity Risk Index" for Patients With Morbid Obesity. *Obesity Surgery*. 12: 25-29.
- Timlin, Maureen T & Pereira, Mark A. (2007). Breakfast Frequency and Quality in The Etiology of Adult Obesity and Chronic Diseases. *Nutrition Reviews*. 65(6): 268-281.
- Wahyuningrum, Sri Rejeki. (2000). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pegawai Instalasi Gizi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Tahun 2000. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.



Weinsier, Roland L., Heimbürger, Douglas C., Butterworth, Charles E. (1989). *Handbook of Clinical Nutrition – Clinician's Manual for the Prevention, Diagnosis, and Management of Nutritional Problems* (2<sup>nd</sup> ed). The United States of America: The C.V. Mosby Company.

Wijaya, Dodi. (2007). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Lebih pada Orang Dewasa di Kabupaten Kuningan Tahun 2006 (Analisis Data Sekunder). Skripsi Pemintaan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Wijayanti. (2005). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Persen Lemak Tubuh pada Guru dan Staf di Yayasan Cakra Buana, Pancoran Mas, Kota Depok Jawa Barat Tahun 2005. Skripsi Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

World Health Organization. (2000). *Redefining Obesity and Its Treatment*. World Health Organization Western Pacific Region.

World Health Organization. (2003). *Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases*. Geneva, Switzerland : World Health Organization.

World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. World Health Organization Library Cataloguing in Publication Data. Geneva: Switzerland.

World Health Organization. (2011). *Overweight and Obesity Fact Sheet*. World Health Organization Regional Office for South-East Asia: Department of Sustainable Development and Healthy Enviroments.

Yeomans, Martin R. (2004). Effects of Alcohol on Food and Energy Intake in Human Subjects: Evidence for Passive and Active Over-Consumption of Energy. *British Journal of Nutrition*. 92: S31-S34.



# PELAYANAN KESEHATAN St. Carolus

Jl. Salemba Raya No. 41  
JAKARTA - INDONESIA 10440  
Telp. 3904441

Jakarta, 12 Maret 2012

No. : 145/SI-FKM.UI/III/2012/DIRUT  
Perihal : Ijin penelitian dan menggunakan data

Kepada Yth.:  
Dr. Dian Ayubi, SKM, MQIH  
Wakil Dekan  
FKM Universitas Indonesia

Dengan hormat,

Membalas surat Bapak beberapa waktu lalu perihal seperti tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan mahasiswa Bapak : **Herlin Mey Sartika Hutajulu – NPM : 0806340675** untuk melakukan penelitian dan menggunakan data di Pelayanan Kesehatan St. Carolus, dapat disetujui.

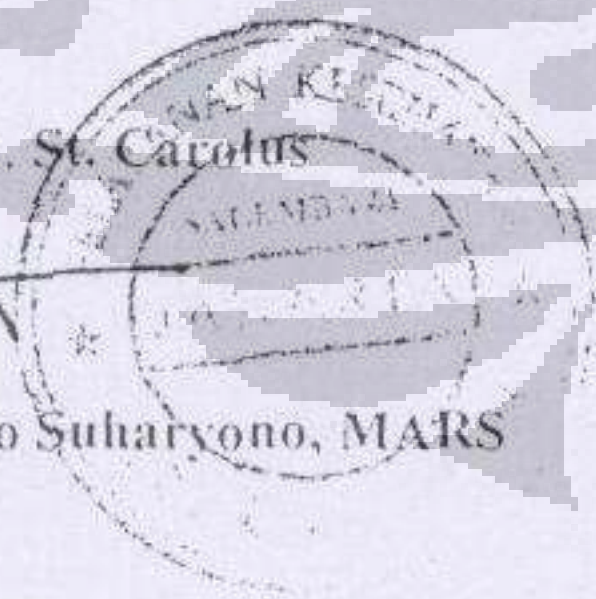
Untuk keperluan tersebut diatas kami mengenakan biaya sebesar Rp 600.000,-. Biaya tersebut dapat langsung dibayarkan ke bag. Keuangan di lantai 2 pada setiap jam kerja.

Untuk teknis pelaksanaannya mohon menghubungi Bp Albertus Setiawan, SKM – Kepala Pel. Gizi di 021 – 3904441 ext. 2410 / 7952.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Direktur Utama P.K. St. Carolus

dr. Markus Waseso Suharyono, MARS



Tembusan :

- o Kepala Pel. Gizi
- o Kepala Keuangan

145-2012 FKM.UI-ijin penelitian-Herlin Mey  
MWS/ml



**KUESIONER PENELITIAN**  
**HUBUNGAN ASUPAN MAKANAN DAN FAKTOR LAIN DENGAN**  
**OBESITAS BERDASARKAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA PEGAWAI**  
**UNIT PELAYANAN GIZI PKSC JAKARTA TAHUN 2012**

Perkenalkan, saya, Herlin Mey Sartika Hutajulu, mahasiswi Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Saat ini saya sedang menyusun skripsi dengan tema penelitian “Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012”. Tujuan penelitian ini adalah “Diketuinya Gambaran dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta tahun 2012”. Oleh karena itu, saya meminta kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner penelitian saya. Kejujuran dan kesungguhan dalam mengisi kuesioner ini sangat saya harapkan demi keakuratan data penelitian. Jawaban dan identitas Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai responden akan saya rahasiakan. Atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Saudara/i, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Herlin Mey S. Hutajulu

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENGIKUTI PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jenis Kelamin :

Tempat/ Tgl lahir :

Alamat tempat tinggal :

Jabatan Pekerjaan (Unit/Bagian) :

Bersedia untuk ditimbang berat badan dan diukur tinggi badan, diwawancarai dan mengisi kuesioner sebagai sampel penelitian dari:

Nama : Herlin Mey Sartika Hutajulu

Judul Penelitian:

“Hubungan Asupan Makanan dan Faktor Lain dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Pegawai Unit Pelayanan Gizi PKSC Jakarta”

Jakarta, Maret 2012

Responden

**Hari/ Tanggal wawancara :**  
**Mulai Wawancara :**  
**Selesai Wawancara :**  
**Hasil wawancara :** 1. Lengkap  
 2. Tidak lengkap

## I. KARAKTERISTIK RESPONDEN

(Petunjuk: Isilah Jawaban untuk setiap pertanyaan yang ada)

1. Nama Lengkap :
2. Nomor Responden :
3. Jabatan Pekerjaan (Unit/ Bagian) :
4. Memiliki pergantian rotasi kerja (*shift*) :
  1. Ya, *shift* .....
  2. Tidak
5. No. Telepon/ HP :
6. Jenis Kelamin :
7. Tempat dan Tgl lahir :
8. Usia : tahun
9. Alamat tempat tinggal :
10. Status Perkawinan :
  1. Belum menikah
  2. Menikah
  3. Pernah menikah/cerai/janda/duda
11. Jika Bapak/Ibu/Saudara/i sudah menikah berapakah jumlah anak Bapak/Ibu? \_\_\_\_\_
12. Tingkat Pendidikan:
  1. Tamat SD
  2. Tamat SMP/ Sederajat
  3. Tamat SMA/ Sederajat
  4. Tamat Perguruan Tinggi

## II. FAKTOR GENETIK

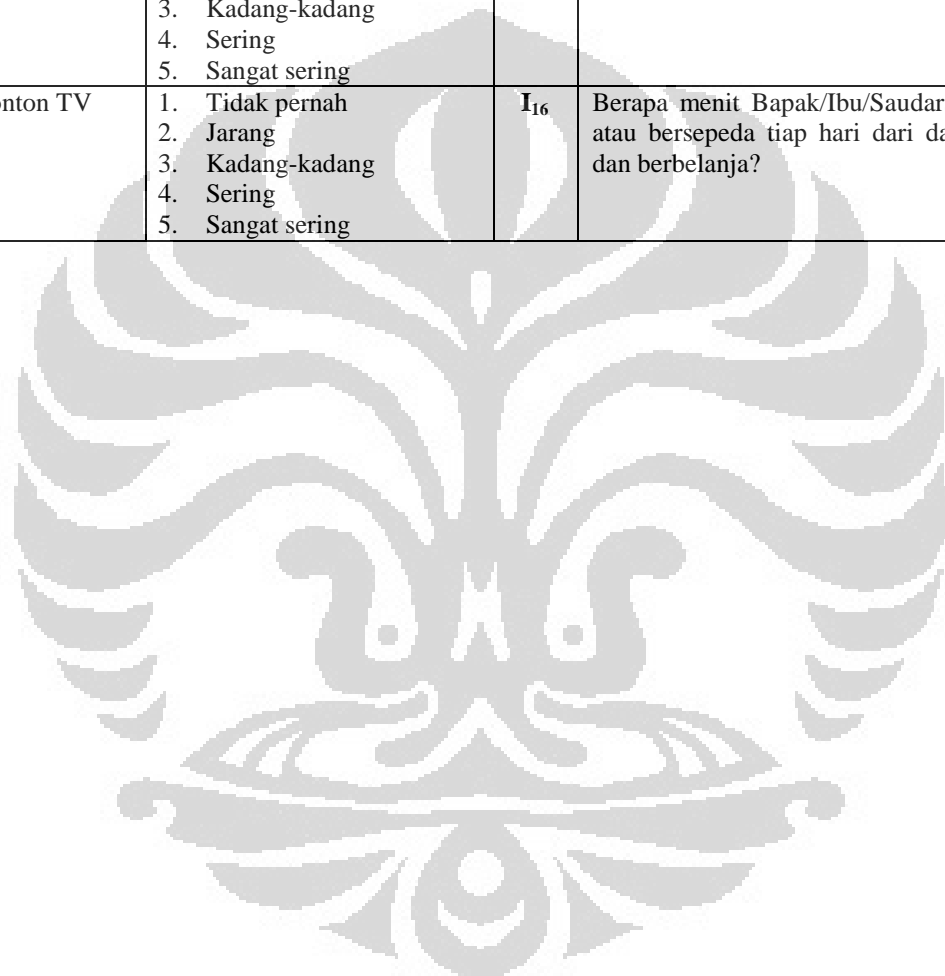
(Petunjuk: Isilah Jawaban untuk setiap pertanyaan yang ada)

1. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i memiliki keluarga dengan kondisi tubuh gemuk atau berat badan berlebih?
  1. Orangtua (Ayah atau Ibu)
  2. Kedua orangtua
  3. Saudara kandung
  4. Anggota keluarga lainnya, sebutkan \_\_\_\_\_

**II. AKTIVITAS FISIK RESPONDEN ( Formulir Baecke, et al., 1982)**  
**(Petunjuk: Lingkarilah Jawaban untuk pertanyaan yang ada pilihannya)**

No.	Pertanyaan	Jawaban	No.	Pertanyaan	Jawaban
I <sub>1</sub>	Pekerjaan utama Bapak/Ibu/Saudara/i		I <sub>9</sub>	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i berolahraga?	0. Tidak → (Lanjut ke Pertanyaan I <sub>10</sub> ) 1. Ya
I <sub>2</sub>	Bapak/Ibu/Saudara/i bekerja sambil duduk?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Selalu	I <sub>9A</sub>	Olahraga apa yang paling sering Bapak/Ibu/Saudara/i lakukan?	
I <sub>3</sub>	Bapak/Ibu/Saudara/i bekerja sambil berdiri?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Selalu	I <sub>9B</sub>	Berapa jam Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan olahraga tersebut dalam waktu satu minggu?	1. < 1jam 2. 1,0 – 2 jam 3. 2,0 – 3 jam 4. 3,0 – 4 jam 5. > 4 jam
I <sub>4</sub>	Bapak/Ibu/Saudara/i bekerja sambil berjalan?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Selalu	I <sub>9C</sub>	Berapa bulan Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan olahraga tersebut dalam waktu satu tahun?	1. < 1 bulan 2. 1 – 3 bulan 3. 4 – 6 bulan 4. 7 – 9 bulan 5. > 9 bulan
I <sub>5</sub>	Bapak/Ibu/Saudara/i bekerja mengangkat beban yang berat?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	I <sub>9D</sub>	Olahraga lain apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i lakukan?	(Jika tidak ada, lanjut ke Pertanyaan I <sub>10</sub> )
I <sub>6</sub>	Setelah bekerja Bapak/Ibu/Saudara/i merasa lelah	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	I <sub>9E</sub>	Berapa jam Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan olahraga tersebut (jawaban Pertanyaan I <sub>9D</sub> ) dalam waktu satu minggu?	1. < 1jam 2. 1,0 – 2 jam 3. 2,0 – 3 jam 4. 3,0 – 4 jam 5. > 4 jam
I <sub>7</sub>	Bapak/Ibu/Saudara/i kalau bekerja berkeringat	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	I <sub>9F</sub>	Berapa bulan Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan olahraga tersebut (jawaban Pertanyaan I <sub>9D</sub> ) dalam waktu satu tahun?	1. < 1 bulan 2. 1 – 3 bulan 3. 4 – 6 bulan 4. 7 – 9 bulan 5. > 9 bulan
I <sub>8</sub>	Dibandingkan dengan orang lain yang seumur dengan Bapak/Ibu/Saudara/i, pekerjaan fisik Bapak/Ibu/Saudara/i termasuk	1. Sangat ringan 2. Ringan 3. Sedang 4. Berat 5. Sangat berat	I <sub>10</sub>	Dibandingkan dengan orang lain yang seumur dengan Bapak/Ibu/Saudara/i, pada waktu luang aktivitas fisik Bapak/Ibu/Saudara/i	1. Sangat kurang 2. Kurang 3. Biasa saja 4. Banyak 5. Lebih banyak

<b>I<sub>11</sub></b>	Pada waktu luang, Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan kegiatan dan berkeringat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak pernah</li> <li>2. Jarang</li> <li>3. Kadang-kadang</li> <li>4. Sering</li> <li>5. Sangat sering</li> </ol>	<b>I<sub>14</sub></b>	Pada waktu luang, Bapak/Ibu/Saudara/i berjalan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak pernah</li> <li>2. Jarang</li> <li>3. Kadang-kadang</li> <li>4. Sering</li> <li>5. Sangat sering</li> </ol>
<b>I<sub>12</sub></b>	Pada waktu luang, Bapak/Ibu/Saudara/i berolahraga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak pernah</li> <li>2. Jarang</li> <li>3. Kadang-kadang</li> <li>4. Sering</li> <li>5. Sangat sering</li> </ol>	<b>I<sub>15</sub></b>	Pada waktu luang, Bapak/Ibu/Saudara/i bersepeda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak pernah</li> <li>2. Jarang</li> <li>3. Kadang-kadang</li> <li>4. Sering</li> <li>5. Sangat sering</li> </ol>
<b>I<sub>13</sub></b>	Pada waktu luang, Bapak/Ibu/Saudara/i menonton TV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak pernah</li> <li>2. Jarang</li> <li>3. Kadang-kadang</li> <li>4. Sering</li> <li>5. Sangat sering</li> </ol>	<b>I<sub>16</sub></b>	Berapa menit Bapak/Ibu/Saudara/i berjalan kaki dan atau bersepeda tiap hari dari dan ke tempat bekerja dan berbelanja?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt; 5 menit</li> <li>2. 5,0 – 15 menit</li> <li>3. 15,1 – 30 menit</li> <li>4. 30,1 – 45 menit</li> <li>5. &gt; 45 menit</li> </ol>



### III. DURASI WAKTU TIDUR RESPONDEN

(Petunjuk: Isilah Jawaban untuk setiap pertanyaan yang ada)

1. Pada hari kerja, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya tidur pukul .....
2. Pada hari kerja, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya bangun pukul .....
3. Pada hari libur, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya tidur pukul .....
4. Pada hari libur, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya bangun pukul .....
5. Agar tubuh Bapak/Ibu/Saudara/i prima, seharusnya Bapak/Ibu/Saudara/i tidur pukul .....
6. Agar tubuh Bapak/Ibu/Saudara/i prima, seharusnya Bapak/Ibu/Saudara/i bangun pukul .....
7. Di hari kerja, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya tidur berapa lama?  
(termasuk tidur siang/sore) ..... jam
8. Di hari kerja, Bapak/Ibu/Saudara/i biasanya tidur berapa lama?  
(termasuk tidur siang/sore) ..... jam

### IV. KEBIASAAN SARAPAN PAGI RESPONDEN

(Petunjuk: Lingkarilah Jawaban untuk pertanyaan yang ada pilihannya)

1. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i sarapan pagi setiap hari?
  - a. Ya (**Lanjut ke Pertanyaan No.3**)
  - b. Jarang
  - c. Tidak pernah
2. Kenapa Bapak/Ibu/Saudara/i jarang atau tidak pernah sarapan pagi?  
..... (selesai)
3. Dimanakah biasanya Bapak/Ibu/Saudara/i sarapan pagi?
  - a. Di rumah
  - b. Di tempat kerja
  - c. Dalam perjalanan

### V. STATUS GIZI RESPONDEN

No.	Pengukuran Antropometri	Pengukuran I	Pengukuran II	Rata-rata
1.	Berat badan (kg)			
2.	Tinggi badan (cm)			
3.	IMT (kg/m <sup>2</sup> )			





