



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH,  
PERSEN LEMAK TUBUH, AKTIVITAS FISIK DAN  
FAKTOR LAINNYA DENGAN OBESITAS SENTRAL  
PADA PEGAWAI SATLANTAS DAN SUMDA  
DI POLRESTA DEPOK TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**AIDAH AULIYAH  
0806340233**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
DEPOK  
JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH,  
PERSEN LEMAK TUBUH, AKTIVITAS FISIK DAN  
FAKTOR LAINNYA DENGAN OBESITAS SENTRAL  
PADA PEGAWAI SATLANTAS DAN SUMDA  
DI POLRESTA DEPOK TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

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

**AIDAH AULIYAH  
0806340233**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
DEPOK  
JUNI 2012**

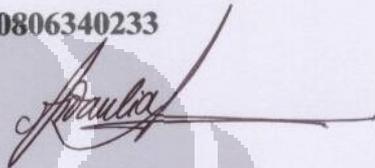
ii

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

**Nama : Aidah Auliyah**

**NPM : 0806340233**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 29 Juni 2012**



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Aidah Auliyah  
NPM : 0806340233  
Program Studi : Gizi  
Judul Skripsi : Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik dan Faktor Lainnya dengan Obesitas Sentral Pada Pegawai Satlantas dan Sunda di Polresta Depok 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. Siti Arifah Pujonarti, MPH (.....) *Tanah-*

Penguji I : Dr. Ir. Diah M. Utari, M.Kes (.....) *Diah*

Penguji II : Ir. Eman Sumarna, M.Sc (.....) *Eman*

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 29 Juni 201

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Aidah Auliyah

NPM : 0806340233

Mahasiswa Program : Gizi

Tahun Akademik : 2011 - 2012

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

Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik dan Faktor Lainnya dengan Obesitas Sentral Pada Pegawai Satlantas dan Sunda di Polresta Depok 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, 29 Juni 2012



(Aidah Auliyah)

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Aidah Auliyah  
NPM : 0806340233  
Tempat/Tanggal Lahir : Lumajang, 5 Agustus 1989  
Alamat :Jalan Sersan Na'am No.04 RT.02/RW.02  
Kel.Jogoyudan, Kec.Lumajang, Lumajang, Jawa  
Timur, 67315  
Nomor HP : 085710496159  
Email : [aidah.auliyah99@gmail.com](mailto:aidah.auliyah99@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan :

1994 – 1996 : TK Trisula Lumajang  
1996 – 2002 : SDN Ditotrunan 01 Lumajangi  
2002 – 2005 : SMPN 01 Lumajang  
2005 – 2008 : SMAN 02 Lumajang  
2008 – 2012 :S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas  
Indonesia

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan limpahan nikmat dan berkah-Nya tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini berisi mengenai hubungan antara indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, aktivitas fisik dan faktor lainnya dengan obesitas sentral pada Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012. Pembuatan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi di Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Kusharisupeni Djokosujono M.Sc selaku Ketua Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang telah memberikan kemudahan prosedur dalam penyelesaian skripsi.
2. Ir. Siti Arifah Pujonarti, MPH selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu, saran, bimbingan yang sangat bermanfaat serta kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ir. Eman Sumarna, MSc, selaku penguji luar yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran yang sangat bermanfaat untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini
4. Ir. Diah M. Utari, MKes, selaku dosen penguji yang berkenan untuk menguji dan memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Risto Samodra, SSos, SIK, SH, MH selaku Kepala Satlantas dan Nurhairani, SH selaku Kepala Sumda yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian di Polresta Depok.
6. Kedua orang tua tercinta saya yang selalu mengalirkan doa dan semangat yang luar biasa serta kakak kebanggaan saya, Muhammad Rafsanjani, atas

keikhlasan, dukungan dan bantuan materi yang penuh sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik dan tepat waktu.

7. Asisten dosen gizi, Kak Wahyu Kurnia SKM, MKM dan Kak Mardatillah SKM, Kak Puput, Kak Fitria dan Kak Anna atas ilmu dan nasehat yang diberikan.
8. Bapak Nanang, Ibu Nurhayati, Bapak Rasman, Bapak Jasmin, Bapak Haryoto dan masih banyak lainnya dari jajaran Sumda dan Satlantas Polresta Depok yang menyambut penelitian ini dengan hangat dan rela meluangkan waktu untuk membantu kelancaran pelaksanaan pengambilan data.
9. Teman-teman seperjuangan, Astrine Permata Leoni, Risna Eka Pertiwi, dan Reza Warsita atas kerja samanya yang *solid* dalam pengambilan data di Polresta Depok serta teman-teman satu bimbingan, Pratiwi A., Mira Hapsari, Dian Diana G., Hesti A., Eka Setyani, teman-teman satu kos (Megi, Tina, Sekar, Oka, Ayu Mely, Widya, Imar) dan Aji Herwinda yang tiada hentinya saling menyemangati dan memberi kekuatan.
10. Teman-teman gizi 2008, Myson, Amri dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan dalam pengambilan data
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi.

Hanya ucapan terima kasih yang bisa saya berikan dan semoga Allah membalasnya dengan hal yang terindah. Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini selalu memberi manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 29 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 : Aidah Auliyah  
NPM : 08064340233  
Program Studi : Gizi  
Departemen : Gizi  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

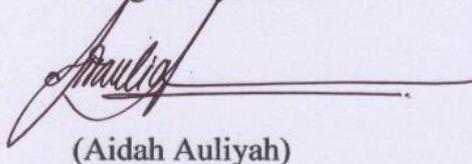
Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik dan Faktor Lainnya Pada Pegawai Satlantas dan Sunda di Polresta Depok Tahun 2012, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan 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 : 29 Juni 2012

Yang Menyatakan



(Aidah Auliyah)

## ABSTRAK

Judul : Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik dan Faktor Lainnya Pada Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.  
Nama : Aidah Auliyah  
Pembimbing : Ir. Siti Arifah Pujonarti, MPH  
Jumlah Halaman : 73 halaman

Obesitas merupakan permasalahan gizi dunia dengan prevalensi yang meningkat setiap tahun. Berbagai permasalahan kesehatan timbul sebagai dampak dari kejadian obesitas terutama obesitas sentral. Pencegahan terhadap kejadian obesitas sentral tersebut perlu dilakukan dengan mengetahui faktor resiko yang berhubungan dengan obesitas sentral seperti pada tujuan penelitian ini.

Penelitian dengan desain *cross sectional* ini dilakukan pada bulan April-Mei 2012. Penelitian ini dilaksanakan di Polresta Depok dengan melibatkan 143 anggota Satuan Lalu-Lintas (Satlantas) dan Sumber Daya Manusia (Sumda) yang merupakan total populasi dari dua satuan tersebut. Variabel dependen dari penelitian ini adalah obesitas sentral yang diukur melalui lingkaran pinggang dengan variabel independen yang meliputi usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik gemuk, IMT dan persen lemak tubuh, aktivitas fisik, status merokok, serta asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat. Instrumen yang digunakan adalah pita ukur dan timbangan berat badan merk SECA, *stadiometer*, *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*, kuesioner serta *food model* sebagai alat penunjang wawancara *3x24 hours food recall* dengan hasil yang akan dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*, *t-test*, korelasi regresi linier sederhana.

Hasil penelitian diperoleh rata-rata usia responden ( $39,85 \pm 8,77$ ) tahun, 89,5% berpendidikan  $\leq$  SMA dan 69,4% berpangkat golongan 2. Responden yang memiliki riwayat genetik gemuk sebesar 79,7%. Rata-rata pengetahuan responden ( $60,46 \pm 18,59$ ) % dengan IMT ( $27,03 \pm 3,57$ ) dan persen lemak tubuh ( $25,74 \pm 5,15$ ) %. Berdasarkan distribusi gaya hidup, sebesar 67,1% responden memiliki aktivitas fisik tinggi dan 53,8% responden adalah perokok dengan tingkat ketergantungan sedang. Dari segi asupan gizi, rata-rata asupan energi adalah ( $65,92 \pm 16,3$ ) %, karbohidrat ( $36,99 \pm 9,85$ ) %, protein ( $84,99 \pm 24,53$ ) %, lemak ( $20,15 \pm 7,37$ ) % dan serat adalah ( $6,99 \pm 3,19$ ) g. Dari analisis bivariat, didapatkan hubungan yang signifikan antara IMT, persen lemak tubuh, aktivitas fisik, riwayat genetik dan pendidikan dengan obesitas sentral ( $p < 0,05$ ).

Penelitian ini dapat menjadi bukti bahwa kejadian obesitas sentral di Satlantas dan Sumda Polresta Depok cukup tinggi (46,2%). Dari hasil penelitian tersebut, disarankan agar Polresta Depok menyediakan pengukuran lingkaran pinggang, persen lemak tubuh dan perhitungan nilai indeks massa tubuh (IMT), memperbarui jadwal olahraga, serta menyelenggarakan penyuluhan terkait obesitas sentral.

Kata kunci : obesitas sentral, pendidikan terakhir, riwayat genetik, IMT, persen lemak tubuh, aktivitas fisik.

## ABSTRACT

Title : The Association of BMI, Body Fat Percentage, Physical Activity and The Other Factors in Abdominal Obesity Among Satlantas and Sumda Polresta Depok, 2012.  
Name : Aidah Auliyah  
Adviser : Ir. Siti Arifah Pujonarti, MPH  
Total pages : 73 pages

Obesity is a world nutritional problem accompanying case increase in each year. A variety of health problems appear as impact of obesity especially abdominal obesity in cases where the excessive fat fall in belly line. The prevention to abdominal obesity needs to be done as soon as possible by knowing some risk factors that have relationship with abdominal obesity like the objective of this study.

This *cross sectional* study was held in April-Mei 2012 comprised 143 men of Satlantas and Sumda as total population from that two units. Dependent variables of this study was abdominal obesity that was measured by waist circumference and the independent variable consist of age, educational background, occupational status, nutritional knowledge, genetic history, Body Mass Index (BMI), Body Fat Percentage (BFP), physical activity and smoking status) and nutrient intake. Those variables were taken with the used of instruments such as tape measurement and weight scales "SECA", *stadiometer*, *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), questionnaire, and food models as supporting tools for *3x24 hours food recall*. Data were analyzed by used of *chi square*, *t-test*, simple linier regression and correlation.

The result of this study was got that the mean of age was  $(39,85 \pm 8,77)$  years, 89,5% have educational background  $\leq$  Senior High School, and 69,4% in 2<sup>nd</sup> occupational status. For about 79,7% respondents had obesity genetic history. While, the mean of nutritional knowledge was  $(60,46 \pm 18,59)$  %, BMI  $(27,03 \pm 3,57)$  and BFP  $(25,74 \pm 5,15)$  %. According to life style distribution, 67,1% respondents have high physical activity and 53,8% respondents were moderate smoker. The mean of energy was  $(65,92 \pm 16,3)$  % AKG, carbohydrate  $(36,99 \pm 9,85)$  % of total energy AKG , protein  $(84,99 \pm 24,53)$  % AKG, fat  $(20,15 \pm 7,37)$  % of total energy AKG and fiber was  $(6,99 \pm 3,19)$  g. Bivariate analyses showed that BMI, BFP, physical activity, genetic history and educational background were significantly associated with abdominal obesity ( $p < 0,05$ ).

This study can become evidence that abdominal obesity cases in Satlantas and Sumda Polresta Depok was precisely high (46,2%). From the result of this study, researcher suggest that Polresta Depok provides waist circumference measurement, BFP and BMI calculation, renews sport schedule for each unit, and holds socialization about abdominal obesity.

Key words: abdominal obesity, educational background, genetic, BMI, BFP, physical activity.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	ix
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR RUMUS .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.1 Tujuan Umum .....	4
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.5.1 Bagi Polresta Depok.....	5
1.5.2 Bagi Mahasiswa .....	5
1.5.3 Bagi Peneliti .....	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Definisi Obesitas Sentral.....	7
2.2 Penilaian Obesitas .....	8
2.2.1 Indeks Massa Tubuh (IMT) .....	8
2.2.2 Persentase Lemak Tubuh .....	9
2.2.3 Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP) .....	11
2.2.4 Lingkar Pinggang (LP).....	11
2.3 Faktor Resiko Obesitas Sentral .....	13
2.3.1 Usia dengan Obesitas .....	13
2.3.2 Jenis Kelamin dengan Obesitas.....	14
2.3.3 Ras dengan Obesitas .....	15
2.3.4 Genetik dengan Obesitas.....	16
2.3.5 Berat Lahir dengan Obesitas .....	17
2.3.6 Sosial Ekonomi dengan Obesitas .....	17
2.3.7 Aktivitas Fisik dan Olahraga dengan Obesitas .....	18

2.3.8	Kebiasaan Merokok dengan Obesitas .....	19
2.3.9	Konsumsi Alkohol dengan Obesitas .....	20
2.3.10	Jumlah Asupan Energi dengan Obesitas .....	21
2.3.11	Jumlah Asupan Karbohidrat dengan Obesitas .....	21
2.3.12	Jumlah Asupan Protein dengan Obesitas .....	22
2.3.13	Jumlah Asupan Lemak dengan Obesitas.....	22
2.3.14	Jumlah Asupan Serat dengan Obesitas .....	23
2.3.15	Faktor-Faktor Lain dengan Obesitas .....	24
2.4	Kerangka Teori .....	25

**BAB 3 KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS ..... 26**

3.1	Kerangka Konsep .....	26
3.2	Definisi Operasional.....	27
3.3	Hipotesis Penelitian.....	29

**BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN ..... 30**

4.1	Desain Penelitian.....	30
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
4.3.1	Populasi Target.....	30
4.3.2	Populasi Studi .....	31
4.3.3	Sampel.....	31
4.3.4	Kekuatan Uji/Power .....	31
4.4	Pengumpulan Data .....	34
4.4.1	Persiapan Pengumpulan Data.....	34
4.4.2	Petugas Pengumpul Data.....	34
4.4.3	Data yang Dikumpulkan .....	34
4.4.4	Instrumen Penelitian .....	35
4.4.5	Prosedur Pengumpulan Data.....	35
4.5	Teknik Manajemen Data .....	38
4.5.1	Penyuntingan.....	38
4.5.2	Pengodean .....	38
4.5.3	Pemasukan Data .....	38
4.5.4	Pengoreksian dan Penyaringan Data.....	38
4.6	Analisis Data .....	38
4.6.1	Analisis Univariat .....	38
4.6.2	Analisis Bivariat.....	39

**BAB 5 HASIL PENELITIAN ..... 42**

5.1	Hasil Analisis Univariat .....	42
5.1.1	Distribusi Responden Menurut Obesitas Sentral .....	42
5.1.2	Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal.....	42
5.1.3	Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri.....	43
5.1.4	Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup .....	44

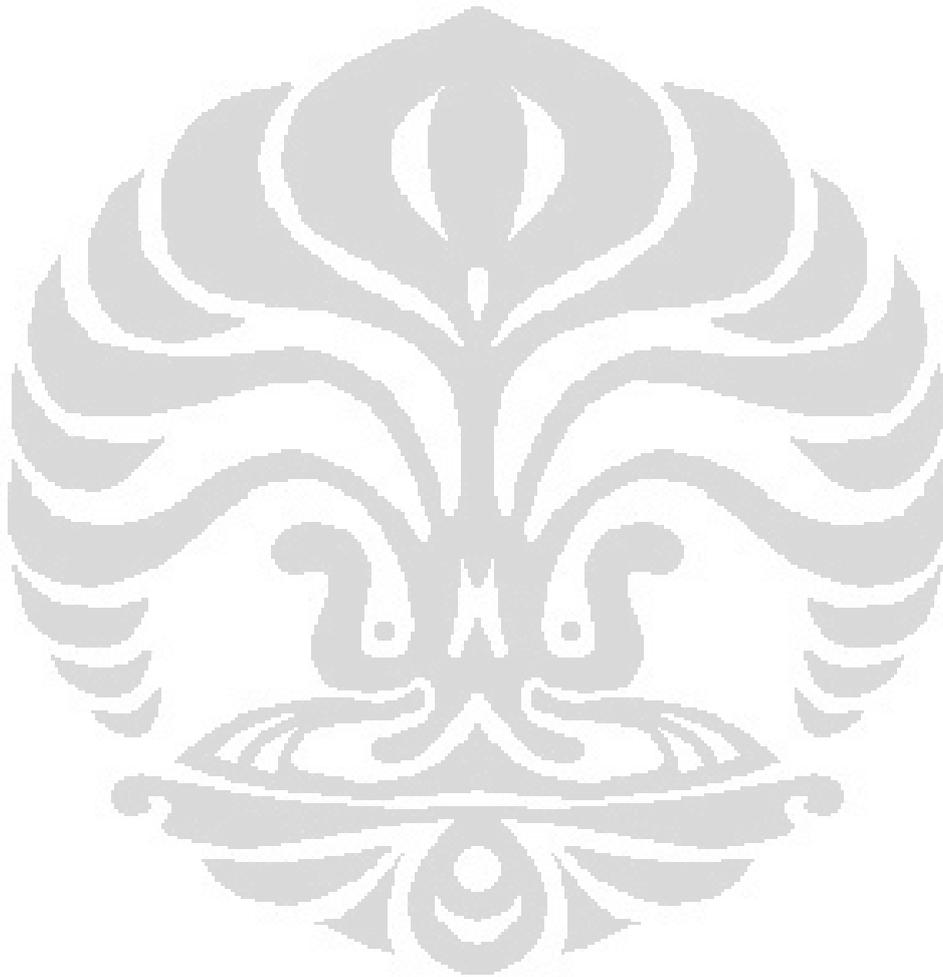
5.1.5	Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi .....	44
5.2	Hasil Analisis Bivariat .....	45
5.2.1	Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal dengan Obesitas Sentral .....	45
5.2.2	Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri dengan Obesitas Sentral.....	46
5.2.3	Distribusi Obesitas Sentral Menurut Gaya Hidup dengan Obesitas Sentral .....	47
5.2.4	Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi dengan Obesitas Sentral .....	48
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>		<b>50</b>
6.1	Keterbatasan Penelitian.....	50
6.2	Obesitas Sentral.....	50
6.3	Karakteristik Individu dan Riwayat Personal dengan Obesitas Sentral.....	51
6.3.1	Usia dengan Obesitas Sentral.....	51
6.3.2	Pendidikan Terakhir dengan Obesitas Sentral .....	52
6.3.3	Pengetahuan dengan Obesitas Sentral.....	53
6.3.4	Riwayat Genetik dengan Obesitas Sentral .....	53
6.4	Nilai Antropometri Individu dengan Obesitas Sentral.....	54
6.4.1	Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Obesitas Sentral.....	54
6.4.2	Persentase Lemak Tubuh dengan Obesitas Sentral.....	55
6.5	Gaya Hidup Individu dengan Obesitas Sentral .....	56
6.5.1	Aktivitas Fisik dengan Obesitas Sentral .....	56
6.5.2	Status Merokok dengan Obesitas Sentral.....	57
6.6	Asupan Gizi Individu dengan Obesitas Sentral .....	58
6.6.1	Asupan Energi dengan Obesitas Sentral .....	58
6.6.2	Asupan Karbohidrat dengan Obesitas Sentral.....	59
6.6.3	Asupan Protein dengan Obesitas Sentral .....	60
6.6.4	Asupan Lemak dengan Obesitas Sentral.....	60
6.6.5	Asupan Serat dengan Obesitas Sentral.....	61
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>		<b>62</b>
7.1	Kesimpulan .....	62
7.2	Saran.....	63
7.2.1	Bagi Polresta Depok.....	63
7.2.2	Bagi Peneliti Lain.....	63
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>		<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori IMT untuk Orang Indonesia.....	9
Tabel 2.2. Klasifikasi Persen Lemak Tubuh .....	10
Tabel 2.3. Perbandingan Batas Lingkaran Pinggang Yang Sehat Menurut Ras.....	15
Tabel 3.1. Definisi Operasional Penelitian .....	27
Tabel 4.1. Kekuatan Uji/Power Variabel Pendidikan, Riwayat Genetik dan Gaya Hidup.....	32
Tabel 4.2. Kekuatan Uji/Power Variabel Nilai Antropometri Individu.....	33
Tabel 4.3. Kekuatan Uji/Power Variabel Usia, Pengetahuan dan Asupan Gizi .	33
Tabel 4.4. Kategori Untuk Pembobotan Nilai Data Pengetahuan Gizi.....	37
Tabel 5.1. Distribusi Responden Menurut Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	42
Tabel 5.2. Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	43
Tabel 5.3. Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	43
Tabel 5.4. Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.....	44
Tabel 5.5. Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	44
Tabel 5.6. Distribusi Responden Menurut Usia dan Pengetahuan dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	45
Tabel 5.7. Distribusi Responden Menurut Pendidikan Terakhir dan Riwayat Genetik dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.....	46
Tabel 5.8. Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	46
Tabel 5.9. Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.....	48
Tabel 5.10. Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 .....	49

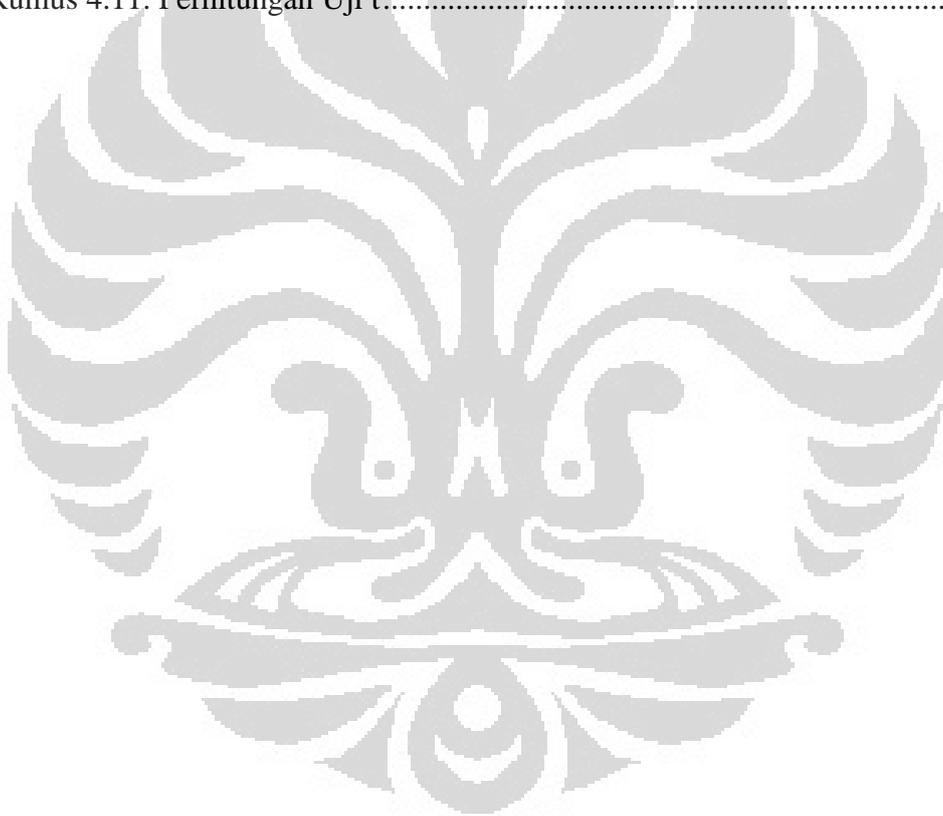
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori Faktor Resiko Obesitas Sentral .....	25
Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian .....	26
Grafik 5.1. Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Lingkar Pinggang .....	47
Grafik 5.2. Hubungan IMT dengan Lingkar Pinggang .....	47



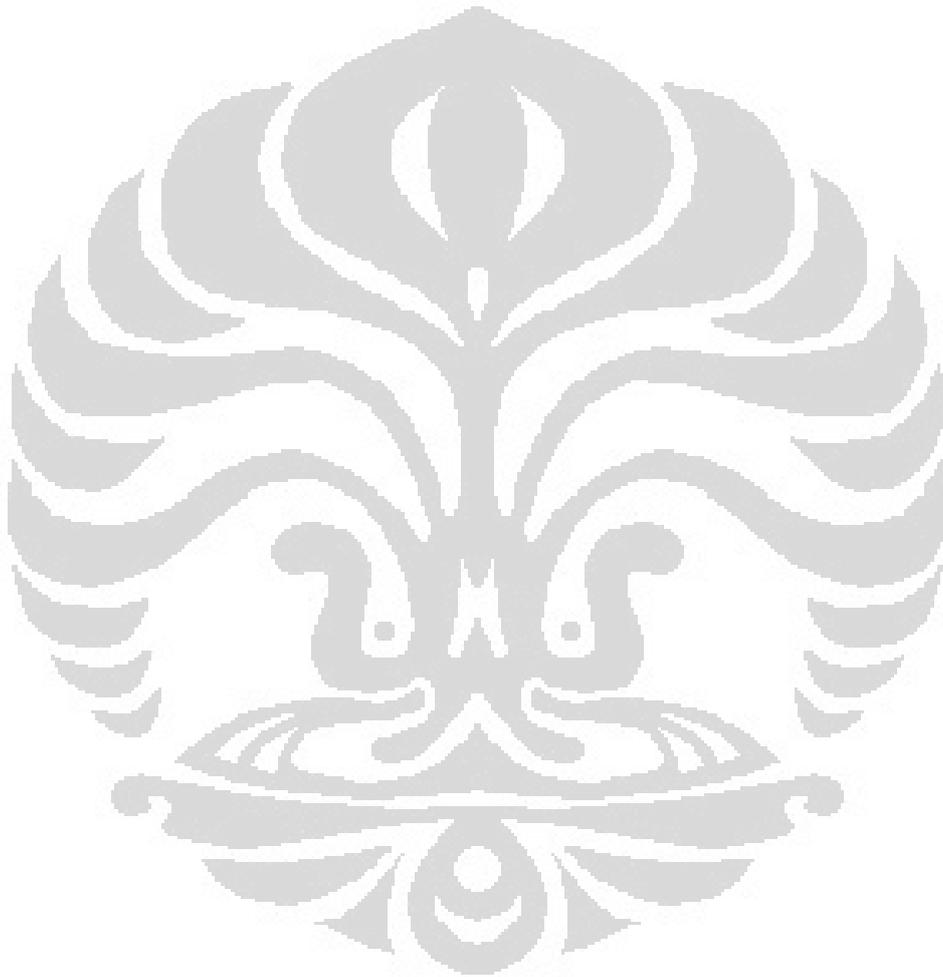
## DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1. Besar sampel uji hipotesis dua proporsi .....	31
Rumus 4.2. Perhitungan koefisien <i>Fisher</i> .....	32
Rumus 4.3. Besar sampel uji hipotesis koefisien korelasi .....	32
Rumus 4.4. Perhitungan varians pada uji t.....	33
Rumus 4.5. Besar sampel uji t.....	33
Rumus 4.6. Perhitungan IMT .....	36
Rumus 4.7. Uji <i>Chi Square</i> .....	39
Rumus 4.8. Perhitungan Koefisien Korelasi.....	40
Rumus 4.9. Pendekatan Distribusi t .....	40
Rumus 4.10. Persamaan Garis Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana .....	40
Rumus 4.11. Perhitungan Uji t.....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2: Surat Perizinan Pengambilan Data
- Lampiran 3: Daftar Nama Responden
- Lampiran 4: Dokumentasi Penelitian



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelebihan berat badan menjadi masalah gizi yang mendunia. Di Amerika Serikat berdasarkan data dari *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) selama 20 tahun terakhir ini prevalensi kelebihan berat badan meningkat dari 19,7% (NHANES III 1988-1994) menjadi 24,7% (NHANES 2007-2008). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi kelebihan berat badan pada penduduk berusia >18 tahun di Indonesia juga meningkat dari 19,1% (2007) menjadi 21,7% (2010).

Obesitas adalah suatu penyakit kronis dengan ciri-ciri adanya timbunan lemak tubuh yang berlebihan (eksesif) dengan berat badan  $\geq 20\%$  dari berat badan ideal atau memiliki nilai IMT  $\geq 27$  (Kamus Gizi, 2009). Obesitas merupakan simpanan energi yang berlebihan dalam bentuk lemak yang berdampak buruk pada kesehatan dan perpanjangan usia (Wurtman & Wurtman, 1996 dalam Siregar, 2006). Obesitas menurut klinis adalah suatu kondisi tubuh abnormal dimana terjadi suatu penumpukan lemak pada jaringan adiposa sampai pada taraf mengganggu kesehatan (Soegih, 2002 dalam Siregar, 2006). Untuk penduduk barat, seseorang dikatakan obesitas apabila nilai IMT  $\geq 30$  atau lingkar perut  $\geq 102$  cm pada pria dan  $\geq 88$  cm pada wanita, sedangkan untuk penduduk Asia, IMT  $\geq 25$  atau lingkar perut  $\geq 90$  cm pada pria dan  $\geq 80$  cm pada wanita (WHO, 2000).

Obesitas sentral adalah kondisi kelebihan lemak perut atau lemak pusat (WHO, 2000). Menurut Jeffrey (2009) obesitas sentral pada dasarnya adalah kondisi kronis kelebihan lemak tubuh yang disertai dengan penumpukan lemak visceral di daerah perut yang merupakan salah satu permasalahan kesehatan. Obesitas sentral lebih beresiko terhadap kesehatan dibandingkan dengan obesitas umum (Shen *et al.*, 2006; Wittchen *et al.*, 2006). Di Kanada pada tahun 2003, prevalensi obesitas sentral secara signifikan terjadi pada perempuan sebesar 81% kecuali untuk kelompok umur 40-49 tahun yang lebih banyak terjadi pada laki-laki sebesar 53% (Bruce SG *et al.*, 2011). Di Asia, obesitas sentral juga menjadi masalah kesehatan masyarakat karena sangat berkaitan dengan kenaikan

prevalensi *diabetes mellitus* tipe 2, hipertensi dan dan penyakit kardiovaskuler (Sritara P et.al, 2003). Dengan nilai IMT yang sama, populasi Asia memiliki tingkat resiko penyakit yang lebih tinggi daripada masyarakat Eropa (Deurenberg P, 2002). Hal ini dikarenakan *cut off point* obesitas sentral dari WHO terlalu besar untuk populasi Asia (WHO *Expert Consultation*, 2004). Riskesdas 2007 menemukan prevalensi obesitas sentral di Indonesia sebesar 18.8% (Balitbangkes Depkes 2008).

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penumpukan lemak visceral di perut lebih beresiko terhadap penyakit terkait obesitas daripada penumpukan lemak subkutan (Lapidus L. *et al.*, 1984; Peiris AN, *et al.* 1989; Larsson B. *et al.*, 1984; Anjana M. *et al.*, 2004). Lemak visceral berhubungan dengan diabetes (Anjana M. *et al.*, 2004), hipertensi (Guagnano *et al.*, 2001), intoleransi glukosa (Wat *et al.*, 2001), hiperinsulinemia (Turkoglu *et al.*, 2003), penyakit kardiovaskuler (Stolk *et al.*, 2005), penyakit jantung koroner (Ghandehari *et al.*, 2009; Arsenault *et al.*,2010), penyakit arteri perifer (Giugliano G et.al, 2010) dan gangguan metabolik serta penuaan otak seperti penyakit *Alzheimer* (Razay G, 2005; Jagust W, 2005).

Obesitas sentral yang diukur dengan rasio lingkaran pinggang pinggul atau lingkaran pinggang menunjukkan hubungan yang kuat dengan penurunan toleransi glukosa pada populasi di China (Wat NMS, 2001). Dari berbagai penelitian, pengukuran obesitas sentral dengan lingkaran pinggang ternyata lebih tepat untuk memprediksi gangguan metabolik dibandingkan dengan pengukuran menggunakan IMT. Hal ini terjadi karena nilai IMT tidak bisa membedakan antara lemak visceral yang terdapat di daerah perut dan lemak tubuh (Cole et.al, 2000). Metode pengukuran seperti *Computed Tomography* , *Densitometry* dan *Dual X-Ray Absorptiometry* ( DXA ) merupakan pengukuran lemak visceral yang sangat tepat namun terlampaui mahal dan sering menyita waktu, sedangkan pengukuran IMT dan lingkaran pinggang merupakan metode yang murah, cepat dan mudah dikelola (Burniat *et al.*, 2000). Lingkaran pinggang memiliki hubungan yang sangat kuat dengan lemak visceral dibandingkan IMT dan rasio lingkaran pinggang pinggul (Fox CS *et al.*,2007; Jia WP *et al.*, 2003). Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa pengukuran lingkaran pinggang merupakan metode yang tidak hanya efisien namun juga efektif dalam menilai obesitas sentral.

Obesitas sentral dipengaruhi beberapa faktor resiko. Faktor resiko tersebut antara lain adalah usia (Jennifer *et al.*, 2005), jenis kelamin pria (Hill *et al.*, 2006), berat badan terakhir, berat lahir rendah, asupan alkohol yang tinggi, aktifitas fisik yang rendah, pola makan yang tidak sehat seperti rendah serat (Laitinen J *et al.*, 2004), tingkat pendidikan (Schroder *et al.*, 2007), status sosial ekonomi yang rendah (Rosmond, 2000) serta kebiasaan merokok (Clair *et al.*, 2011).

Hingga saat ini, penelitian tentang faktor resiko obesitas sentral di negara berkembang masih tergolong sedikit bila dibandingkan dengan penelitian tentang dampak yang ditimbulkannya. Penentuan faktor resiko utama merupakan tahap awal yang berhasil digunakan oleh Amerika Serikat untuk penancangan program penanggulangan yang sesuai di dalam masyarakat (Blanck, 2009). Oleh karena itulah, faktor resiko mengenai obesitas sentral di negara berkembang perlu diteliti lebih lanjut untuk diketahui program pencegahan dan penanganannya yang tepat di masa mendatang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Prevalensi kelebihan berat badan di Jawa Barat adalah 22,75% (Riskesdas 2010). Hal ini menjadi masalah karena prevalensinya melebihi angka rata-rata kejadian kelebihan berat badan secara nasional yaitu 21.7% (Riskesdas 2010). Sedangkan berdasarkan data Riskesdas 2007, prevalensi kelebihan berat badan 19.1% dengan prevalensi obesitas sentral 18.8%.

Dengan adanya prevalensi tersebut dapat disimpulkan bahwa individu yang mengalami kelebihan berat badan juga akan mengalami obesitas sentral. Besarnya prevalensi kelebihan berat badan di Jawa Barat terlihat juga dari status gizi polisi di Depok. Berdasarkan hasil pengamatan, 3 dari 8 anggota Polres memiliki berat badan berlebih yang juga dimungkinkan mengalami obesitas sentral. Sebelum mengarah ke dampak gangguan metabolik yang salah satunya dicetuskan oleh obesitas sentral, maka penelitian terkait faktor resiko obesitas

sentral di Satlantas dan Sumda Polresta Depok perlu segera dilakukan untuk dirancang program pencegahannya.

Pada penelitian ini akan digali beberapa faktor resiko obesitas sentral pada anggota Polres Depok yang diwakili oleh anggota Satuan Lalu Lintas (Satlantas) dan SumDa (Sumber Daya Manusia) Polresta Depok. SatLantas dan SumDa sengaja dipilih sebagai sampel penelitian karena SatLantas sebagai perwakilan dari anggota lapangan yang dituntut untuk memiliki agilitas yang cukup tinggi. Apabila satuan ini beresiko obesitas sentral, tentunya produktifitas kerja akan menurun seiring meningkatnya resiko sindrom metabolik sehingga tidak berfungsi sebagai pengayom dan pelindung masyarakat. Sedangkan SumDa dipilih sebagai perwakilan dari anggota administrasi untuk mencapai keterwakilan aktifitas fisik.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana gambaran obesitas sentral, usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik, IMT, persen lemak tubuh, aktifitas fisik, kebiasaan merokok dan asupan zat gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) pada anggota Polresta Depok ?
2. Faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral di Polresta Depok ?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus.

#### **1.4.1. Tujuan Umum**

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok pada tahun 2012.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui gambaran obesitas sentral, usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik, IMT, persen lemak tubuh, aktifitas fisik,

kebiasaan merokok dan asupan zat gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) pada anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.

- b. Mengetahui hubungan usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik, IMT, persen lemak tubuh, aktifitas fisik, kebiasaan merokok dan asupan zat gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) dengan obesitas sentral pada anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi tempat penelitian, mahasiswa, dan peneliti sendiri.

#### **1.5.1. Bagi Polresta Depok**

Memberikan informasi mengenai gambaran dan faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral di Polresta Depok sehingga dapat dijadikan acuan untuk pembuatan program pencegahan dan penanggulangan obesitas sentral agar tidak berkelanjutan ke resiko sindrom metabolik yang dapat menurunkan produktifitas kerja.

#### **1.5.2. Bagi Mahasiswa**

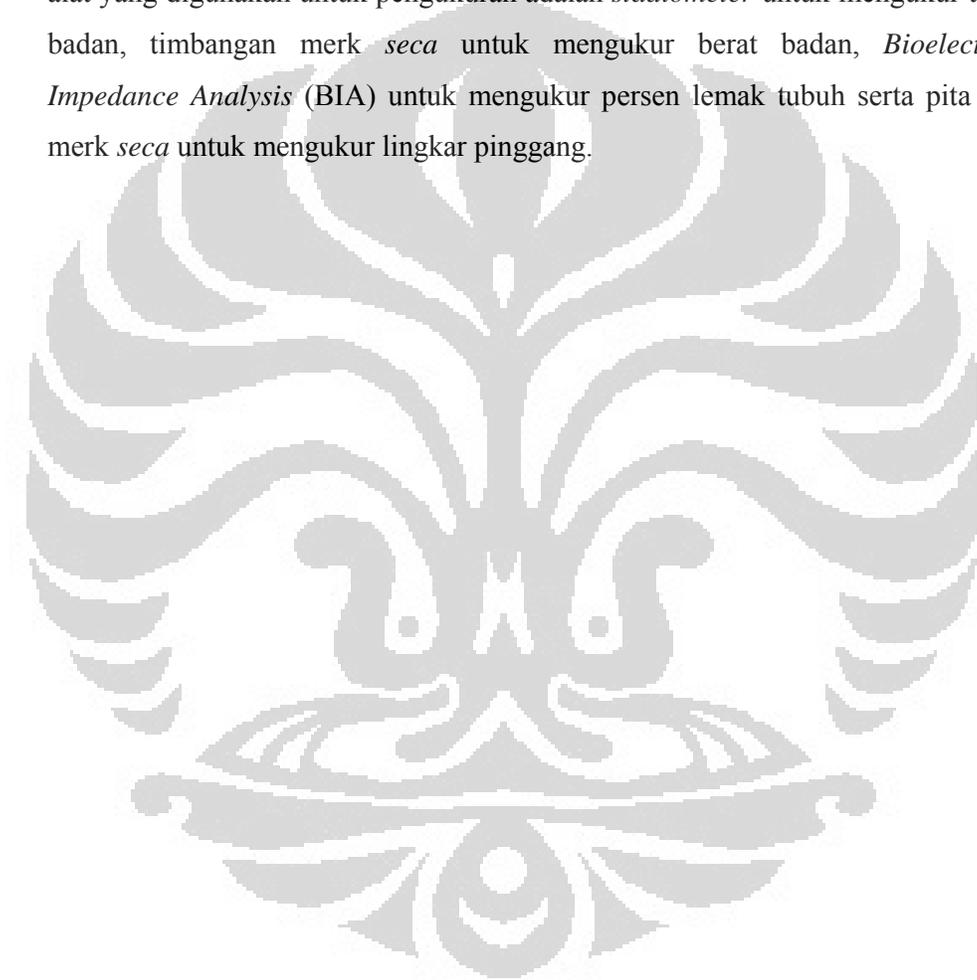
Memberikan informasi terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral di Polresta Depok untuk dapat dijadikan sebagai bahan penelitian selanjutnya. Kombinasi hasil penelitian ini dengan penelitian lain terkait faktor resiko *Diabetes Mellitus* dan hipertensi di tempat dan tahun yang sama juga dapat dijadikan bahan penelitian tentang faktor resiko sindrom metabolik.

#### **1.5.3. Bagi Peneliti**

Menerapkan ilmu yang pernah didapat serta meningkatkan kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian terkait faktor resiko obesitas sentral ini dilakukan pada seluruh anggota Satlantas dan Sumda berjenis kelamin laki-laki. Pengambilan data yang dilakukan pada bulan April – Mei 2012 ini menggunakan desain *cross-sectional* yaitu dengan pengisian kuesioner, pemeriksaan persen lemak tubuh, *3x24 hours food recall*, pengukuran berat badan, tinggi badan dan lingkaran pinggang. Adapun alat yang digunakan untuk pengukuran adalah *stadiometer* untuk mengukur tinggi badan, timbangan merk *seca* untuk mengukur berat badan, *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) untuk mengukur persen lemak tubuh serta pita ukur merk *seca* untuk mengukur lingkaran pinggang.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Definisi Obesitas Sentral

Obesitas adalah suatu penyakit kronis dengan ciri-ciri adanya timbunan lemak tubuh yang berlebihan (eksesif) dengan berat badan  $\geq 20\%$  dari berat badan ideal atau memiliki nilai IMT  $\geq 27$  (Kamus Gizi, 2009). *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) dan WHO mendefinisikan obesitas dengan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 30$  dan obesitas ekstrim dengan nilai IMT  $\geq 40$ . Sedangkan menurut definisi WHO sendiri, obesitas adalah suatu penyakit dimana lemak yang terakumulasi akan berdampak pada resiko kesehatan (WHO, 2000). Obesitas lebih mengacu pada berlebihnya jumlah lemak tubuh (Bray *et al.*, 1998 dalam Galuska & Khan, 2001; Hill *et al.*, 2006), sedangkan menurut *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK) tahun 2008, definisi *overweight* merupakan berat badan yang berlebihan, yaitu pada jumlah berat badan yang mencakup otot, tulang, lemak, dan air. Obesitas yang diukur dengan IMT merupakan obesitas perifer, sedangkan obesitas yang diukur dengan lingkaran pinggang merupakan obesitas abdomen atau sentral atau viseral (Hartono, 2006).

Obesitas sentral adalah kondisi kelebihan lemak perut atau lemak pusat (WHO, 2000). Menurut Jeffrey (2009) obesitas sentral pada dasarnya adalah kondisi kronis kelebihan lemak tubuh yang disertai dengan penumpukan lemak viseral di daerah perut. Dalam menentukan resiko penyakit yang berhubungan dengan obesitas, distribusi lemak lebih penting daripada jumlah total lemak dalam tubuh (Hartono, 2006). Berlebihnya lemak di bagian perut lebih penting dampaknya karena merupakan faktor resiko independen terhadap penyakit. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa akumulasi lemak viseral jauh lebih berbahaya daripada akumulasi lemak subkutan (Horvat *et al.*, 2007). Disamping itu, obesitas ternyata relatif resisten terhadap intervensi medis, farmakologis, atau pun nutrisi khususnya obesitas sentral pada orang-orang yang berusia lebih dari 40 tahun (Hartono, 2006).

Selain penanganan yang cukup susah berlebihnya lemak viseral akan berdampak pada berbagai penyakit yang akan meningkatkan resiko mortalitas.

Lemak visceral yang berlebih sangat berkaitan erat dengan gangguan metabolik seperti hipertensi (Guagnano *et al.*, 2001), intoleransi glukosa (Wat *et al.*, 2001), hiperinsulinemia (Turkoglu *et al.*, 2003), penyakit kardiovaskuler (Stolk *et al.*, 2005), penyakit jantung koroner (Ghandehari *et al.*, 2009; Arsenault *et al.*, 2010), penyakit arteri perifer (Giugliano, 2010), penyakit Alzheimer (Razay *et al.*, 2006). Dalam penelitian Smith 2007 didapatkan hasil bahwa diantara kelompok yang mengalami obesitas sentral sebesar 71% menderita penyakit jantung, 67% menderita diabetes, 47% menderita hipertensi, 23% menderita sindrom metabolik, 21% menderita arthritis dan 20% menderita stroke.

## 2.2. Penilaian Obesitas Sentral

Ada berbagai macam pengukuran untuk menentukan obesitas sentral beberapa diantaranya adalah pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), persentase lemak tubuh, rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) dan lingkaran pinggang (LP).

### 2.2.1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pendekatan untuk menentukan apakah seseorang memiliki berat badan yang berlebih atau tidak adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT didefinisikan sebagai berat badan (dalam kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Pada kelompok usia dewasa Indeks Massa Tubuh telah direkomendasikan secara internasional untuk mengukur kelebihan berat badan (Hill *et al.*, 2006; Gibson, 2005). Penggunaan IMT yang merupakan perhitungan berat badan (kg), dan tinggi badan (m) merupakan pengukuran lemak yang disarankan Quetelet (1869), Keys *et al.* (1972), Gallagher *et al.* (2000) yang disitasi oleh Hill *et al.* (2006). *Cut-off point* IMT yang merujuk pada ketentuan FAO/WHO membedakan *cut-off point* untuk laki-laki dan perempuan. Disebutkan bahwa *cut-off point* normal untuk laki-laki adalah 20,1–25,0 dan untuk perempuan adalah 18,7–23,8. Kemudian, untuk kepentingan Indonesia, *cut-off point* IMT dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang (Depkes RI, 2002). Kategori IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Kategori IMT untuk Orang Indonesia**

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Sumber: Depkes, 2002. *Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa*

Pengukuran ini dapat dilakukan oleh siapa saja dengan peralatan yang mudah. Namun, IMT tidak dapat menentukan apakah kelebihan berat badan itu berasal dari lemak ataukah massa otot (Willet 1990; Cole 2000; Gibson 2005). Pada beberapa kondisi, kenaikan IMT bisa disebabkan oleh berlebuhnya jaringan adipose, massa otot atau adanya edema (Gibson, 2005). Selain itu IMT juga tidak dapat mengidentifikasi pendistribusian lemak tubuh secara kuantitatif yang juga berpengaruh terhadap resiko kesehatan (Garrow, 2001). Hal tersebut juga didukung oleh hasil Simposium International ke-6 tentang *In Vivo Body Composition Studies* di Roma, 2002.

Melalui pengukuran IMT, individu bisa dinilai obesitas walaupun memiliki total lemak tubuh yang normal dengan massa otot yang besar. Begitu pula, individu dapat dinilai memiliki IMT normal walaupun memiliki total lemak tubuh yang berlebih dengan massa otot yang rendah. Penggunaan IMT juga kurang tepat untuk individu yang sangat pendek (< 5 feet) dan lansia karena cenderung mengalami hilangnya massa otot di usia tersebut (NIDDK, 2008). Dengan hasil yang cukup membingungkan tersebut, dibutuhkan pengukuran tambahan seperti pengukuran lingkar pinggang untuk menentukan distribusi lemak tubuh dan prediksi resiko kesehatan (Rexrode *et al.*, 1998; Janssen *et al.*, 2002 dalam Janssen *et al.*, 2004; Chan *et al.*, 1994). Peningkatan IMT ternyata beriringan dengan resiko *diabetes mellitus* tipe 2, penyakit jantung, kanker serta resiko penyebab kematian (Hill *et al.*, 2006).

### **2.2.2. Persentase Lemak Tubuh**

Persentase lemak tubuh dipengaruhi oleh faktor usia, sex dan etnik tertentu (Deurenberg *et al.*, 1991; Gallagher *et al.*, 1996 dalam Gibson 2005). Wanita yang

lebih tua memiliki persen lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan wanita yang masih muda. Standar persen lemak tubuh juga berbeda-beda tergantung ras masing-masing individu. Hasil meta analisis di beberapa populasi seperti Cina, Tailand dan Indonesia menunjukkan bahwa tingkat persen lemak tubuh mereka lebih besar saat di kisaran IMT 30 dibandingkan orang Eropa. Penelitian serupa menyatakan bahwa orang Asia India dilaporkan memiliki persen lemak tubuh yang lebih besar daripada orang Eropa pada level IMT yang sama (Wang *et al.*, 1994 dalam Gibson 2005) sehingga diperlukan pengkategorian *cut-off point* yang sesuai untuk orang Indonesia seperti tabel berikut ini:

**Tabel 2.2 Klasifikasi Persen Lemak Tubuh**

Kategori	Laki-Laki (%)	Perempuan (%)
<i>Lean</i>	< 8	< 13
<i>Optimal</i>	8 - 15	13 - 23
<i>Slightly Overfat</i>	16 - 20	24 - 27
<i>Fat</i>	21 - 24	28 - 32
<i>Obese</i>	≥ 25	≥ 33

Sumber: Dillon, 2007

Dari tabel 2.2, dapat dilihat bahwa tingkat persen lemak tubuh wanita jauh lebih tinggi daripada laki-laki (Gallagher *et al.*, 1996 dalam Gibson 2005). Hal ini dikarenakan komposisi tubuh wanita terdiri dari jaringan adipose yang lebih besar yaitu 25% daripada laki-laki yang hanya 15% (Gurr, 2001). Lemak tubuh dapat diukur dengan dengan *electrical impedance analysis*. BIA merupakan pengukuran total air dalam tubuh yang dapat diandalkan untuk individu yang normal dan obesitas ringan atau sedang serta kondisi lain dimana distribusi air tubuh tidak terganggu. Alat ini tidak sesuai untuk individu dengan obesitas yang parah atau untuk mengestimasi komposisi jaringan tubuh yang bertambah atau menurun saat perubahan berat badan (Garrow, 2001).

Untuk mengoperasikan alat tersebut, elektroda dipasang di beberapa bagian tubuh dan arus listrik yang tidak berbahaya akan mengalir dari elektroda ke elektroda melintasi jaringan lemak dan non lemak hingga terbaca persentase lemak di komputer (Insel & Walton, 1996). Di beberapa instrumen komersial, nilai yang diukur untuk impedansi dimasukkan ke dalam persamaan regresi, bersama dengan data antropometri seperti berat badan, tinggi badan, usia dan jenis kelamin.

### 2.2.3. Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP)

Lemak yang berlokasi di pinggang lebih berkaitan dengan resiko penyakit dan kematian yang lebih tinggi daripada lemak yang berlokasi di paha, pantat atau pinggul. Semakin besar rasio RLPP dengan nilai  $> 1$  untuk pria dan  $> 0,8$  untuk wanita maka semakin besar pula resiko penyakit yang dimiliki (Insel & Walton, 1996). RLPP merupakan cara pengukuran lemak abdomen yang kurang tepat khususnya untuk individu yang tidak mengalami obesitas (Goodman *et al.*, 1996 dalam Okosun *et al.*, 2001) karena individu obesitas dan non-obesitas bisa memiliki nilai RLPP yang sama. Disamping itu berdasarkan laporan *National Institute of Health* (NIH) yang disitasi oleh Hill *et al.* (2006), RLPP memiliki kesensitifan yang rendah dalam mendeteksi perubahan lemak tubuh karena lemak gluteal dan lemak abdomen subkutan dapat berkurang seiring penurunan berat badan.

Rasio ini sulit diinterpretasikan secara biologis karena ukuran lingkaran pinggang dan panggul memiliki perbedaan secara anatomis. Lingkaran pinggang mengukur lemak visceral dan subkutan sedangkan lingkaran panggul mengukur massa lemak, massa otot, dan kerangka tubuh (Molarius *et al.*, 1998 dalam Koh-Banerjee, 2003). Oleh karena itulah, lingkaran pinggang lebih akurat dalam mengukur obesitas sentral.

### 2.2.4. Lingkaran Pinggang (LP)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lingkaran pinggang berkaitan langsung dengan obesitas sentral dan dapat digunakan untuk menilai resiko *overweight* dan obesitas. Wanita dengan ukuran lingkaran pinggang melebihi 88 cm dan laki-laki dengan ukuran lingkaran pinggang melebihi 102 cm beresiko terhadap penyakit terkait obesitas daripada individu dengan lingkaran pinggang yang lebih rendah (NIDDK, 2008). Nilai lingkaran pinggang sendiri merupakan prediktor yang kuat terhadap resiko kesehatan terkait obesitas daripada RLPP (Janssen *et al.*, 2004; WHO, 2004; NIH, 1998; Rexrode *et al.*, 1998 dan Zhu *et al.*, 2002 dalam Janssen *et al.*, 2006; Galuska & Khan, 2001). RLPP dinilai populer dalam

mengukur lemak abdomen sedangkan banyak pendapat lain lebih menyarankan untuk menggunakan lingkaran pinggang ( Seidell & Flegal, 1997).

Lingkar pinggang telah disahkan sebagai pengukuran antropometri yang terbaik untuk mengukur lemak abdomen (NIH, 1998; WHO, 2000). Di sisi lain, keuntungan dari pengukuran lingkaran pinggang adalah kesederhanaan metode dan peralatan yang dibutuhkan yaitu pita ukur namun tetap memberikan hasil yang cukup kuat. Idealnya penentuan obesitas sentral memang menggunakan teknik pencitraan seperti *computed tomography*, *magnetic resonance imaging techniques* atau *dual energy X-ray absorptiometry* namun pengukuran tersebut tidak praktis, mahal dan memiliki resiko radiasi (Okosun *et al.*, 2001).

Lingkar pinggang memiliki korelasi yang tinggi dengan dengan jumlah lemak visceral atau *intra abdomen* dalam berbagai penelitian (Fox *et al.*, 2007 dan Jia *et al.*, 2003 dalam Ye *et al.*, 2009). Peningkatan ukuran lingkaran pinggang merupakan parameter obesitas sentral dalam mendiagnosa sindrom metabolik (Mohan, 2006; Kissebah, 1982 dalam Hill *et al.*, 2006). Pada kelompok usia dewasa, ukuran lingkaran pinggang laki-laki berbeda dengan perempuan (NIH 1998; WHO, 2000) dimana hal tersebut berkaitan dengan resiko obesitas sentral dengan kisaran nilai IMT 25- 34,9 (Gibson, 2005).

*National Institute of Health Expert* dalam panel *Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults* mengusulkan bahwa pria dengan lingkaran pinggang > 102 cm (40 inch) dan wanita dengan lingkaran pinggang > 88 cm (35 inch) beresiko memiliki sindrom metabolik (NIH & *National Heart Lung and Blood Institute*, 1998). Individu *overweight* dengan lingkaran pinggang besar diprediksi memiliki lemak visceral yang tinggi lebih beresiko mengalami gangguan metabolik daripada individu *overweight* dengan lingkaran pinggang normal. Persentase lemak tubuh cenderung lebih berkaitan secara signifikan dengan lingkaran pinggang pada laki-laki dan dengan IMT pada wanita (Flegal *et al.*, 2009).

Lingkar pinggang merupakan pengukuran yang mudah untuk dilakukan dan dijelaskan sebagai bukti yang nyata dan lebih berhubungan dengan tingkat jaringan adipose intra abdomen yang diukur dengan *computed tomography*

(Pouliot *et al.*, 1994 dalam Smith, 2007). Lingkar pinggang juga lebih dapat mengidentifikasi individu yang memiliki resiko penyakit kardiovaskular namun tidak mengalami overweight ataupun obesitas bila diukur melalui IMT. Sebagai contoh, populasi Asia cenderung memiliki nilai IMT yang rendah tetapi memiliki tingkat jaringan adipose intra abdomen yang tinggi dan memiliki kecenderungan untuk menderita diabetes dan penyakit kardiovaskular (Bajaj *et al.*, 2004 dalam Smith, 2007).

### **2.3. Faktor Resiko Obesitas Sentral**

Beberapa faktor yang terlibat dalam obesitas meliputi usia, jenis kelamin, ras, faktor genetik, berat lahir, sosial ekonomi, aktifitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, asupan energi, karbohidrat, protein, lemak dan serat.

#### **2.3.1. Usia dengan Obesitas**

Di negara berkembang, prevalensi obesitas meningkat pada usia dewasa pertengahan. Sedangkan di Amerika Serikat kejadian penambahan berat badan terjadi pada kelompok usia 24 – 34 tahun (Williamson, 1990). Prevalensi obesitas meningkat secara terus menerus dari umur 20 hingga 60 tahun, setelah umur 60 tahun, tingkat obesitas mulai menurun (Allison, 2000). Umur sangat berkaitan dengan obesitas karena pada kelompok usia dewasa, individu akan kehilangan *Lean Body Mass* (Galuska & Khan, 2001). *Lean Body Mass* adalah berat badan semua bagian tubuh kecuali simpanan lemak tubuh (Kamus Gizi, 2009). Dengan demikian, dengan berat dan tinggi badan yang sama, dewasa tua memiliki persen lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dewasa muda.

Hubungan antara lingkar pinggang dengan lemak visceral secara substansial dipengaruhi oleh usia (Jennifer *et al.*, 2005). Peningkatan lemak visceral pun juga sangat dipengaruhi oleh faktor usia (Zamboni *et al.*, 1992 dalam Jennifer *et al.*, 2005). Pria dan wanita yang lebih tua memiliki lemak visceral yang secara signifikan lebih tinggi daripada laki-laki dan perempuan yang lebih muda (Jennifer *et al.*, 2005). Pada laki-laki, peningkatan ukuran lingkar pinggang berawal dari usia 20-39 tahun dan mengalami peningkatan di usia 40-49 tahun.

Sedangkan pada wanita, peningkatan lingkaran pinggang terjadi pada usia 60-69 tahun (Kapantais *et al.*, 2006).

### 2.3.2. Jenis Kelamin dengan Obesitas

Secara umum prevalensi obesitas lebih tinggi pada wanita dewasa daripada laki-laki dewasa (Galuska & Khan 2001) sedangkan *overweight* lebih banyak dialami oleh laki-laki (Zimmerman, 2002). Prevalensi *overweight* dan obesitas berbeda antara pria dan wanita sesuai ras tertentu. Sesuai data dari NHANES 1999-2000 (Flegal *et al.*, 2002), obesitas memiliki tingkat yang sama antara pria kulit putih (27.3%) dan wanita kulit putih (30.1%). Namun tingkat obesitas pada wanita Afrika-Amerika (49.7%) lebih tinggi daripada pria Afrika-Amerika (28.1%). Hal yang serupa, tingkat obesitas lebih tinggi pada wanita latin (39.7%) daripada pria latin (28.9%).

Wanita dan pria dewasa juga memiliki perbedaan distribusi lemak di tubuhnya dimana pria lebih cenderung mengalami obesitas sentral atau visceral (Hill *et al.*, 2006). Obesitas sentral atau *android obesity* adalah berkumpulnya lemak tubuh di bagian atas yang secara fenotip sering terjadi pada laki-laki. Sedangkan fenotip *gynoid* lebih sering melanda perempuan dimana lemak tubuhnya terkumpul di bagian pantat dan paha (Seidell, 1991; Ward, 1994 dalam Banerjee 2003).

Sebaliknya Kapantais *et al.*, 2006 mengungkapkan bahwa prevalensi obesitas sentral lebih tinggi pada wanita daripada laki-laki di Jerman. Jennifer *et al.* (2005) mensitasi dari Kotani *et al.* (1994) bahwa peningkatan lemak visceral pun juga sangat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Wanita umumnya memiliki lemak berlebih yang terkumpul di bagian pinggul dan pantat yang sering disebut *pear shape*, sedangkan laki-laki umumnya memiliki lemak berlebih yang terkumpul di bagian perut mereka sehingga sering disebut *apple shape* (NIDDK, 2008; Norgan, 1997). Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Petersen *et al.* (2006) bahwa wanita memiliki pinggul yang lebih besar dengan lingkar pinggang yang lebih kecil. Namun tentunya, ada juga laki-laki yang memiliki bentuk tubuh *pear* dan wanita yang memiliki bentuk tubuh *apple*, khususnya bagi wanita

*menopause* yang bisa kemungkinan akan mengimbangi tingkatan lemak visceral seperti pada laki-laki (NIDDK, 2008).

### 2.3.3. Ras dengan Obesitas

Tingkat kelebihan berat badan juga bervariasi sesuai dengan ras. Berdasarkan data NHANES 1999-2000, tingkat kelebihan berat badan pada pria dengan perbedaan ras tidak terlalu bervariasi. Variasi antar ras tersebut lebih terlihat pada wanita. Wanita *non-Hispanic Black* memiliki prevalensi *overweight* (77% banding 55%) dan obesitas (50% banding 33%) bila dibandingkan dengan wanita *non-Hispanic White*. Beberapa penduduk asli Amerika seperti *Pima Indians of Arizona* memiliki tingkat obesitas yang lebih tinggi. Bukti menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan ras tersebut juga dipengaruhi oleh status sosial ekonomi (Allison, 2000). Selain obesitas secara umum, obesitas sentral yang diukur melalui lingkaran pinggang pun juga dipengaruhi oleh ras.

Terdapat batas ambang yang berbeda untuk ukuran lingkaran pinggang yang sehat menurut jenis kelamin dan ras (Smith, 2007). Sebagai contoh, Amerika Utara menggunakan ambang batas 102 cm untuk laki-laki dan 88 untuk wanita sesuai ketentuan *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) yang sudah diterima di Amerika Serikat dan Kanada. Negara China pun sudah menetapkan *cut-off point* obesitas sentral yaitu >88 cm untuk pria dan >82 cm untuk wanita (Ye *et al.*, 2009). Untuk *cut-off point* di negara lain telah ditentukan seperti pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2.3 Perbandingan Batas Lingkaran Pinggang Yang Sehat Menurut Ras**

Lingkaran Pinggang	Lelaki	Perempuan
Amerika, Kanada	< 102 cm / 40 inch	< 88 cm / 35 inch
Eropa, Australia, South Africa	< 94 cm	< 80 cm
Asia, Meksiko, Brazil	< 90 cm	< 80 cm
Jepang	< 85 cm	< 90 cm

Sumber: AHA/NHLBI, *The Metabolic Syndrome*, 2005

Pada umur dan tingkat adipositas yang sama, pria dan wanita kulit hitam memiliki lemak visceral lebih sedikit dibandingkan dengan pria dan wanita kulit putih, perbedaan ini pun lebih besar pada kelompok pria daripada wanita (Stanforth *et al.*, 2004).

#### 2.3.4. Genetik/Keturunan dengan Obesitas

Faktor keturunan berkontribusi sangat penting dalam kejadian obesitas. IMT dipengaruhi oleh faktor keturunan sekitar 40% (Bouchard *et al.*, 1993 dalam Hill *et al.*, 2006). Orang tua yang obesitas cenderung memiliki keturunan yang obesitas pula (Hill *et al.*, 2000). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor keturunan berperan besar daripada lingkungan untuk memprediksi berat badan di masa depan. Kekuatan hubungan faktor gen terhadap obesitas juga dapat ditunjukkan oleh nilai IMT yang sama pada individu kembar (Hill *et al.*, 2006).

Populasi studi yang menggunakan berbagai data keluarga menemukan bahwa massa lemak tubuh dapat diturunkan sebesar 24 – 70 %, hal itu dapat dijelaskan oleh transmisi genetik (NIH, 1998; Insel & Walton, 1996). Salah satu hormone yang dipengaruhi oleh faktor genetik adalah leptin. Leptin adalah hormon yang dikeluarkan oleh adiposa sebagai peningkat ukuran sel lemak dan sebagai sinyal ke otak untuk mengurangi asupan makanan dan meningkatkan energi yang dikeluarkan (Eckel, 2003 dalam Hill *et al.*, 2006). Setelah makan, sinyal kenyang akan dihasilkan di sel tepi mulai dari mulut dan seluruh sistem pencernaan dimana zat gizi akan dicerna dan diserap. Banyak hormon dan peptide, baik yang dihasilkan oleh sel tepi maupun sistem saraf pusat, terlibat dalam sistem pengaturan asupan makanan. Sinyal kenyang pada setiap individu berbeda karena dipengaruhi oleh faktor genetik. Jarak sinyal kenyang yang cukup lama tersebut berperan pada simpanan energi dan lemak tubuh.

Pengaturan asupan makanan yang dipengaruhi oleh faktor genetik antara lain kecenderungan pemilihan rasa, tingkat kelezatan makanan, kontrol kimiawi dan molekuler yang dimungkinkan karena adanya mutasi gen seperti reseptor leptin, MC4R, dan PPAR-gamma (Arner, 2000 dalam Cope *et al.*, 2003). Tidak hanya berpengaruh pada asupan makanan, faktor gen pun juga bisa mempengaruhi tingkat aktifitas fisik individu terutama gen yang terlibat dalam perkembangan tipe otot yang akan mempengaruhi seseorang untuk aktif atau pun tidak aktif (Cope *et al.*, 2003). Enam penelitian juga mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara insersi allele exon 8 dengan tingkat metabolisme saat tidur (Kantachuvessiri *et al.*, 2005).

### **2.3.5. Berat Lahir dengan Obesitas**

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pria dan wanita yang dulunya dilahirkan dengan berat badan yang rendah (BBLR) cenderung memiliki nilai IMT, RLPP, resiko sindrom metabolik dan penyakit arteri koroner yang lebih besar daripada individu yang dilahirkan dengan badan normal (Barker, 1993; Valdez *et al.*, 1994; Philips *et al.*, 1994 dalam Hill *et al.*, 2006).

Pertambahan berat badan saat di janin dan 2 tahun awal kehidupan memiliki efek jangka panjang terhadap lingkaran pinggul (Gonzalez *et al.*, 2010). Tujuh penelitian dari negara maju (*England, Sweden, Switzerland* dan *Holland*) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara berat lahir dengan lingkaran pinggang dan panggul saat dewasa (Gonzalez *et al.*, 2010). Berangkat dari penelitian tersebut, dengan demikian individu dengan berat lahir yang rendah rentan mengalami obesitas sentral di usia dewasa. Berat lahir rendah dan status *overweight* atau obesitas di saat usia 14 tahun merupakan prediksi awal terjadinya obesitas sentral di kemudian hari. Berat lahir rendah merupakan prediktor obesitas sentral pada pria bukan pada wanita, namun nilai IMT yang tinggi saat usia 31 tahun lebih berkaitan dengan obesitas sentral pada kedua jenis kelamin (Laitinen *et al.*, 2004).

### **2.3.6. Sosial Ekonomi dengan Obesitas**

Kejadian obesitas memang langka di negara sedang berkembang yang masih dilanda kelaparan, lain halnya dengan prevalensi obesitas yang tinggi di negara maju dan kaya (Garrow, 2000). Di negara maju sendiri, terdapat hubungan yang kuat antara status sosial ekonomi dengan obesitas (Allison, 2000 dalam Hill *et al.*, 2006). Kaum wanita dengan tingkat kesejahteraan yang tinggi di negara berkembang memiliki tingkat obesitas yang lebih tinggi daripada wanita di negara yang lebih miskin (Martorell *et al.*, 2000 dalam Galuska & Khan, 2001). Di negara maju seperti Amerika Serikat, hubungan antara status sosial ekonomi dengan obesitas lebih berperan pada kelompok wanita daripada pria (Sobal *et al.*, 1989 dalam Hill *et al.*, 2006). Kejadian obesitas lebih tinggi pada kelompok dengan kesejahteraan tinggi karena tingginya tingkat penggunaan teknologi untuk

meringankan pekerjaan sehari-hari. Pernyataan tersebut ditunjang oleh hasil Riskesdas (2007) yang mengungkapkan bahwa semakin meningkat tingkat pengeluaran rumah tangga per kapita per bulan, semakin tinggi prevalensi obesitas sentral.

Selain berdasarkan tingkat kesejahteraan, terdapat tren yang jelas mengenai turunnya prevalensi obesitas berkaitan dengan meningkatnya tingkat pendidikan (Drewnowski, 2004 dalam Hill *et al.*, 2006). Buktinya, pada tahun 1999 terdapat perbedaan prevalensi obesitas sekitar 11% antara kelompok lulusan SMA (25.3%) dan kelompok lulusan perguruan tinggi (14.3%) (Zimmerman, 2002 dalam Hill *et al.*, 2006). Tingkat pendidikan merupakan prediktor yang sangat kuat penentu berat badan dan obesitas. Individu yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi biasanya lebih kurus. Pada penelitian Kantachuessiri *et al.* (2005) didapat hasil bahwa pendidikan berperan penting dalam pencegahan berat badan berlebih saat dewasa, namun tidak didapatkan hubungan yang signifikan dalam penelitian tersebut. Pendidikan yang tinggi dimungkinkan memiliki pengaruh terhadap pengetahuan gizi. Menurut Kantachuessiri *et al.* (2005) pengetahuan memiliki hubungan yang signifikan ( $p=0,039$ ) dengan obesitas sentral.

### **2.3.7. Aktifitas Fisik dan Olahraga dengan Obesitas**

Obesitas berkaitan erat dengan besaran energi yang dikeluarkan (*energy expenditure*). *Total energy expenditure* (TEE) terdiri dari *resting energy expenditure* (REE), *thermic effect of food* (TEF) dan *physical activity-related energy expenditure* (PAEE) (Hill *et al.*, 2006). REE merupakan 60-80% TEE yang berkaitan dengan jaringan non lemak, organ tubuh dan massa otot. TEF merupakan energi yang dikeluarkan tubuh untuk pencernaan, penyerapan dan penyimpanan gizi makro dengan besaran 7-10% dari total kalori yang dimakan. TEF karbohidrat dan protein lebih tinggi daripada lemak karena proses penyimpanan lemak sangatlah efisien.

Metabolisme karbohidrat dan protein membutuhkan energi ekstra karena glukosa harus diurai terlebih dahulu menjadi glikogen dan protein menjadi asam

amino (Hill *et al.*, 2006). Biasanya individu obesitas memiliki TEF yang lebih rendah karena berkaitan dengan peningkatan resistensi insulin dan tumpulnya aktifitas sistem saraf simpatetik yang sering berkaitan dengan obesitas (Jonge, 1997 dalam Hill *et al.*, 2006). PAEE merupakan energi yang dapat dikontrol pengeluarannya karena berkaitan dengan aktifitas fisik. Energi yang dikeluarkan biasanya berkisar 10% dari TEE pada individu dengan aktifitas ringan dan 40% dari TEE pada individu yang sangat aktif. PAEE meliputi kegiatan yang dilakukan secara sadar seperti aktifitas harian, olahraga dan kegiatan di bawah sadar seperti kontraksi otot dan pemeliharaan postur tubuh (Hill *et al.* 2006). Aktifitas fisik merupakan pengeluaran energi yang paling fleksibel dan dapat berpengaruh besar pada *total energy expenditure* (Hill *et al.*, 2006).

Olahraga dapat membakar kalori dalam jumlah besar dan mengatur metabolisme untuk menggunakan energi daripada menyimpan energi. Individu yang memiliki tingkat metabolisme yang rendah cenderung akan menjadi overweight atau pun obesitas (Insel & Walton, 1996). Peningkatan aktifitas fisik secara statistik sangat berhubungan penurunan berat badan dan lingkar pinggang (May *et al.*, 2010; Banerjee *et al.*, 2003). Hubungan antara aktifitas fisik dengan persen lemak tubuh yang kuat tersebut terdapat pada kelompok laki-laki, sedangkan pengaturan asupan zat gizi makro memiliki pengaruh yang lebih kuat pada persen lemak tubuh wanita (Paul *et al.*, 2004). Hal ini dikarenakan wanita lebih memiliki gaya hidup sedenter daripada laki-laki.

#### **2.3.8. Kebiasaan Merokok dengan Obesitas**

Perokok sering tidak merasakan lapar dibandingkan dengan individu yang tidak merokok. Merokok dapat menekan kontraksi rasa lapar dan menyebabkan hati melepaskan glikogen sehingga meningkatkan level gula darah. Merokok juga dapat menumpulkan indera pengecap sehingga tidak bisa merasakan kelezatan makanan (Insel & Walton, 1996). Hal tersebut akan membuat perokok kehilangan nafsu makan yang akan berimplikasi pada status gizi yang lebih kurus daripada non perokok dan mantan perokok. Insel & Walton, 1996, mengemukakan bahwa mantan perokok cenderung akan mengalami kenaikan berat badan. Namun hal ini

bukan berarti merokok merupakan alasan yang tepat untuk menurunkan berat badan karena merokok beresiko terhadap penyakit degeneratif. Pertambahan berat badan dan lingkaran pinggang bagi mantan perokok memang cukup signifikan (Koh-Banerjee *et al.*, 2003). Individu yang berhenti merokok 20 batang/hari dapat bertambah berat sebesar 20 kg (Insel & Walton, 1996).

Terdapat hubungan yang signifikan antara perokok dengan penurunan ukuran lingkaran pinggang sebesar 0,68 cm dan antara mantan perokok dengan peningkatan ukuran lingkaran pinggang sebesar 1,98 cm (Banerjee *et al.*, 2003). Perokok memiliki ukuran lingkaran pinggang, IMT dan persen lemak tubuh yang lebih rendah dibandingkan bukan perokok yang bisa dikarenakan peningkatan metabolisme yang dipengaruhi oleh efek nikotin (Hofstetter *et al.*, 1986 dalam Clair *et al.*, 2011). Namun hal ini berkebalikan untuk perokok berat yang cenderung memiliki ukuran lingkaran pinggang, IMT dan persen lemak tubuh yang lebih tinggi daripada perokok ringan karena cenderung memiliki aktivitas fisik yang rendah dan diet yang buruk. Tidak terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dihisap setiap hari dengan kejadian obesitas sentral. Namun, perokok moderat beresiko 1,28 kali dan perokok berat beresiko 2 kali terhadap obesitas sentral dibandingkan perokok ringan (Clair *et al.*, 2011). Hubungan yang tidak signifikan antara jumlah rokok dengan obesitas sentral hanya terjadi pada kelompok laki-laki. Hal ini dapat dijelaskan oleh adanya efek anti estrogen pada kopi yang terdapat pada perempuan bukan pada laki-laki (Tanko *et al.*, 2004 dalam Clair *et al.*, 2011).

### **2.3.9. Konsumsi Alkohol dengan Obesitas**

Walaupun alkohol diterima oleh masyarakat di banyak negara, alkohol tetap merupakan penyebab penting dari resiko penyakit. Alkohol memiliki energi sebesar 7,1 kkal setiap gramnya. Oleh karena itulah konsumsi alkohol cukup berkontribusi pada asupan energi setiap harinya. Bahkan pada peminum berat, alkohol berkontribusi sebesar 50 % dari energi total setiap harinya (Suter, 2001). Selain memiliki kandungan energi yang cukup tinggi di setiap gramnya, alkohol berpotensi mengganggu penyerapan zat gizi esensial lainnya. Banyaknya 1 kali

minum alkohol adalah 12 gr yang dapat dikonversikan dalam 270 ml *beer*, 100 ml *wine*, dan 30 ml *liquor* (Suter, 2001). Karena alkohol bukanlah sumber pangan yang dikonsumsi secara rutin, kontribusi energi dari alkohol sering diabaikan. Keterkaitan alkohol dengan obesitas pun, juga masih dalam perdebatan ( Liu, 1994 dan Suter, 1997 dalam Suter & Paolo, 2001). Konsumsi alkohol  $\leq 30$  g/hari dapat meningkatkan sensitifitas insulin, namun bila  $> 30$  g/hari justru akan menurunkan tingkat sensitifitas insulin (Razey *et al.*, 1992 dalam James & Ralph, 2001) dan meningkatkan resiko obesitas sentral pada pria (Schroder *et al.*, 2007).

#### **2.3.10. Jumlah Asupan Energi dengan Obesitas**

Seseorang mendapatkan energi dari makanan dan minuman yang mengandung gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak yang merupakan sumber energi bagi manusia. Obesitas terjadi karena terdapat ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan keluar yang bisa disebut keseimbangan energi positif. Keseimbangan energi positif sendiri sebenarnya juga turut dipengaruhi oleh faktor gen dan lingkungan. Asupan energi yang tinggi akan mengakibatkan obesitas bila tidak diimbangi dengan tingginya energi yang dikeluarkan, dan rendahnya energi yang keluar juga akan menyebabkan obesitas bila tidak diimbangi dengan rendahnya asupan energi yang masuk.

Ketika asupan energi lebih rendah daripada yang dikeluarkan (*expenditure*) maka keseimbangan negatif akan terjadi dan simpanan energi dalam tubuh akan berkurang. Sebaliknya, bila asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan maka keseimbangan positif akan terjadi sehingga simpanan energi dalam tubuh pun juga akan meningkat. Sekitar 75-85% penurunan berat badan berasal dari lemak dan 15-25% dari non lemak. Dengan berkurangnya jaringan lemak subkutan maka berkurang pula massa otot dan lemak viseral (Keys *et al.*, 1950 dalam Hill *et al.*, 2006).

#### **2.3.11. Jumlah Asupan Karbohidrat dengan Obesitas**

Pola makan yang terdiri dari sedikitnya 50 % dan maksimal 65% energi yang berasal dari karbohidrat lebih dapat mengurangi akumulasi lemak tubuh

dibandingkan dengan diet tinggi lemak. Namun bila karbohidrat dikonsumsi secara berlebihan maka dapat mengakibatkan akumulasi lemak secara tidak langsung melalui reduksi oksidasi lemak (Mann, 2001) yang membuat oksidasi lemak terhambat sehingga asupan lemak akan langsung disimpan di jaringan adiposa (Garrow & Schutz, 2001). Melalui pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa walaupun diet tinggi lemak dapat menyebabkan obesitas namun diet rendah lemak juga bisa meningkatkan lemak tubuh bila asupan karbohidratnya tinggi (Fraysn & Whitley, 1997) terutama yang mengandung indeks glikemik tinggi (Ludwig, 2000 dalam Hill *et al.*, 2006).

### **2.3.12. Jumlah Asupan Protein dengan Obesitas**

Asupan protein yang dianjurkan adalah > 80% (WNPG VIII, 2004) Makanan tinggi protein, tentunya juga tinggi lemak (Insel & Walton, 1996). Makanan yang tinggi protein dan lemak biasanya memiliki tingkat kelezatan yang tinggi sehingga sering dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan dan akan memicu resiko obesitas termasuk obesitas sentral. Kelebihan protein dalam pola makan selain dipecah menjadi asam amino juga akan diubah menjadi atau glikogen atau disimpan tubuh dalam bentuk lemak (Dunne, 2002).

### **2.3.13. Jumlah Asupan Lemak dengan Obesitas**

Meningkatnya asupan lemak juga akan meningkatkan simpanan lemak di jaringan adiposa daripada oksidasi lemak (Schutz *et al.*, 1989; Jequier *et al.*, 1993). Asupan lemak yang dianjurkan adalah 20 – 30 % energi yang berasal dari lemak (WNPG 4, 2004 dalam Almatsier, 2011) dengan rincian : lemak jenuh 7 – 10 % dari kebutuhan energi total, lemak tidak jenuh tunggal 10 – 15 % dari kebutuhan energi total, dan lemak jenuh ganda maksimal 10 % dari kebutuhan energi total (Insel & Walton, 1996; RSCM & ADI, 2005). Berat badan yang berlebih pada individu obesitas terdiri atas 75% lemak dan 25% jaringan non lemak (yang terdiri dari 75% air dan 25% protein). Jaringan lemak memiliki konversi energi 9000 kkal (37 MJ)/kg, dan jaringan non lemak sekitar 1000 kkal (4MJ)/kg, dimana semuanya jadi satu dalam jaringan adiposa dengan nilai energi

7000 kkal (29 MJ)/kg (Garrow, 2001). Dengan demikian, bila individu memiliki kelebihan berat badan 20 kg maka selama hidup memiliki simpanan energi 140000 kkal lebih besar daripada energi yang dikeluarkan.

Cadangan lemak tubuh disimpan di jaringan adipose putih yang utamanya terdiri dari jaringan ikat *mesenchymal* yang disebut adiposa atau sel lemak yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan lemak sesuai yang dibutuhkan (Gurr, 2001). Umumnya tubuh laki-laki terdiri dari 15% jaringan adipose, 85% triasilgliserol dan jaringan non lemak. Sedangkan wanita terdiri dari jaringan adipose yang lebih besar yaitu 25% (Gurr, 2001). Mobilisasi lemak dirangsang oleh aktivitas adrenergik seperti olahraga dan dalam kondisi lapar yang akan merangsang penyerapan asam lemak ke jaringan seperti otot yang perlu memanfaatkan asam lemak sebagai sumber energi. Di sisi lain, mobilisasi lemak ditekan oleh insulin misalnya saat setelah makan.

Kapasitas untuk menyimpan lemak tidak terbatas, sebaliknya karbohidrat dan protein memiliki kapasitas simpan yang terbatas (Hill *et al.*, 2006). Selain itu kapasitas tubuh untuk mengkonversi karbohidrat menjadi lemak terbatas sehingga tubuh lebih cepat mengoksidasi kelebihan karbohidrat (glikogenik) daripada kelebihan lemak (lipostatik) (Garrow, 2001).

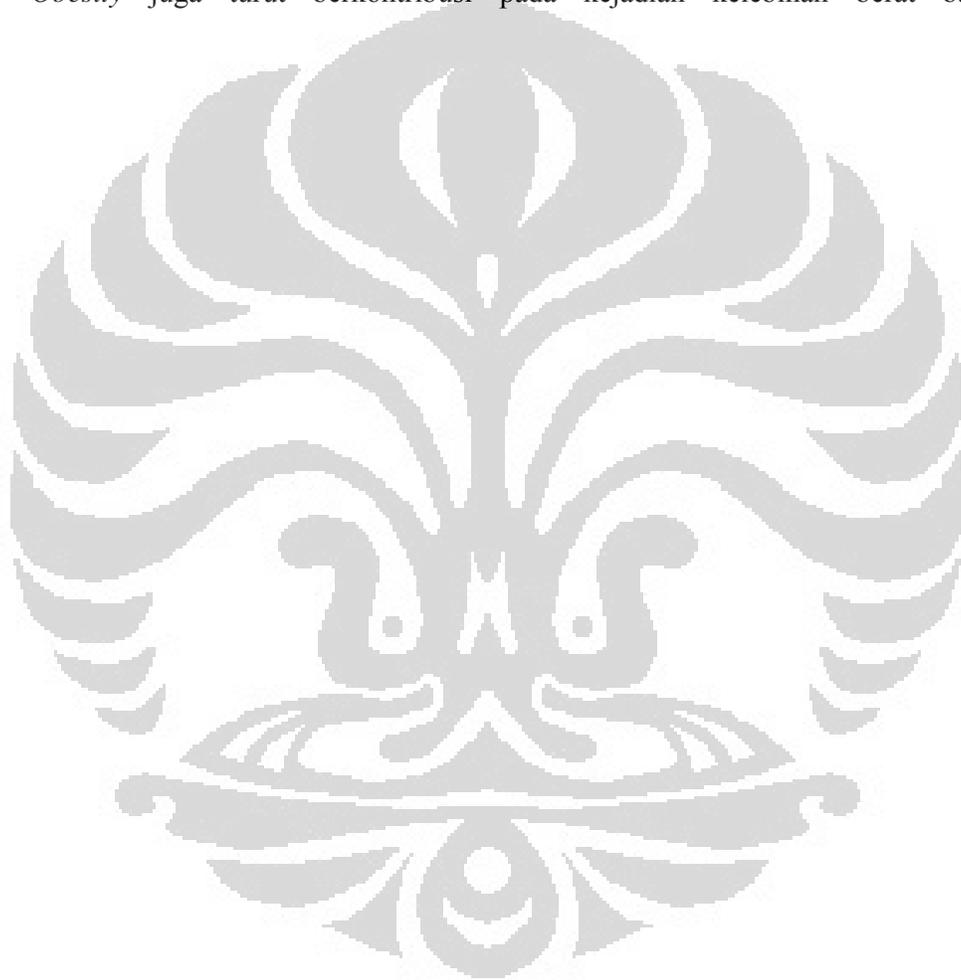
#### **2.3.14. Jumlah Asupan Serat dengan Obesitas**

Beberapa studi epidemiologi menemukan hubungan antara diet tinggi serat dengan rendahnya gangguan penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskuler (Rimm *et al.*, 1997; Harsha *et al.*, 1999). Asupan tinggi serat, tepatnya > 20 g/hari berhubungan dengan penurunan resiko penyakit. Asupan serat yang dianjurkan adalah 20 – 30 g/hari (Almatsier, 2002).

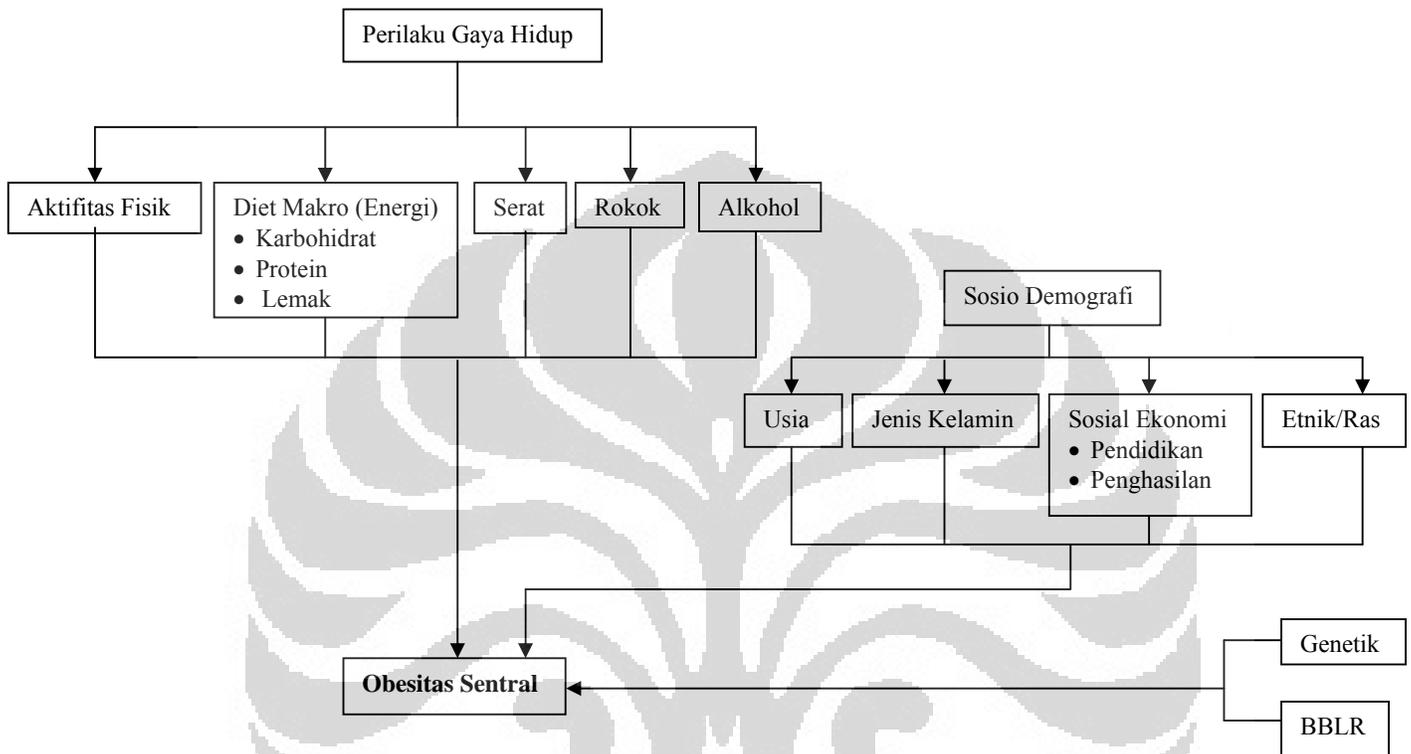
Menurut Huaidong *et al.* (2010) konsumsi serat sebanyak 10 g/hari dapat menurunkan berat badan hingga 39 g/tahun dan lingkaran pinggang hingga 0,08 cm/tahun. Peningkatan konsumsi serat sebanyak 12 g/hari secara signifikan dapat menurunkan lingkaran pinggang sebesar 0,63 cm selama 9 tahun (Banerjee *et al.*, 2003).

### 2.3.15. Faktor-Faktor Lain dengan Obesitas

Selain faktor-faktor yang telah dijelaskan sebelumnya, obesitas juga dapat dipengaruhi oleh kelainan kongenital seperti *Prader-Willi Syndrome*, *Down Syndrome*, *Bardet-Biedel Syndrome*, *Alstrom Syndrome*, *Cohen Syndrome* dan *Carpenter Syndrome*. Selain itu gangguan neuroendokrin dan gangguan makan seperti *Night Eating Syndrome*, *Binge Eating Disorder*, *Progressive Hyperphagic Obesity* juga turut berkontribusi pada kejadian kelebihan berat badan.



## 2.4. Kerangka Teori



**Gambar 2.1. Kerangka Teori Faktor Resiko Obesitas Sentral**

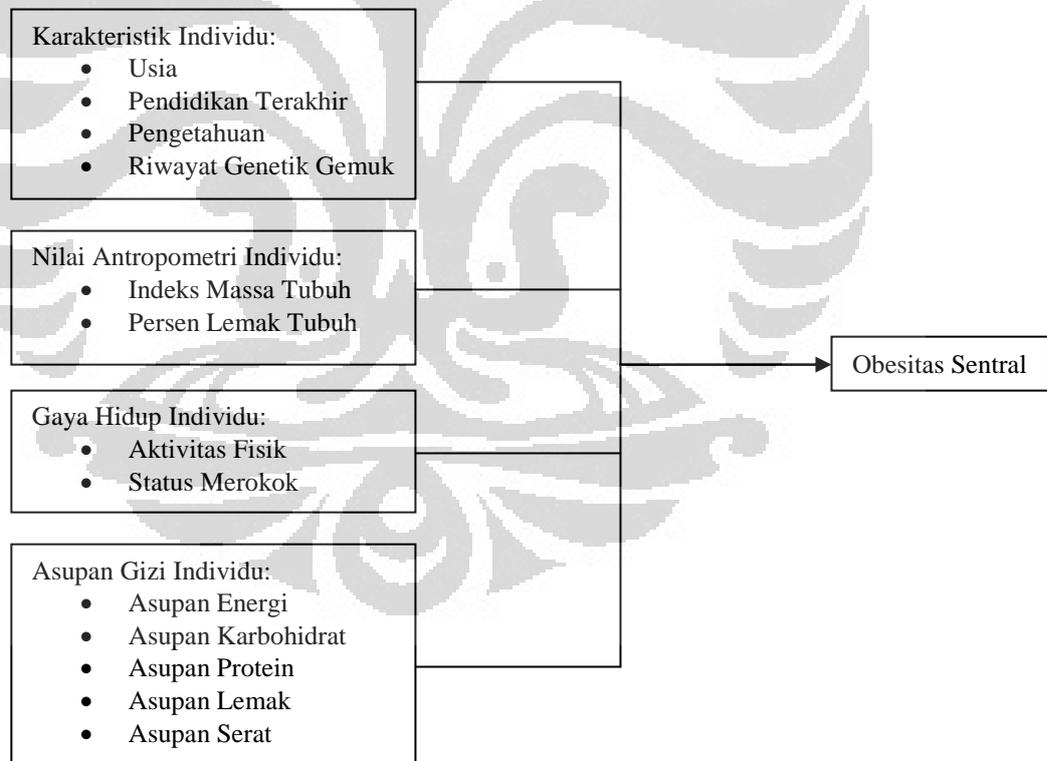
Sumber : Modifikasi dari Garrow, 2000; Hill JO, 2006; Kevin, 2003; Laitinen J, 2004; Banerjee, 2000; Clair *et al.*, 2011

## BAB 3

### KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, HIPOTESIS

#### 3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan bagian dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dengan muatan variabel yang akan diteliti. Adapun variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini meliputi karakteristik individu (usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik gemuk), nilai antropometri individu (IMT dan persen lemak tubuh), gaya hidup (aktivitas fisik dan status merokok) serta asupan gizi individu (asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) sebagai variabel independen. Beberapa variabel independen tersebut akan dihubungkan dengan lingkaran pinggang untuk menentukan obesitas sentral sebagai variabel dependen.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

### 3.2. Definisi Operasional

Berikut definisi operasional penelitian yang menjelaskan definisi, cara ukur, alat ukur, hasil ukur dan skala ukur dari masing-masing variabel yang akan diteliti.

**Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian**

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Obesitas sentral	Suatu kondisi yang ditandai oleh kelebihan lemak tubuh disertai penumpukan lemak visceral di perut (Jeffrey,2009)	Bagian tengah antara bagian tulang rusuk terakhir dan puncak ilium , diukur dalam posisi horisontal secara tepat namun tidak terlalu erat. Hasil ukur menggunakan pendekatan 0,1 cm dengan ekspirasi normal (WHO, 1995 dalam Garrow <i>et al</i> , 2000)	Pita ukur merk SECA	1.Obesitas sentral, jika $\geq$ 90 cm 2.Tidak obesitas sentral, jika $<$ 90 cm (AHA/NHLBI, <i>The Metabolic Syndrome</i> , 2005)	Ordinal
<b>Karakteristik Individu</b>						
2	Usia	Lama hidup dalam tahun terhitung sejak tanggal kelahiran sampai pengukuran dilakukan.	Responden mengisi tanggal lahir pada kuesioner yang diberikan	Kuesioner	Angka Satuan: tahun	Rasio
3	Pendidikan Terakhir	Jenjang pendidikan umum terakhir yang dijalani responden hingga lulus.	Responden mengisi sendiri kuesioner yang diberikan	Kuesioner	1. $\leq$ SMA 2. $>$ SMA	Ordinal
4	Pengetahuan	Pengetahuan gizi responden khususnya tentang obesitas sentral	Responden mengisi sendiri 10 pertanyaan dengan memilih beberapa jawaban yang sudah disediakan.	Kuesioner (B21-B30)	Angka Satuan: %	Rasio
5	Riwayat Genetik	Adanya riwayat gemuk dari <i>parental</i> 1 atau 2.	Responden mengisi sendiri kuesioner yang diberikan dan menyebutkan anggota keluarga yang mengalami kegemukan.	Kuesioner (A3)	1. Ada 2. Tidak Ada	Ordinal
<b>Nilai Antropometri Individu</b>						
6	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Hasil bagi antara berat badan (dalam satuan kg) dengan kuadrat	Penimbangan berat badan tanpa alas kaki dan <i>accessories</i>	Timbangan berat badan	Angka	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
		tinggi badan (dalam satuan m) (Hill <i>et al.</i> ,2006)	seminimal mungkin. Pengukuran tinggi badan tanpa alas kaki dan hiasan rambut.	merk SECA dan <i>stadiometer</i> untuk tinggi badan.		
7	Persen Lemak Tubuh	Persentase dari massa jaringan lemak tubuh diukur dengan menggunakan BIA ( <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> )	Memasukkan data umur, sex, BB, TB pada alat BIA kemudian responden berdiri memegang alat tersebut membentuk sudut 90 derajat.	<i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA)	Angka Satuan: %	Rasio
<b>Gaya Hidup Individu</b>						
8	Aktifitas Fisik	Kebiasaan beraktifitas fisik responden sehari-hari	Responden mengisi sendiri kuesioner yang diberikan	Kuesioner (D1-G1) yang diadopsi dari Global <i>Physical Activity Questionnaire</i> (GPAQ) <i>Analyses Guide</i> (WHO, 2006).	1.Rendah, selain kategori tinggi dan sedang 2.Sedang, jika $(D2+F2) \geq 3$ hari dan $[(D2*D3)+(F2*F3)] \geq 60$ menit ATAU $(D5+E2+F5) \geq [(D5*D6)+(E2*E3)+(F5*F6)] \geq 150$ menit ATAU $(D2+D5+E2+F2+F5) \geq 5$ hari dan MET $\geq 600$ . 3.Berat, jika $(D2+F2) \geq 3$ hari dan MET $\geq 1500$ ATAU $(D2+D5+E2+F2+F5) \geq 7$ hari dan MET $\geq 3000$ .	Ordinal
9	Status Merokok	Kebiasaan merokok responden sehari-hari.	Responden mengisi sendiri kuesioner yang diberikan	Kuesioner (H1-H10) diadopsi dari <i>American Lung Association</i>	1.Merokok dengan ketergantungan tinggi ( $\geq 7$ ) 2.Merokok dengan ketergantungan	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
				<i>n</i> ; <i>Fagerstor</i> <i>m Test</i> dalam Insel & Walton, 1996	n sedang (1- 6) 3. Tidak Merokok (0) ( <i>American Lung</i> <i>Association</i> ; <i>Fagerstorm</i> <i>Test</i> )	
<b>Asupan Gizi Individu</b>						
10	Jumlah asupan energi	Rata-rata jumlah asupan energi total per hari	Wawancara dengan <i>Food Recall</i> 3x24 jam	Kuesioner <i>Food Recall</i> 24 jam	Angka Satuan: % AKG	Rasio
11	Jumlah Asupan Karbohidrat	Rata-rata jumlah asupan karbohidrat dari makanan yang dikonsumsi per hari	Wawancara dengan <i>Food Recall</i> 3x24 jam	Kuesioner <i>Food Recall</i> 24 jam	Angka Satuan: % energi AKG	Rasio
12	Jumlah Asupan Protein	Rata-rata jumlah asupan protein dari makanan yang dikonsumsi per hari	Wawancara dengan <i>Food Recall</i> 3x24 jam	Kuesioner <i>Food Recall</i> 24 jam	Angka Satuan: % AKG	Rasio
13	Jumlah Asupan Lemak	Rata-rata jumlah asupan lemak dari makanan yang dikonsumsi per hari	Wawancara dengan <i>Food Recall</i> 3x24 jam	Kuesioner <i>Food Recall</i> 24 jam	Angka Satuan: % energi AKG	Rasio
14	Jumlah Asupan Serat	Rata-rata jumlah asupan serat dari makanan yang dikonsumsi per hari	Wawancara dengan <i>Food Recall</i> 3x24 jam diberikan	Kuesioner <i>Food Recall</i> 24 jam	Angka Satuan: g	Rasio

### 3.3. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan antara pendidikan terakhir, riwayat genetik, aktivitas fisik, dan status merokok dengan obesitas sentral pada anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.
2. Terdapat hubungan yang positif antara indeks massa tubuh (IMT) dan persen lemak tubuh dengan obesitas sentral pada anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.
3. Terdapat perbedaan rata-rata usia, pengetahuan, asupan energi, karbohidrat, protein, lemak dan serat yang signifikan antara kelompok yang mengalami obesitas sentral dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral pada anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.

## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1. Desain Penelitian**

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini menggunakan desain *cross sectional* dimana variabel independen dan dependen dikumpulkan dalam satu waktu serta dianalisa hubungan antara keduanya. Variabel independen dalam penelitian ini merupakan faktor resiko yang meliputi karakteristik individu (usia, pendidikan terakhir, pengetahuan, riwayat genetik gemuk), nilai antropometri individu (IMT dan persen lemak tubuh), gaya hidup (aktivitas fisik dan status merokok) serta asupan gizi individu (asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) yang dihubungkan dengan variabel dependen yaitu obesitas sentral yang diukur melalui lingkar pinggang.

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

Penelitian ini dilakukan di kantor Polresta Depok yang berlokasi di Jalan Margonda Raya No.14 selama satu bulan yaitu pada tanggal 14 April – 4 Mei 2012. Waktu penelitian dibagi menjadi 2 tahap dengan rincian; tahap pertama untuk pengukuran dan pengisian kuesioner, sedangkan tahap ke-2 untuk pengumpulan data asupan gizi melalui *24 hours food recall* yang dilakukan sebanyak 3 kali. Karena penelitian melibatkan Satuan Lalu Lintas (Satlantas), maka tempat pengambilan data tidak hanya dilakukan di kantor Polres Depok melainkan juga di di masing-masing pos polisi pengaturan lalu lintas dengan maksud agar tidak memberatkan responden dalam mengikuti penelitian ini.

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

Berikut populasi dan sampel yang terlibat dalam penelitian ini :

##### **4.3.1. Populasi Target**

Populasi penelitian ini adalah seluruh anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok tahun 2012.

### 4.3.2. Populasi Studi

Populasi studi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota yang tergabung dalam Satuan Lalu Lintas (Satlantas) dan Sumber Daya Manusia (Sumda) Polresta Depok tahun 2012.

### 4.3.3. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh anggota yang tergabung dalam Satuan Lalu Lintas (Satlantas) dan bagian Sumber Daya Manusia (Sumda) berjenis kelamin laki-laki. Kedua populasi ini sengaja dipilih untuk mencapai keterwakilan keragaman aktivitas fisik sebagai salah satu variabel independen. Hanya jenis kelamin pria yang sengaja dilibatkan dalam penelitian karena proporsi polisi wanita di Satlantas dan Sumda hanya 13.3%. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara *total sampling*. Berdasarkan data jumlah anggota Satlantas yang terdiri dari 123 polisi pria dan anggota Sumda 31 polisi pria, maka total sampel yang diharapkan adalah 154 polisi pria.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah polisi laki-laki yang tidak bersedia terlibat dalam penelitian, sedang menjalani dinas luar, mengalami cacat fisik atau memiliki penyakit yang berpengaruh terhadap berat badan seperti penyakit ginjal, *Congestive Heart Failure*, sirosis, dll.

### 4.3.4. Kekuatan Uji/Power

Suatu penelitian dalam bidang kesehatan diharapkan mempunyai kekuatan uji ( $\beta$ ) penelitian  $\geq 80\%$ . Perhitungan kekuatan uji variabel penelitian menggunakan rumus besar sampel untuk uji hipotesis dua proporsi karena untuk mengurangi kesalahan tipe II yaitu dengan menolak  $H_0$  ketika  $H_0$  memang salah (Lameshow et al., 1997). Berikut rumus besar sampel uji hipotesis dua proporsi :

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2} \quad (4.1)$$

Universitas Indonesia

Keterangan :

$n$  = jumlah sampel (143 responden)

$Z_{1-\alpha/2}$  = nilai z berdasarkan derajat kepercayaan 95% = 1,96

$Z_{1-\beta}$  = nilai z berdasarkan kekuatan uji ( $1-\beta$ )

$P_1$  = proporsi responden yang mengalami obesitas sentral dengan adanya resiko

$P_2$  = proporsi responden yang mengalami obesitas sentral dengan tidak adanya resiko

Dari rumus besar sampel uji hipotesis dua proporsi tersebut maka dapat dihitung *power* ( $1-\beta$ ) dari setiap variabel yang diteliti seperti pada tabel 4.1 :

**Tabel 4.1 Kekuatan Uji/Power Variabel Pendidikan, Riwayat Genetik dan Gaya Hidup**

Variabel Independen	Variabel Dependen	P1 (%)	P2 (%)	Besar Sampel	1- $\beta$ (%)
Pendidikan terakhir	Obesitas sentral	42,2	80,0	143	50,8
Riwayat genetik	Obesitas sentral	69	40,4	143	99,87
Aktivitas Fisik	Obesitas sentral	21,1	52,3	143	99,99
Status Merokok	Obesitas sentral	48,2	43,3	143	13

Beberapa *power* ( $1-\beta$ ) dari variabel independen seperti IMT dan persen lemak tubuh yang merupakan variabel kontinyu dihitung menggunakan rumus uji hipotesis koefisien korelasi karena pada analisis digunakan uji korelasi. Perhitungannya menggunakan transformasi *Fisher* dan kemudian dilanjutkan dengan penentuan besar sampel dari uji hipotesis koefisien korelasi.

$$\zeta = 0,5 \ln\left(\frac{1+r}{1-r}\right)$$

(4.2)

Keterangan:

$\zeta$  = koefisien Fisher

$r$  = koefisien korelasi antara IMT dan persen lemak tubuh dengan lingkaran pinggang

$$n = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}}{\zeta}\right)^2 + 3$$

(4.3)

Universitas Indonesia

Keterangan:

$n$  = jumlah sampel (143 responden)

$Z_{1-\alpha/2}$  = nilai z pada derajat kepercayaan  $1-\alpha/2$  atau derajat kemaknaan  $\alpha$  pada dua sisi, yaitu sebesar 5 % ( $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ )

$Z_{1-\beta}$  = nilai z pada kekuatan uji  $1-\beta$

$\zeta$  = koefisien Fisher

Dari rumus uji hipotesis koefisien korelasi tersebut maka dapat dihitung *power* ( $1-\beta$ ) dari setiap variabel yang diteliti seperti pada tabel 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2 Kekuatan Uji/Power Variabel Nilai Antropometri Individu**

Variabel Independen	Variabel Dependen	r	$\zeta$	Besar Sampel	1- $\beta$ (%)
IMT	Lingkar pinggang	0,911	1,533	143	99,99
Persen Lemak Tubuh	Lingkar pinggang	0,734	0,937	143	99,99

Untuk variabel usia, pengetahuan gizi dan asupan gizi responden yang menggunakan uji t pada analisisnya, *power* ( $1-\beta$ ) dari variabel independen tersebut dihitung menggunakan rumus uji hipotesis beda rata-rata pada dua kelompok independen (*t-test*). Perhitungannya menggunakan nilai  $\sigma^2$  yang merupakan penggabungan varians pada masing-masing kelompok dan kemudian dilanjutkan dengan penentuan ( $1-\beta$ ) dari rumus besar samper uji t seperti dibawah ini dengan hasil seperti pada tabel 4.3:

$$\sigma^2 = \frac{[(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \quad (4.4)$$

$$n = \frac{\sigma^2 [Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \quad (4.5)$$

**Tabel 4.3 Kekuatan Uji/Power Variabel Usia, Pengetahuan dan Asupan Gizi**

Variabel Independen	Variabel Dependen	$\mu_1$	$\mu_2$	$\sigma^2$	Besar Sampel	1- $\beta$ (%)
Usia	Obesitas sentral	39,44	40,21	77,42	143	16
Pengetahuan	Obesitas sentral	61,24	59,8	346	143	7
Asupan Energi	Obesitas sentral	64,91	66,79	270	143	18
Asupan Karbohidrat	Obesitas sentral	35,74	38,07	97	143	40
Asupan Protein	Obesitas sentral	83,17	86,54	668	143	26
Asupan Lemak	Obesitas sentral	20,79	19,59	55	143	21
Asupan Serat	Obesitas sentral	6,75	7,20	10	143	76

Universitas Indonesia

Hasil uji kekuatan/*power* ( $\beta$ ) menunjukkan bahwa variabel yang memiliki kekuatan uji baik ( $\geq 80\%$ ) adalah riwayat genetik, aktivitas fisik, IMT dan persen lemak tubuh, Sedangkan variabel pendidikan terakhir, status merokok, usia, pengetahuan dan asupan gizi menunjukkan hasil yang kurang baik dalam uji kekuatan ini.

#### **4.4. Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **4.4.1. Persiapan Pengumpulan Data**

Sebelum dilakukan pengumpulan data maka diperlukan persiapan pengumpulan data. Persiapan pengumpulan data tersebut adalah:

- a. Anjongsana ke Polresta Depok untuk menanyakan prosedur tentang perizinan penelitian
- b. Perizinan ke Polda Metro Jaya bagian SDM dan Intelkam.
- c. Melakukan koordinasi dengan pihak Sumda (Sumber Daya Manusia) Polresta Depok tentang waktu dan teknis pelaksanaan penelitian.
- d. Melakukan uji coba kuesioner.

##### **4.4.2. Petugas Pengumpul Data**

Saat proses pengumpulan data, peneliti dibantu oleh 3 mahasiswa yang sudah terlatih untuk menggali data melalui kuesioner dan wawancara *24 hours food recall* yang dilakukan sebanyak 3 kali serta 1 orang mahasiswa yang membantu peneliti mengukur lingkaran pinggang.

##### **4.4.3. Data yang Dikumpulkan**

Semua data digali secara langsung saat pengambilan data melalui kuesioner dan wawancara *24 hours food recall* yang dilakukan sebanyak 3 kali. Namun, data tentang nama lengkap, pangkat dan jabatan responden diupayakan didapat terlebih dahulu dari database Polresta Depok untuk mempermudah dalam identifikasi calon responden.

#### 4.4.4. Instrumen Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan dalam mengumpulkan data primer adalah :

- a. Pita ukur merk SECA dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur lingkaran pinggang dalam proses penentuan obesitas sentral.
- b. Timbangan berat badan merk SECA untuk mengukur berat badan responden dengan ketelitian alat 0,1 kg dengan kapasitas berat maksimal 200 kg.
- c. *Stadiometer*, untuk mengukur tinggi badan respondeng dengan ketelitian alat 0,1 cm dengan tinggi maksimal 200 cm.
- d. *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*, untuk mengukur persen lemak tubuh responden .
- e. Kuesioner terstruktur dengan pilihan jawaban yang telah disediakan peneliti yang tersusun dari data pribadi, karakteristik responden, hasil pengukuran, dan gaya hidup responden seperti aktivitas fisik dan status merokok. Sebelum pengumpulan data, kuesioner akan diuji coba terlebih dahulu menggunakan uji validasi dan realibilitas kemudian dilakukan perbaikan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dinyatakan tidak valid.
- f. *Food model*, sebagai alat penunjang wawancara *24 hours food recall* yang dilakukan sebanyak 3 kali untuk menggali data tentang asupan zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, lemak) dan serat

#### 4.4.5. Prosedur Pengumpulan Data

- a. Obesitas Sentral

Penentuan obesitas sentral dilakukan melalui pengukuran lingkaran pinggang dengan menggunakan pita ukur yang dilakukan secara mandiri oleh peneliti atau dengan bantuan orang lain.

- b. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Nilai IMT diperoleh dari hasil pengukuran berat badan (BB) yang ditimbang menggunakan SECA dan pengukuran tinggi badan (TB) menggunakan *stadiometer*. Saat penimbangan, responden diminta untuk

menanggalkan alas kaki dan *accessories* pribadi (bukan ketentuan seragam polisi). Kemudian responden akan diukur tinggi badannya dengan tubuh berdiri tegak, pandangan lurus ke depan, dengan tumit dan pantat menyentuh dinding. Kedua hasil antropometri tersebut dimasukkan ke dalam rumus perhitungan IMT sebagai berikut :

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB (m)}^2} \quad (4.6)$$

c. **Persen Lemak Tubuh**

Persen lemak tubuh responden diukur dengan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). BIA akan dapat dioperasikan setelah memasukkan data responden seperti usia, jenis kelamin, BB dan TB. Kemudian responden diminta untuk berdiri tegak dan memegang BIA dengan kedua tangan membentuk sudut 90 derajat sehingga persen lemak tubuh terdeteksi.

d. **Aktivitas Fisik**

Responden diminta untuk mengisi kuesioner aktifitas fisik yang diadopsi dari *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) versi 2 pengembangan WHO yang terdiri dari 16 pertanyaan dengan menggunakan kode D1 – G1. Pertanyaan D1 – D6 berisi tentang aktivitas saat bekerja, pertanyaan E1 – E3 mengenai perjalanan dari satu tempat ke tempat lain, pertanyaan F1 – F6 berisi tentang kebiasaan olahraga dan rekreasi, serta pertanyaan G1 mengenai waktu luang/aktivitas menetap. Jawaban responden akan dihitung menggunakan rumus total aktivitas fisik dengan satuan MET menit/minggu.

$\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} = [(D2 \times D3 \times 8) + (D5 \times D6 \times 4) + E2 \times E3 \times 4) + (F2 \times F3 \times 8) + (F5 \times F6 \times 4)]$
--

Nilai MET masing-masing responden akan dikategorikan ke dalam 3 tingkatan aktivitas fisik yaitu aktivitas rendah, sedang dan tinggi.

e. Pengetahuan

Variabel pengetahuan gizi berisi 10 pertanyaan yang diklasifikasikan berdasarkan komponen yang serupa dengan pembobotan nilai yang berbeda-beda, seperti pada tabel 4.1.

**Tabel 4.4 Kategori untuk Pembobotan Nilai Data Pengetahuan Gizi**

Klasifikasi	No. Pertanyaan	Bobot Nilai (%)	Nilai Maksimum
Definisi dan gejala	B21-23	20	3
Penyebab	B24, B25, B29	30	8
Akibat	B26	15	2
Pencegahan	B27-28	25	5
Pengobatan	B30	10	3

Setiap komponen soal akan dijumlah dan dikonversi ke dalam satuan persentase (%).

f. Kebiasaan Merokok

Responden diminta untuk mengisi 10 pertanyaan terkait rokok (H1 – H10) yang diadopsi dari *American Lung Association; Fagerstorm Test* mengenai ketergantungan terhadap rokok .

- g. Konsumsi Energi, Karbohidrat, Protein, Lemak, dan Serat. Penggalan data asupan makanan dilakukan dengan metode *24 hours food recall* yang dilakukan 3 kali yaitu dua hari *weekday* dan satu hari *weekend* dengan menggunakan alat bantu *food model* untuk menjamin keakuratan data. Responden diminta untuk menceritakan semua makanan dan minuman yang dimakan satu hari sebelum wawancara berlangsung. *Food model* dipakai untuk mengetahui besaran porsi yang dimakan untuk kemudian dikonversi ke dalam satuan gram. Responden yang tergabung dalam Satlantas akan dikunjungi langsung oleh peneliti di masing-masing pos polisi pengaturan lalu lintas. Data hasil wawancara asupan makanan dimasukkan ke dalam program *Nutrisurvey 2007* untuk diketahui zat gizi yang diasup selama satu hari. Data *food recall* yang didapat selama 3 hari akan diambil nilai rata-rata per zat gizi untuk masing-masing responden.

## **4.5. Teknik Manajemen Data**

### **4.5.1. Penyuntingan**

Penyuntingan data dilakukan pada saat penelitian berlangsung untuk menghindari data yang tidak lengkap atau kurang bisa terbaca dengan jelas. Peneliti akan mengunjungi dan meminta responden untuk melengkapi data yang kurang.

### **4.5.2. Pengodean**

Kuesioner yang telah disunting akan diberi kode yang sudah ditetapkan sebelumnya oleh peneliti. Pelabelan ini dilakukan langsung di kertas kuesioner untuk memudahkan peneliti saat *entry* data.

### **4.5.3. Pemasukan Data**

Data yang sudah diberi kode atau label akan dimasukkan dan direkapitulasi ke dalam program komputer yaitu *EpiData* dan *SPSS Version 16 for Window*. Khusus untuk data asupan makanan, jawaban responden akan dikonversi ke dalam ukuran gram dari *food model* yang digunakan sebelumnya untuk dihitung asupan zat gizinya menggunakan *Nutrisurvey 2007* lalu dimasukkan kembali ke *Epidata*.

### **4.5.4. Pengoreksian dan Penyaringan Data**

Pengecekan kembali data yang sudah dimasukkan untuk membersihkan data dari *missing value*.

## **4.6. Analisis Data**

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat.

### **4.6.1. Analisis Univariat**

Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran distribusi variabel independen yang meliputi karakteristik individu (usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan, riwayat genetik gemuk), nilai antropometri individu (IMT dan persen lemak tubuh), gaya hidup (aktivitas fisik dan status merokok) dan pola

konsumsi individu (asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) serta variabel dependen obesitas sentral di Polresta Depok tahun 2012. Analisis data menggunakan uji statistik deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel penelitian.

#### 4.6.2. Analisis Bivariat

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square*, *t-test*, korelasi dan regresi linier sederhana. Uji *chi-square* digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel kategorik dengan kategorik. *T-test* digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel numerik dengan kategorik. Sementara uji korelasi dan regresi linear sederhana digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel numerik dengan numerik.

##### a. Uji Chi Square

Variabel yang akan dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* adalah pendidikan terakhir, riwayat genetik, aktivitas fisik dan status merokok, dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad (4.7)$$

Keterangan :

$X^2$  = nilai *Chi-Square*

O = nilai yang diamati

E = nilai yang diharapkan

##### b. Uji Korelasi dan Regresi Linier Sederhana

Sedangkan variabel yang dianalisis menggunakan korelasi dan regresi linier sederhana adalah indeks massa tubuh (IMT) dan persen lemak tubuh. Tujuan dari uji korelasi ini adalah untuk mengetahui keeratan hubungan dan untuk mengetahui arah hubungan dari kedua variabel numerik. Perhitungan koefisien korelasi ( $r$ ) menggunakan rumus berikut.

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

(4.8)

Nilai r berkisar dari 0 sampai 1 sedangkan arah hubungan memiliki nilai antara -1 hingga +1. Jika nilai = 0 menunjukkan tidak ada hubungan linier, nilai r = -1 menunjukkan hubungan linier negatif sempurna, dan nilai r = +1 menunjukkan hubungan linier positif sempurna. Kekuatan hubungan antara dua variabel secara kualitatif ditunjukkan ke dalam empat area, yaitu:

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

r = 0,26 - 0,50 menunjukkan hubungan sedang

r = 0,51 - 0,75 menunjukkan hubungan kuat

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

Kemudian untuk mengetahui hubungan antara dua variabel menggunakan uji hipotesis. Tujuan dari uji hipotesis ini adalah untuk mengetahui apakah hubungan antar variabel terjadi secara signifikan atau tidak (*by chance*). Uji hipotesis ini menggunakan pendekatan distribusi t.

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

(4.9)

Keterangan:

t = nilai pendekatan distribusi t

r = hasil r perhitungan

n = jumlah sampel

Untuk memperkirakan nilai suatu variabel dependen melalui variabel independen maka dilakukan analisis regresi dan didapatkan persamaan garis sebagai berikut:

$$Y = a + bX + e$$

(4.10)

Keterangan:

Y = variabel dependen

X = variabel independen

a = *intercept*, perbedaan besarnya rata-rata variabel Y ketika variabel X=0

b = *slope*, perkiraan besarnya perubahan nilai variabel Y bila nilai variabel X berubah satu unit pengukuran

e = nilai kesalahan (error) yaitu selisih antara nilai Y individual yang teramati dengan nilai Y yang sesungguhnya pada titik X tertentu.

Ukuran yang penting dan sering digunakan dalam analisis regresi adalah koefisien determinasi yang disimbolkan  $R^2$  (R square). Koefisien determinasi berguna untuk menunjukkan seberapa jauh variabel independen dapat memprediksi variabel dependen. Semakin besar nilai R square semakin baik/semakin tepat variabel independen memprediksi variabel dependen. Besarnya nilai R square antara 0 s.d. 1 atau 0% s.d. 100%.

c. Uji t

Sementara untuk variabel usia, pengetahuan, asupan energi, karbohidrat, protein, lemak dan serat dianalisis dengan menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari dua kelompok data. Adapun rumus Uji-t sebagai berikut:

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

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

(4.11)

Keterangan:

T = hasil perhitungan uji t

$X_1$  dan  $X_2$  = rata-rata kelompok 1 dan 2

df = nilai degree of freedom

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

Universitas Indonesia

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1. Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memaparkan gambaran proporsi variabel dependen dan independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah obesitas sentral, sedangkan variabel independen yaitu karakteristik individu dan riwayat personal (usia, pendidikan terakhir, pangkat, pengetahuan dan riwayat genetik gemuk), nilai antropometri individu (IMT dan persen lemak tubuh), gaya hidup (aktivitas fisik dan status merokok) serta pola konsumsi individu (asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat).

##### 5.1.1. Distribusi Responden Menurut Obesitas Sentral

Berdasarkan tabel 5.1, didapatkan rata-rata lingkaran pinggang responden adalah  $89,39 \text{ cm} \pm 9,5 \text{ cm}$  dengan rentang nilai (59,5 – 114,2) cm. Dilihat dari nilai rerata lingkaran pinggang responden yang hampir mendekati obesitas sentral (kurang 0,6cm lagi) diperoleh 46,2% responden mengalami obesitas sentral.

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Responden Menurut Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	% (n=143)	Mean $\pm$ SD (n=143)
Obesitas Sentral		$89,4 \pm 9,5$ (59,5 – 114,2)
Ya	46,2	
Tidak	53,8	

##### 5.1.2. Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal

Berdasarkan tabel 5.2, rata-rata usia responden adalah  $39,85 \text{ tahun} \pm 8,77$  tahun dengan rentang nilai 23 – 56 tahun dan sebesar 81,1% responden berusia  $\geq$  31 tahun. Menurut latar belakang pendidikan, pangkat dan riwayat genetik, sebesar 89,5% responden berpendidikan  $\leq$  SMA dan sebesar 69,4 % responden berada di golongan 2 untuk pangkat pekerjaannya serta 79,7% responden mengaku tidak memiliki riwayat genetik gemuk. Sedangkan untuk rata-rata pengetahuan responden diperoleh nilai  $60,46\% \pm 18,59\%$  dengan rentang nilai dari (7,50 – 98,75)% dan sebesar 47,6% responden berpengetahuan rendah.

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	% (n=143)	Mean ± SD (n=143)
Usia (tahun)		39,85 ± 8,77 (23 - 56)
≥ 31 tahun	81,1	
< 31 tahun	18,9	
Pendidikan Terakhir		
≤ SMA	89,5	
>SMA	10,5	
Pangkat		
Golongan ≥ 3	11,2	
Golongan 2	88,8	
Pengetahuan (%)		60,46 ± 18,59 (7,50 – 98,75)
Rendah	47,6	
Sedang	37,1	
Tinggi	15,4	
Riwayat Genetik		
Ada	20,3	
Tidak	79,7	

### 5.1.3. Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri

Dari segi Indeks Massa Tubuh, rata-rata IMT responden adalah 27,03 ± 3,57 dengan rentang nilai (16,9 – 37,6) dan sebesar 49,7% responden mengalami obesitas. Sedangkan untuk rata-rata persen lemak tubuh responden adalah 25,74% ± 5,15% dengan rentang nilai (11 – 37) dan 63,6% responden mengalami obesitas berdasarkan penilaian persen lemak tubuh. Variabel independen IMT dan persen lemak tubuh akan dijadikan variabel numerik dengan lingkaran pinggang (numerik) saat analisa bivariat untuk dapat melihat arah hubungan diantara keduanya.

**Tabel 5.3**  
**Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	% (n=143)	Mean ± SD (n=143)
IMT		27,03 ± 3,57 (16,9 – 37,6)
Obesitas	49,7	
Kegemukan	21,0	
≤ Normal	29,4	
PLT (%)		25,74 ± 5,15 (11 - 37)
<i>Obese</i>	63,6	
<i>Fat</i>	21,7	
≤ <i>Slightly Overfat</i>	14,7	

#### 5.1.4. Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup

Berdasarkan tabel 5.4, sebesar 69,2% responden memiliki aktivitas fisik tinggi. Sementara dari status merokok, sebesar 53,8% responden adalah perokok dengan tingkat ketergantungan yang sedang.

**Tabel 5.4**  
**Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	% (n=143)
Aktivitas Fisik	
Rendah	13,3
Sedang	17,5
Tinggi	69,2
Status Merokok	
Perokok	
Ketergantungan Tinggi	4,2
Ketergantungan Sedang	53,8
Bukan/Mantan Perokok	
Mantan Perokok	11,2
Bukan Perokok	30,8

#### 5.1.5. Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi

Berdasarkan tabel 5.5, didapatkan hasil analisis bahwa rata-rata asupan energi responden adalah 65,92%  $\pm$  16,3% AKG dengan rentang nilai (32,6 – 118,2)% AKG dan sebesar 61,5% responden memiliki asupan energi rendah.

**Tabel 5.5**  
**Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	% (n=143)	Mean $\pm$ SD (n=143)
Asupan Energi (% AKG)		65,92 $\pm$ 16,30 (32,6 – 118,2)
Lebih	2,1	
Cukup	36,4	
Kurang	61,5	
Asupan Karbohidrat (% energi AKG)		36,99 $\pm$ 9,85 (17,1 – 64,8)
Cukup	8,4	
Kurang	91,6	
Asupan Protein (% AKG)		84,99 $\pm$ 24,53 (32,8 – 208,1)
Lebih	24,5	
Cukup	28	
Kurang	47,6	
Asupan Lemak (% energi AKG)		20,15 $\pm$ 7,37 (5,5 – 40,9)
Lebih	8,4	
Cukup	36,4	
Kurang	55,2	
Asupan Serat (g)		6,99 $\pm$ 3,19 (1,7 – 24,4)
Kurang	99,3	
Cukup	0,7	

Sementara rata-rata asupan karbohidrat responden adalah  $36,99\% \pm 9,85\%$  energi AKG dengan rentang nilai (17,1 – 64,8)% dan sebesar 91,6% responden memiliki asupan karbohidrat yang rendah. Rata-rata asupan protein adalah  $84,99\% \pm 24,53\%$  AKG dengan rentang nilai (32,8 – 208,1)% dan sebesar 47,6% responden memiliki asupan protein yang kurang. Sedangkan rata-rata asupan lemak adalah  $20,15\% \pm 7,37\%$  energi AKG dengan rentang nilai (5,5 – 40,9)% dan sebesar 55,2% responden memiliki asupan lemak yang kurang. Rata-rata asupan serat responden adalah  $6,99\text{ g} \pm 3,19\text{ g}$  dengan rentang nilai (1,7 – 24,4) g dan sebesar 99,3% responden memiliki asupan serat yang kurang.

## 5.2. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Hubungan antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen (obesitas sentral) dianalisis menggunakan tabulasi silang pada uji *Chi-Square*, *t-test*, korelasi dan regresi linier sederhana. Berikut hasil dari analisis bivariat dari setiap variabel yang diteliti.

### 5.2.1. Distribusi Responden Menurut Karakteristik Individu dan Riwayat Personal dengan Obesitas Sentral

Berdasarkan tabel 5.6, dapat dinyatakan bahwa rata-rata usia responden yang mengalami obesitas sentral adalah  $39,44\text{ tahun} \pm 8,903\text{ tahun}$ , sedangkan untuk responden yang tidak mengalami obesitas sentral, rata-rata usianya adalah  $40,21\text{ tahun} \pm 8,693\text{ tahun}$ .

**Tabel 5.6**

**Distribusi Responden Menurut Usia dan Pengetahuan dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	Obesitas Sentral		P <sub>value</sub>
	Ya (n=66)	Tidak(n=77)	
Usia (tahun)	$39,44 \pm 8,903$	$40,21 \pm 8,693$	> 0,05
Pengetahuan (%)	$61,24 \pm 18,28$	$59,80 \pm 18,94$	> 0,05

Sementara rata-rata pengetahuan responden yang mengalami obesitas sentral adalah  $61,24\% \pm 18,28\%$  sedangkan rata-rata pengetahuan responden yang tidak mengalami obesitas sentral adalah  $59,8\% \pm 18,94\%$ . Hasil uji statistik antara

usia dan pengetahuan dengan obesitas sentral diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata usia dan pengetahuan yang signifikan antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral.

**Tabel 5.7**  
**Distribusi Responden Menurut Pendidikan Terakhir dan Riwayat Genetik dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	Obesitas Sentral		n	P <sub>value</sub>
	Ya (%)	Tidak (%)		
Pendidikan Terakhir				
≤ SMA	42,2	57,8	128	<b>&lt; 0,05</b>
>SMA	80,0	20,0	15	
Riwayat Genetik				
Ada	69,0	31,0	29	<b>&lt; 0,05</b>
Tidak	40,4	59,6	114	

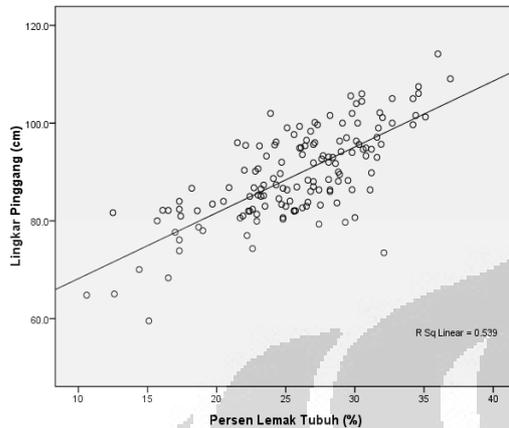
Berdasarkan tabel 5.7, didapatkan hasil bahwa dari responden yang berpendidikan ≤ SMA, sebesar 42,2% mengalami obesitas sentral dan untuk responden yang berpendidikan > SMA sebesar 80% mengalami obesitas sentral.. Responden yang mengaku memiliki riwayat genetik gemuk, sebesar 69% ternyata juga mengalami obesitas sentral dan 40,4% responden mengaku tidak memiliki riwayat genetik. Hasil uji statistik antara pendidikan dan riwayat genetik dengan obesitas sentral diperoleh nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan terakhir dan riwayat genetik dengan obesitas sentral.

### 5.2.2. Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri dengan Obesitas Sentral

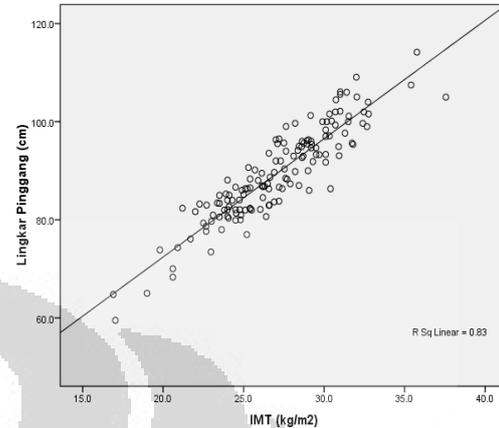
**Tabel 5.8**  
**Distribusi Responden Menurut Nilai Antropometri dengan Obesitas Sentral Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	Lingkar Pinggang (LP)				
	r	R <sup>2</sup>	Persamaan Garis	SEE	P <sub>value</sub>
IMT	0,911	0,830	LP = 24,23 + 2,41*IMT	3,9075	<b>&lt; 0,05</b>
Persen Lemak Tubuh (%)	0,734	0,539	LP = 54,71 + 1,35*PLT	6,4425	<b>&lt; 0,05</b>

**Grafik 5.1**  
Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan  
Lingkar Pinggang



**Grafik 5.2**  
Hubungan IMT dengan  
Lingkar Pinggang



Berdasarkan tabel 5.8 dan grafik 5.1, dapat dinyatakan bahwa persen lemak tubuh menunjukkan hubungan yang kuat ( $r=0,734$ ), berpola positif dan cukup baik dalam memprediksi lingkar pinggang ( $R^2=0,539$ ). Dengan nilai  $SEE=6,4425$  dengan CI 95%, maka variasi lingkar pinggang terhadap persen lemak tubuh adalah 12,6 cm. Hasil uji statistik didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara persen lemak tubuh dengan lingkar pinggang ( $p < 0,05$ ). Sementara itu dilihat dari tabel yang sama dan grafik 5.2, dapat disimpulkan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan lingkar pinggang menunjukkan hubungan yang sangat kuat ( $r=0,911$ ) dan berpola positif artinya semakin bertambah nilai IMT maka semakin besar ukuran lingkar pinggang individu serta tepat dalam memprediksi lingkar pinggang ( $R^2=0,83$ ). Dengan nilai  $SEE=3,9075$  dengan CI 95% ,maka variasi lingkar pinggang adalah  $\pm 7,7$  cm. Hasil uji statistik didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan lingkar pinggang ( $p < 0,05$ ).

### 5.2.3. Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup dengan Obesitas Sentral

Berdasarkan tabel 5.9, responden yang memiliki aktivitas fisik rendah sebesar 21,1% mengalami obesitas sentral, responden yang memiliki aktivitas sedang 56% mengalami obesitas sentral dan sebesar 48,5% responden yang memiliki aktivitas fisik tinggi mengalami obesitas sentral. Bila dilihat dari status

merokok, responden yang merokok sebesar 48,2% mengalami obesitas sentral dan sebesar 43,3% responden yang tidak merokok.

**Tabel 5.9**  
**Distribusi Responden Menurut Gaya Hidup dengan Obesitas Sentral**  
**Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	Obesitas Sentral		n	P <sub>value</sub>
	Ya (%)	Tidak (%)		
Aktivitas Fisik				
Rendah	21,1	78,9	19	< 0,05
Sedang	56,0	44,0	25	
Tinggi	48,5	51,5	99	
Status Merokok				
Perokok	48,2	51,8	83	> 0,05
Bukan Perokok	43,3	56,7	60	

Hasil uji statistik antara tingkat aktivitas fisik dengan obesitas sentral diperoleh nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral, namun pola hubungan yang didapat adalah hubungan terbalik dengan hasil bahwa semakin tinggi aktivitas fisik maka kejadian obesitas sentral juga semakin meningkat. Sedangkan hasil uji statistik antara status merokok dengan obesitas sentral diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti status merokok tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas sentral.

#### **5.2.4. Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi dengan Obesitas Sentral**

Dari tabel 5.10 didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan energi (% AKG) yang signifikan antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral ( $64,91 \pm 17,68$ ) dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral ( $66,79 \pm 15,08$ ). Untuk asupan karbohidrat, tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan karbohidrat (% energi AKG) yang signifikan antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral ( $35,74 \pm 10,38$ ) dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral ( $38,07 \pm 9,30$ ). Rata-rata asupan protein (% AKG) pada kelompok responden yang mengalami obesitas sentral adalah ( $83,17 \pm 25,53$ ) dan sebesar ( $86,54 \pm 26,17$ ) pada kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral. Dengan demikian tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan protein yang signifikan ( $p > 0,05$ ) di kedua kelompok.

**Tabel 5.10**  
**Distribusi Responden Menurut Asupan Gizi dengan Obesitas Sentral**  
**Pada Anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012**

Variabel	Obesitas Sentral		P <sub>value</sub>
	Ya (n=66)	Tidak(n=77)	
Asupan Energi (% AKG)	64,91 ± 17,68	66,79 ± 15,08	> 0,05
Asupan Karbohidrat (% energi AKG)	35,74 ± 10,38	38,07 ± 9,30	> 0,05
Asupan Protein (% AKG)	83,17 ± 25,53	86,54 ± 26,17	> 0,05
Asupan Lemak (% energi AKG)	20,79 ± 7,76	19,59 ± 7,03	> 0,05
Asupan Serat (g)	6,75 ± 2,83	7,20 ± 3,48	> 0,05

Pada tabel 5.10 juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan lemak (% energi AKG) yang signifikan antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral (20,79 ± 7,76) dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral (19,59 ± 7,03). Sementara itu juga tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan serat (g) yang signifikan antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral (6,75 ± 2,83) dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral (7,20 ± 3,48). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan gizi ( $p > 0,05$ ) antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang meliputi :

1. Penelitian ini tidak menggambarkan keseluruhan populasi polisi di Polresta Depok melainkan hanya dua populasi yaitu bagian Sumber Daya Manusia (Sumda) dan Satuan Lalu Lintas (Satlantas).
2. Kelemahan desain *cross-sectional* yang mengambil *exposure* dan *outcome* dalam waktu yang bersamaan menyebabkan tidak dapat dijelaskannya hubungan sebab akibat antara faktor resiko obesitas sentral dengan kejadian obesitas sentral.
3. Pola konsumsi responden diteliti menggunakan metode *24 hours food recall* yang dilakukan selama 3 kali. Metode ini membutuhkan ingatan baik dari responden karena dapat mempengaruhi hasil analisis konsumsi makanan. Dari sekian jenis metode penilaian asupan gizi, metode *24 hours food recall* merupakan metode yang paling tepat dan banyak digunakan di berbagai penelitian. Untuk meminimalkan terjadinya bias dalam pengambilan data asupan gizi, maka peneliti menginformasikan kepada responden bahwa wawancara *24 hours food recall* dilakukan sebanyak 3 kali untuk meningkatkan kesadaran responden dalam mengingat makanan yang dikonsumsi minimal 24 jam sebelumnya.

#### 6.2. Obesitas Sentral

Obesitas sentral yang diukur melalui lingkaran pinggang lebih akurat dalam menentukan resiko kardiometabolik daripada obesitas umum yang diukur melalui IMT. Smith (2007) menyatakan bahwa sangat sedikit individu yang mengukur lingkaran pinggangnya untuk mengetahui resiko kesehatan lebih lanjut. Dalam penelitian ini telah teridentifikasi bahwa responden yang mengalami obesitas sentral sebesar 46,2%. Proporsi tersebut melebihi angka kejadian obesitas sentral di DKI Jakarta (39,7%) dan tingkat nasional (18,8%) berdasarkan data Riskesdas (2007). Nilai rata-rata lingkaran pinggang responden yang didapat adalah 89,4 cm ±

9,46 cm dengan nilai terendah 59,5 cm dan tertinggi sebesar 114,2 cm. Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan secara hati-hati yaitu dengan cara menanggalkan baju yang melekat pada bagian perut dan diukur saat responden menghembuskan nafas. Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan pada waktu yang sama untuk masing-masing responden yaitu saat pagi hari sebelum responden melaksanakan tugas harian. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari bias pengukuran pada lingkaran pinggang. Hasil penelitian menunjukkan anggapan bahwa banyak polisi lalu lintas khususnya di Polresta Depok yang mengalami obesitas sentral ternyata benar.

### **6.3. Karakteristik Individu dan Riwayat Personal dengan Obesitas Sentral**

#### **6.3.1. Usia dengan Obesitas Sentral**

Dari hasil penelitian ini didapatkan rata-rata umur responden adalah 39,85 tahun  $\pm$  8,77 tahun dengan usia termuda 23 tahun dan paling tua 56 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata usia responden yang berada di atas kisaran 31 tahun tersebut beresiko terhadap obesitas sentral (Laitinen et.al., 2004).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jennifer *et al.* (2005) menyatakan bahwa laki-laki dan perempuan yang lebih tua mengalami peningkatan lemak visceral secara signifikan dibandingkan dengan laki-laki dan perempuan yang masih muda. Riskesdas (2007) menyebutkan bahwa peningkatan obesitas sentral terjadi mulai umur 45 tahun dimana hal tersebut tidak sejalan dengan hasil penelitian ini. Seperti yang dikemukakan oleh Allison (2000) bahwa prevalensi obesitas meningkat secara terus menerus dari usia 20 hingga 60 tahun, setelah usia 60 tahun, tingkat obesitas mulai menurun. Penelitian Allison (2000) tersebut hampir sama dengan hasil penelitian ini dimana rentang usia responden antara 23 – 56 tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata usia yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral (39,44 tahun  $\pm$  8,903 tahun) dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral (40,21 tahun  $\pm$  8,693 tahun), bahkan rata-rata antara keduanya adalah sama. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handayani

(2002) dan Herviani (2004) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan obesitas ( $p > 0,05$ ) namun tidak sejalan dengan penelitian Mita (2012) yang menggunakan data Riskesdas (2007) di tiga provinsi (DKI Jakarta, Gorontalo dan Sulawesi Utara) yang menyatakan terdapat hubungan yang nyata positif antara usia dengan timbulnya obesitas sentral.

### **6.3.2. Pendidikan Terakhir dengan Obesitas Sentral**

Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa 89,5% responden berpendidikan  $\leq$  SMA dan 10,5% berpendidikan  $>$  SMA. Drewnowski (2004) mengemukakan bahwa turunnya prevalensi obesitas berkaitan dengan meningkatnya tingkat pendidikan. Namun hasil penelitian ini menyatakan bahwa 42,2% responden yang berpendidikan  $\leq$  SMA mengalami obesitas sentral, sedangkan responden yang berpendidikan  $>$  SMA lebih banyak (80%) mengalami obesitas sentral dengan nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan obesitas sentral. Hasil tabulasi silang antara pendidikan dan obesitas sentral tersebut berkebalikan dengan hasil penelitian Zimmerman (2000) bahwa lulusan SMA (25,3%) lebih banyak mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan lulusan perguruan tinggi (14,3%).

Bila dibandingkan dengan hasil penelitian di Indonesia, penelitian ini sejalan dengan penelitian Mita (2012) yang menyatakan bahwa pendidikan dan obesitas sentral memiliki hubungan yang nyata positif, semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi resiko kejadian obesitas sentral, serta penelitian Christina (2008) dimana responden dengan pendidikan tinggi (51,7%) lebih banyak mengalami obesitas dibandingkan yang berpendidikan rendah. Kebermaknaan hubungan antara pendidikan dengan obesitas sentral juga sejalan dengan penelitian Kantachuessiri *et al.* (2005). Menurut peneliti, hal ini diduga karena tingkat pendidikan tidak berbanding lurus dengan tingkat pengetahuan gizi dan perilaku individu untuk memilih gaya hidup sehat. Disamping itu, pendidikan merupakan salah satu indikator penentu tingkat kesejahteraan individu dimana

tingkat kesejahteraan yang tinggi juga berhubungan positif dengan resiko obesitas (Garrow, 2000).

### **6.3.3. Pengetahuan dengan Obesitas Sentral**

Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata pengetahuan gizi responden adalah  $60,46\% \pm 18,59\%$  dengan nilai terendah 7,5% dan tertinggi 98,75%. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan gizi responden tergolong rendah karena masih berada di kisaran 60% (Khomsan, 2000). Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata pengetahuan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral ( $61,24\% \pm 18,28\%$ ) dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral ( $59,80\% \pm 18,94\%$ ), bahkan rata-rata antara keduanya adalah hampir sama.

Hal ini sejalan dengan penelitian Christina (2008) dan Hidayatulloh, dkk (2012) pada 54 mahasiswa FKM UI yang didapatkan hasil bahwa responden yang berpengetahuan baik (41,7%) dan yang berpengetahuan kurang (33,3%) mengalami obesitas sentral. Kantachuvessiri *et al.* (2005) pun mengemukakan bahwa pengetahuan yang rendah dan sedang tidak berhubungan secara signifikan terhadap obesitas ( $p = 0,88$ ). Disamping itu, penelitian yang dilakukan Thakur dan D'Amico (1999) dalam Kantachuvessiri *et al.* (2005) juga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai rata-rata pengetahuan gizi di kelompok *obese* maupun *non-obese*. Menurut peneliti, hal ini bisa dikarenakan tingkat pengetahuan individu tidak menjamin individu untuk berperilaku makan yang sehat. Individu yang memiliki pengetahuan gizi yang tinggi maupun rendah memiliki kesempatan yang sama untuk dapat mengalami obesitas sentral bila gaya hidupnya tidak sehat karena hal tersebut dipengaruhi oleh lingkungan dan kesadaran pribadi dari masing-masing individu.

### **6.3.4. Riwayat Genetik dengan Obesitas Sentral**

Faktor genetik turut berkontribusi pada variasi komposisi berat badan (Stunkard *et al.*, 1986; Cardon *et al.*, 1994 dalam Kantachuvessiri *et al.*, 2005).

Faktor poligenik adalah gen utama yang memproduksi fenotipe kegemukan yang berkontribusi sekitar 25-70% (Kantachuvessiri *et al.*, 2005). Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa 20,3% responden memiliki riwayat genetik gemuk dimana 44,8% responden yang memiliki riwayat genetik gemuk menjawab “ayah” sebagai jawaban penderita yang mengalami kegemukan di dalam keluarga responden.

Pada hasil tabulasi silang, didapatkan hasil bahwa 69% responden yang memiliki riwayat genetik gemuk mengalami obesitas sentral. Hasil uji statistik juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat genetik dengan obesitas sentral. Dalam penelitian ini, riwayat genetik pun memiliki hubungan yang signifikan dengan IMT dan persen lemak tubuh ( $p < 0,05$ ) dimana IMT dan persen lemak tubuh pun berhubungan secara signifikan dengan obesitas sentral. Terdapat perbedaan rata-rata IMT dan persen lemak tubuh yang signifikan antara responden yang memiliki riwayat genetik dengan responden yang tidak memiliki riwayat genetik. Hal ini sejalan dengan lebih dari 9 penelitian mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan *Trp64Arg polymorphism* (Hernandez *et al.*, 2007). Populasi studi yang menggunakan berbagai data keluarga menemukan bahwa massa lemak tubuh dapat diturunkan sebesar 24 – 70 %, hal itu dapat dijelaskan oleh transmisi genetik (NIH, 1998; Insel & Walton, 1996).

#### **6.4. Nilai Antropometri Individu dengan Obesitas Sentral**

##### **6.4.1. Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Obesitas Sentral**

Indeks Massa Tubuh merupakan pengukuran status gizi secara umum untuk individu yang berusia > 18 tahun. IMT didefinisikan sebagai berat badan (dalam kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). IMT merupakan pengukuran yang tepat untuk menentukan kelebihan berat badan secara umum yang merupakan salah satu prediktor obesitas sentral. Pada penelitian ini didapatkan hasil rata-rata IMT responden adalah  $27,03 \pm 3,57$  dengan rentang nilai antara 16,9 – 37,6. Menurut kategori IMT dalam Risesdas (2010), rerata IMT responden termasuk dalam kelompok obesitas dan dilihat dari rentang nilai

IMT, status gizi responden ternyata cukup beragam. Untuk kasus tertentu, individu dengan nilai IMT yang tinggi belum tentu memiliki persen lemak yang tinggi pula. Namun, secara umum berdasarkan hasil analisis korelasi regresi antara IMT dengan persen lemak tubuh responden didapatkan nilai  $r = 0,740$  yang menunjukkan hubungan yang kuat dan berpola positif dengan artian bahwa peningkatan IMT beriringan dengan peningkatan persen lemak tubuh.

Pada hasil analisis korelasi regresi antara IMT dengan lingkaran pinggang (LP) sebagai penentu obesitas sentral juga ditemukan hubungan yang sangat kuat ( $r = 0,911$ ) dan signifikan ( $p < 0,05$ ) serta berpola positif dengan persamaan garis  $LP = 24,23 + 2,41 * IMT$ . Artinya, bila terdapat individu dengan nilai IMT  $26 \text{ kg/m}^2$ , maka dengan tingkat kepercayaan 95%, diprediksikan ukuran lingkaran pinggang individu tersebut adalah 79,2 cm s.d 94,6 cm. Dengan demikian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa untuk melihat status gizi individu secara umum bisa digunakan perhitungan IMT. Sedangkan untuk mengetahui jumlah lemak dalam tubuh dapat digunakan pengukuran persen lemak tubuh dan untuk mengetahui lokasi pendistribusian lemak tubuh dapat digunakan pengukuran lingkaran pinggang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Neovius *et al.* (2005) dengan hasil bahwa IMT dan lingkaran pinggang memiliki hubungan yang sangat kuat ( $r = 0,68-0,73$ ;  $p < 0,05$ ) dan Smith (2007) yang menyatakan bahwa hubungan antara IMT dan lingkaran pinggang adalah konsisten di hampir semua negara (Eropa, Amerika Utara dan Asia) dan signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian yang turut mendukung hasil penelitian ini adalah Flegal *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa IMT berhubungan secara signifikan dengan lingkaran pinggang pada laki-laki berumur 20-59 tahun.

#### **6.4.2. Persen Lemak Tubuh dengan Obesitas Sentral**

Persen lemak tubuh merupakan indikator untuk mengetahui jumlah lemak dalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rata-rata persen lemak tubuh responden  $25,74\% \pm 5,15\%$  dengan rentang nilai antara 11 – 37%. Menurut

Fahmida, dkk (2007), rata-rata persen lemak tubuh responden tersebut berada pada kategori obesitas dengan rentang nilai mulai dari persen lemak tubuh optimal hingga obesitas. Berdasarkan hasil uji korelasi regresi antara persen lemak tubuh dan IMT yang telah peneliti paparkan sebelumnya, menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan ( $p < 0,005$ ) seperti halnya hubungan antara persen lemak tubuh dengan lingkaran pinggang. Hubungan antara persen lemak tubuh (PLT) dan lingkaran pinggang (LP) menghasilkan persamaan garis  $LP = 54,71 + 1,35*PLT$ . Artinya, bila individu memiliki persen lemak tubuh sebesar 27% maka dengan tingkat kepercayaan 95% dapat diprediksikan ukuran lingkaran pinggang individu tersebut adalah 78,6 cm s.d 103,8 cm. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Flegal *et al.* (2009) pada 12901 individu dewasa yang menyatakan bahwa persen lemak tubuh berhubungan secara signifikan pada lingkaran pinggang laki-laki.

## **6.5. Gaya Hidup Individu dengan Obesitas Sentral**

### **6.5.1. Aktivitas Fisik dengan Obesitas Sentral**

Pada penelitian ini didapatkan nilai 67,1% responden memiliki aktivitas fisik yang tinggi. Peningkatan aktivitas fisik secara statistik sangat berhubungan dengan penurunan berat badan dan lingkaran pinggang (May *et al.*, 2010; Banerjee *et al.*, 2003). Dengan demikian hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral adalah nyata negatif yang berarti bahwa individu dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi memiliki ukuran lingkaran pinggang yang rendah. Namun, hasil tabulasi silang pada penelitian ini didapatkan pola yang berkebalikan dengan hasil bahwa responden yang memiliki aktivitas tinggi (49%) dan aktivitas sedang (56%) lebih banyak mengalami obesitas sentral daripada responden yang memiliki aktivitas rendah (22,7%). Hasil uji statistik didapatkan hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral dengan pola yang nyata positif. Pola hubungan tersebut seperti halnya hasil penelitian Roselly (2008) yang dilakukan pada anggota TNI Zeni. Hal ini diduga karena responden yang merasa dirinya memiliki aktivitas yang tinggi membutuhkan asupan makanan yang jauh

lebih banyak. Sedangkan didukung dengan tingkat pengetahuan yang rendah, responden kurang dapat memperhitungkan asupan makanan yang ideal sesuai dengan kebutuhannya.

Kebermaknaan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral sejalan dengan penelitian Mita (2008) yang menggunakan data Riskesdas (2007) untuk meneliti faktor yang mempengaruhi obesitas sentral di tiga provinsi yaitu Sulawesi Utara, Gorontalo dan DKI Jakarta dan Belocco *et al* (2010), Laitinen *et al.* (2004), Arsenault *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa lingkaran pinggang berhubungan secara signifikan dengan aktivitas fisik. Selain itu, peningkatan aktivitas fisik secara statistik sangat berhubungan penurunan berat badan dan lingkaran pinggang (May *et al.*, 2010; Banerjee *et al.*, 2003). Secara teori aktivitas fisik memang merupakan pengeluaran energi yang paling fleksibel dan dapat berpengaruh besar pada *total energy expenditure* yang berimplikasi pada menurunnya lingkaran pinggang (Hill *et al.*, 2006).

#### **6.5.2. Status Merokok dengan Obesitas Sentral**

Proporsi perokok (58%) pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan bukan perokok (42%). Pada kelompok perokok sendiri, responden paling banyak tergolong dalam perokok dengan tingkat ketergantungan yang sedang. Penentuan tingkat ketergantungan tersebut didapatkan dari hasil penilaian 10 pertanyaan terkait kebiasaan merokok. Secara teori, perokok memiliki ukuran lingkaran pinggang, IMT dan persen lemak tubuh yang lebih rendah dibandingkan bukan perokok yang bisa dikarenakan peningkatan metabolisme yang dipengaruhi oleh efek nikotin (Hofstetter *et al.*, 1986 dalam Clair *et al.*, 2011). Ditambahkan oleh Clair *et al.* (2011) bahwa perokok berat justru memiliki kecenderungan ukuran lingkaran pinggang, IMT dan persen lemak tubuh yang lebih tinggi daripada perokok ringan. Hal tersebut dikarenakan seorang perokok berat cenderung memiliki aktivitas fisik yang rendah dan diet yang buruk.

Hasil analisis menunjukkan bahwa responden yang merokok (48,2%) lebih banyak yang mengalami obesitas sentral dibandingkan responden bukan perokok

(43,3%) dan hubungan ini tidak bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Christina (2008) dan Laitinen *et al.* (2004) yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara status merokok dengan obesitas sentral. Penelitian lain juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dihisap setiap hari dengan kejadian obesitas sentral. Namun, perokok moderat beresiko 1,28 kali dan perokok berat beresiko 2 kali terhadap obesitas sentral dibandingkan perokok ringan (Clair *et al.*, 2011). Menurut peneliti, hal ini terjadi karena proporsi antara perokok dan non perokok terhadap obesitas sentral hampir sama. Selain itu sebagian besar perokok pada penelitian ini merupakan kelompok dengan tingkat ketergantungan yang sedang, sehingga tidak terlalu berdampak pada peningkatan berat badan dan persen lemak tubuh terutama di bagian perut.

## **6.6. Asupan Gizi Individu dengan Obesitas Sentral**

### **6.6.1. Asupan Energi dengan Obesitas Sentral**

Berdasarkan penggolongan kecukupan energi dalam WNPG IV 2004, rerata energi total yang dikonsumsi responden ( $65,92 \pm 16,3$ ) % AKG masih tergolong rendah karena kurang dari 70% AKG. Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan energi yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian kohort yang dilakukan oleh Halkjaer *et al.* (2006) di Denmark yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara total energi dengan perubahan lingkar pinggang ( $p=0,07$ ). Menurut Gibson (2005), dalam menilai asupan gizi dengan menggunakan metode 24 hours food recall dimungkinkan akan terjadi *underreporting* yang meliputi *underrecording* dan *undereating*. *Underrecording* adalah kegagalan responden dalam melaporkan semua makanan yang pernah dimakan dalam satu waktu, sedangkan *undereating* terjadi saat responden makan lebih sedikit daripada biasanya. Namun obesitas sentral sendiri terjadi akibat akumulasi kesalahan pola

makan dalam jangka waktu yang lama (Hill *et al.*,2006). Ditambahkan oleh Gibson (2005) bahwa faktor pencetus terjadinya *underreporting* tersebut berkaitan dengan pengaruh berat badan, usia, sosial ekonomi, sikap dan psikologi responden. Johansson *et al.*(1998) dalam Gibson (2005) mengungkapkan bahwa kejadian *underreporting* meningkat seiring dengan meningkatnya nilai IMT.

Banyak responden yang tidak melaporkan kebiasaan makannya dengan jujur atau cenderung mengurangi pelaporan tentang porsi makanan mereka saat diwawancara, padahal 70,7% responden mengalami kelebihan berat badan bila dihitung berdasarkan IMT. Hal ini diduga terjadi karena beberapa responden sebagai objek penelitian cenderung merendahkan kualitas makanannya.

#### **6.6.2. Asupan Karbohidrat dengan Obesitas Sentral**

Pola makan yang terdiri dari 50% - 65% energi yang berasal dari karbohidrat (WNPG VIII, 2004) lebih dapat mengurangi akumulasi lemak tubuh. Dari hasil rerata asupan karbohidrat responden ( $36,99 \pm 9,85$ ) % energi AKG dapat dikatakan bahwa rata-rata asupan karbohidrat tersebut tergolong kurang dan dilihat dari rentang nilai asupan karbohidrat (17,1 – 64,8)% energi AKG, tidak satu pun responden yang memiliki asupan karbohidrat berlebih. Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan karbohidrat yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral. Hal ini sejalan dengan penelitian Rosmalina (2004) dan Roselly (2008) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan obesitas serta Halkjaer *et al* (2006) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan perubahan lingkaran pinggang. Roselly (2008) mengatakan bahwa tingkat pengetahuan yang rendah membuat individu kurang memahami keseimbangan antara karbohidrat dengan zat gizi yang lain sebagai sumber energi.

Menurut peneliti hal ini dimungkinkan karena kebanyakan responden telah mengubah kebiasaan dan porsi makanannya terutama nasi setelah dilakukannya

pengukuran umum dan *24 hour recall* yang pertama. Banyak responden yang tersadar bahwa selama ini pola makan mereka kurang sehat yang berimplikasi pada besarnya ukuran lingkaran pinggang serta berupaya untuk mengubahnya. Hal ini terbukti dengan hasil perhitungan zat gizi pada *24 hour recall* yang kedua yang mengalami penurunan drastis dari hasil *recall* yang pertama. Namun, setelah kunjungan yang ketiga kalinya, terbukti bahwa responden kurang dapat mempertahankan perubahan pola makan tersebut karena hasil perhitungan zat gizi pada *24 hour recall* yang ke-tiga hampir menyamai dengan hasil yang pertama.

### **6.6.3. Asupan Protein dengan Obesitas Sentral**

Rerata asupan protein dalam penelitian ini adalah  $(84,99 \pm 24,53)$  % AKG yang bisa diartikan bahwa rata-rata asupan protein responden adalah cukup yaitu  $> 80$  % AKG (WNPG VIII, 2004). Kelebihan protein dalam pola makan selain dipecah menjadi asam amino juga akan diubah menjadi atau glikogen atau disimpan tubuh dalam bentuk lemak (Dunne, 2002). Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan protein yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral dan responden yang tidak mengalami obesitas sentral.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2002), Rahmawati (2003) dan Christina (2008) serta Halkjaer *et al.*, (2006) yang menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan perubahan lingkaran pinggang. Hal ini bisa dikarenakan asupan protein tidak begitu berkontribusi besar mempengaruhi asupan energi total dibandingkan karbohidrat dan lemak yang merupakan zat gizi yang berperan besar terhadap kejadian obesitas sentral. Hubungan antara protein dan jenis-jenis protein dengan obesitas juga menunjukkan hasil yang tidak konsisten (Jebb, 2007).

### **6.6.4. Asupan Lemak dengan Obesitas Sentral**

Berdasarkan penelitian sebelumnya, meningkatnya asupan lemak juga akan meningkatkan simpanan lemak di jaringan adiposa daripada oksidasi lemak

(Schutz *et al.*, 1989; Jequier *et al.*, 1993). Anjuran asupan lemak menurut WNPV IV 2004 dalam Almtsier (2011) adalah 20 – 30% dari energi total, dengan demikian rata-rata asupan lemak responden ( $20,15 \pm 7,37$ ) % energi AKG tergolong cukup. Kapasitas tubuh untuk menyimpan lemak tidak terbatas, sebaliknya karbohidrat dan protein memiliki kapasitas simpan yang terbatas (Hill *et al.*, 2006). Oleh karena itulah, tidak ada kompensasi khusus dari tubuh untuk menanggulangi kelebihan asupan lemak terkecuali hanya disimpan dalam tubuh saja.

Hasil statistik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan lemak yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara responden yang mengalami obesitas sentral dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Christina (2008), Mita (2008) dan Halkjaer (2006) yang menunjukkan ketidakbermaknaannya hubungan antara asupan lemak dengan obesitas sentral. Hubungan yang tidak bermakna tersebut dimungkinkan karena jumlah sampel yang terlalu sedikit dan *underreporting* yang dilakukan oleh responden.

#### **6.6.5. Asupan Serat dengan Obesitas Sentral**

Asupan serat yang dianjurkan adalah 20 – 30 g/hari (Almtsier, 2002). Dengan demikian rata-rata asupan serat responden ( $6,99g \pm 3,19g$ ) tergolong sangat kurang. Koh-Banerjee *et al.* (2003) menyatakan bahwa asupan serat 12 gram/hari dapat menurunkan 0,63 cm lingkar perut dalam waktu 9 tahun. Hasil uji statistik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan serat yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara kelompok responden yang mengalami obesitas sentral dengan kelompok responden yang tidak mengalami obesitas sentral. Hal ini sejalan dengan penelitian Mita (2008) yang menggunakan data Riskesdas 2007 untuk Propinsi Sulawesi Utara dan Gorontalo dan Sun Hye Kim *et al.* (2010) yang menunjukkan ketidakbermaknaannya antara asupan serat dengan obesitas sentral.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1. Kesimpulan**

1. Rata-rata lingkaran pinggang anggota Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012 adalah  $89,39 \text{ cm} \pm 9,5 \text{ cm}$  dengan proporsi sebesar 46,2% dari total responden mengalami obesitas sentral.
2. Rata-rata usia responden adalah  $(39,85 \pm 8,77)$  tahun dengan 89,5% berpendidikan  $\leq$  SMA dan 69,4% berpangkat golongan 2. Responden yang memiliki riwayat genetik gemuk sebesar 79,7%. Sementara itu, rata-rata pengetahuan responden adalah  $(60,46 \pm 18,59) \%$  dengan rata-rata IMT  $(27,03 \pm 3,57)$  dan persen lemak tubuh  $(25,74 \pm 5,15) \%$ . Berdasarkan distribusi gaya hidup, sebesar 67,1% responden memiliki aktivitas fisik tinggi dan sebesar 53,8% responden adalah perokok dengan tingkat ketergantungan yang sedang. Dari segi asupan gizi, rata-rata asupan energi responden adalah  $(65,92 \pm 16,3) \%$  AKG, rata-rata asupan karbohidrat  $(36,99 \pm 9,85) \%$  energi AKG, rata-rata asupan protein  $(84,99 \pm 24,53) \%$  AKG, rata-rata asupan lemak  $(20,15 \pm 7,37) \%$  energi AKG dan rata-rata asupan serat responden adalah  $(6,99 \pm 3,19) \text{ g}$ .
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan terakhir, riwayat genetik, Indeks Massa Tubuh (IMT), persen lemak tubuh dan aktivitas fisik dengan obesitas sentral di Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.
4. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, status merokok, dan asupan gizi individu (asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat) dengan obesitas sentral di Satlantas dan Sumda Polresta Depok Tahun 2012.

## **7.2. Saran**

Dari hasil penelitian ini didapatkan faktor resiko yang berhubungan secara signifikan dengan obesitas sentral adalah pendidikan terakhir, riwayat genetik, indeks massa tubuh, persen lemak tubuh dan aktivitas fisik. Oleh karena itu, saran yang dapat peneliti berikan antara lain:

### **7.2.1. Bagi Dinas Kesehatan Kota Depok**

- a. Memberikan sosialisasi keliling instansi tentang bahaya obesitas sentral dan cara mengatasinya. Penyuluhan bisa dilakukan pada hari Sabtu atau pada saat pertemuan ibu-ibu polisi sebagai pemeran utama penentu asupan gizi keluarga.
- b. Melatih tenaga kesehatan dari Biddokes Polresta Depok mengenai cara pengukuran lingkaran pinggang, persen lemak tubuh, dan indeks massa tubuh yang tepat sebagai upaya awal pencegahan obesitas sentral.

### **7.2.2. Bagi Polresta Depok**

- a. Menyediakan pengukuran lingkaran pinggang, persen lemak tubuh dan perhitungan nilai indeks massa tubuh (IMT) di Biddokes Polresta Depok dengan alat yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu sebagai salah satu prediktor obesitas sentral agar anggota Polres dapat mengetahui nilai lingkaran pinggang, persen lemak tubuh dan IMT secara berkala.
- b. Memperbarui jadwal olahraga yang dirutinkan setiap satu minggu sekali untuk masing-masing satuan secara bergantian agar tiap anggota polisi dapat mengikuti olahraga.
- c. Menyelenggarakan penyuluhan mengenai pentingnya mengatur pola makan dan aktivitas fisik sebagai faktor pencetus obesitas sentral untuk mempertahankan nilai persen lemak tubuh dan IMT yang ideal.

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

Penelitian mengenai obesitas sentral dapat dilakukan kembali dengan metode ataupun uji yang berbeda dengan sampel yang lebih banyak lagi.

## DAFTAR REFERENSI

- Almatsier, S. (2002). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S., Susirah Soetardjo, Moesijanti Soekantri. (2011). *Gizi seimbang dalam daur kehidupan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anjana M *et al.* (2004). Visceral and central abdominal fat and anthropometry in relation to diabetes in asian indians. *Diabetes Care*, 27, 2948–2953
- Ardern CI *et al.* (2003). Discrimination of health risk by combined body mass index and waist circumference. *Obes Res*, 11, 135-142 dalam Janssen *et al.*, 2004.
- Arsenault BJ *et al.* (2010). Physical inactivity, abdominal obesity and risk of coronary heart disease in apparently healthy men and women. *International Journal of Obesity*, 34, 340–347. Februari 22, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- Banerjee *et al.* (2003). Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 US men. *Am J Clin Nutr*, 78, 719–727.
- Blanck *et al.*, (2009). Nutrition, physical activity, and obesity in rural america. USA: Center for Rural Affairs.
- Bowman, B.A, Robert M. Russel. (2001). *Present Knowledge in Nutrition* (8<sup>th</sup> ed). Washington DC: ILSI Press.
- Bruce SG *et al.* (2011). Obesity and obesity-related comorbidities in a canadian first nation population. *Prev Chronic Dis*, 8(1), A03. Februari 27, 2012. [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2011/jan/09\\_0212.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2011/jan/09_0212.htm).
- Burniat W *et al.* (2002). *Child and adolescent obesity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Çavlan T *et al.* (2003). Effect of abdominal obesity on insulin resistance and the components of the metabolic syndrome: Evidence supporting obesity as the central feature. *Obesity Surgery*, 13, 699-705.
- Chan JM *et al.* (1994). Obesity, fat, distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*, 17: 961-969 dalam Janssen *et al.*, 2004.

- Christina, Dilla. (2008). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada pekerja onshore pria perusahaan migas x di kalimantan timur tahun 2008*, [Skripsi]. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Clair C *et al.* (2011). Dose-dependent positive association between cigarette smoking, abdominal obesity and body fat: Cross-sectional data from a population-based survey. *BMC Public Health*, 11, 23. Februari 22, 2012. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/23>.
- Cole TJ *et al.* (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320, 1240–1243.
- Cope, Mark B *et al.* (2003). Genetic and biological risk factors section 1 etiology, risk and prevention chapter 16 *dalam Handbook of Eating Disorders and Obesity*. US: John Wiley & Sons, Inc.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Indonesia*. Depkes RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Indonesia*. Depkes RI.
- Deurenberg P, Deurenberg-Yap M, Guricci S. (2002). Asians are different from caucasians and from each other in their body mass index/body fat percent relationship. *Obes Rev* 3, 141–146
- Dunne, Lavon J. (2002). *Nutrition Almanac* (5<sup>th</sup> ed). New York: McGraw-Hill.
- Fahmida, Umi dan Dropadi HS Dillon. (2007). *Nutritional assessment*. Jakarta: SEAMEO-Tropmed RCCN UI.
- Flegal, KM *et al.* (2009). Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr*, 89, 500-508.
- Fox CS *et al.* (2007). Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: Association with metabolic risk factors in the framingham heart study. *Circulation*, 116, 9-48.

- Frayn K.N, Whitley H.A. (1997). Carbohydrate and fat balance: Separate existences or an intimate relationship. *Eur Journal of Clinical Nutrition* dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- Giugliano, G Brevetti, E Laurenzano, L Brevetti, R Luciano M Chiariello. (2010). The prognostic impact of general and abdominal obesity in peripheral arterial disease. *International Journal of Obesity*, 34, 280–286. Februari 22, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- Galuska, D.A, dan Khan, L.K. (2001). Obesity: A public health perspective dalam *Present Knowledge in Nutrition* (pp. 531-539). Washington DC: ILSI Pres.
- Garrow, J S. (2000). *Obesity* dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- Garrow. (2001). Composition of the body dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- George Razay, Anthea Vreugdenhil, Gordon Wilcock. (2006). Obesity, abdominal obesity and alzheimer disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 22, 173–176.
- Ghandehari H *et al.* (2009). Abdominal obesity and the spectrum of global cardiometabolic risks in us adults. *International Journal of Obesity*, 33, 239–248. Februari 20, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- Gonzalez DA, A Nazmi dan CG Victora. (2010). Growth from birth to adulthood and abdominal obesity in a brazilian birth cohort. *International Journal of Obesity*, 34, 195–202. Februari 22, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- Guagnano MT *et al.* (2001). Large waist circumference and risk of hypertension. *International Journal of Obesity*, 25, 1360–1364. Februari 20, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- Gurr, M.I. (2001). Fats dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- Haffner SM *et al.* (1992). Prospective analysis of the insulin resistance syndrome (syndrome X). *Diabetes*, 41: 715–722 dalam Okosun *et al.*, 2006.
- Halkjaer *et al.* (2006). Intake of macronutrients as predictors of 5-y changes in waist circumference. *Am J Clin Nutr*, 84, 789 –797.

- Handayani, Titie. (2002). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi (imt) karyawan departemen operasional pt. jakarta international container terminal (jict) tanjung priok tahun 2002*, [Skripsi]. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Hastono, Sutanto Priyo. (2011). *Analisa data kesehatan*. Depok: FKM UI
- Helmut Schroder *et al.* (2007). Relationship of abdominal obesity with, alcohol consumption at population scale. *Eur J Nutr*, 46, 369–376.
- Hernande *et al.* (2006). Genetics of obesity. *Public Health Nutrition*, 10(10A), 1138–1144.
- Herviani, Dini. (2004). *Perbedaan proporsi total asupan energi, karbohidrat, lemak, serta aktivitas fisik dan faktor lainnya dalam menentukan kejadian obesitas menurut imt pada pns puskesmas di kecamatan rancaekek kabupaten bogor tahun 2004*, [Skripsi]. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Hill JO, Wyatt HR, Melanson EL. (2000). *Med ClinNorth Am.*, 84, 333-346 dalam Hill, JO *et al.*, 2006
- Hill, JO *et al.* (2006). Obesity: Etiology dalam *Modern Nutrition and Health Disease* (10<sup>th</sup> ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Insel, Paul M & Walton T.Roth. (1996). *Core Concept in Health* (7<sup>th</sup> ed). California: Mayfield Publishing Company
- Jagust W *et al.* (2005). Central obesity and the aging brain. *Arch Neurol*, 62, 1545–1548.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. (2002). Body mass index, waist circumference and health risk: Evidence in support of current national institutes of health guidelines. *Arch Intern Med*, 162, 2074-2079 dalam Janssen *et al.*, 2004.
- Janssen Ian, Peter T Katzmarzyk and Robert Ross. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr*, 79, 379-384.
- Jebb, S. A. (2007). Dietary determinant of obesity, the international association for the study of obesity, 8, 93-97. [www. blackwell-synergy.com](http://www.blackwell-synergy.com).

- Jeffrey, A, *et al.*, (2009). Stronger relationship between central adiposity and c reactive protein in older women than men. *Source Menopause*, 16, 84-89.  
<http://www.altavista.com/centraladiposity/>
- Jennifer L Kuk *et al.* (2005). Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: Influence of age and sex. *Am J Clin Nutr*, 81, 1330-1334.
- Jequier E. (1993). Body weight regulation in humans: The importance of nutrient balance. *News Physiol Sci*, 8, 273-276.
- Jones, Peter J.H dan Andrea A. Papamandjaris. (2001). Lipids: Cellular metabolism dalam *Present Knowledge in Nutrition* (8<sup>th</sup> ed) (pp. 104-112). Washington DC: ILSI Press (pp. 104-112).
- Kantachuvessiri., A *et al.* (2005). Factors associated with obesity among workers in a metropolitan waterworks authority. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 36, 4. (ProQuest) database.
- Kapantais E *et al.* (2006). First national epidemiological survey on the prevalence of obesity and abdominal fat distribution in greek adults. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 50, 330-338.
- Keys A, Aravanis C, Blackburn H. (1972). Coronary heart disease: Overweight and obesity as risk factors. *Annals of Internal Medicine*, 17, 15-27 dalam Garrow, 2001. *Composition of The Body* dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- Keys A *et al.* *Body Fat*. (1950). In: *Biology of human starvation* (Vol 1). Minneapolis, MN:University of Minnesota Press, 161-183 dalam Hill, JO *et al.*, 2006
- Ko GT *et al.* (1997). Simple anthropometric indexes and cardiovascular risk factors in chinese. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 21: 995–1001 dalam Okosun *et al.*, 2001
- Laitinen J, *et al.* (2004). Predictors of abdominal obesity among 31-y-old men and women born in northern finland in 1966. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 180-190.

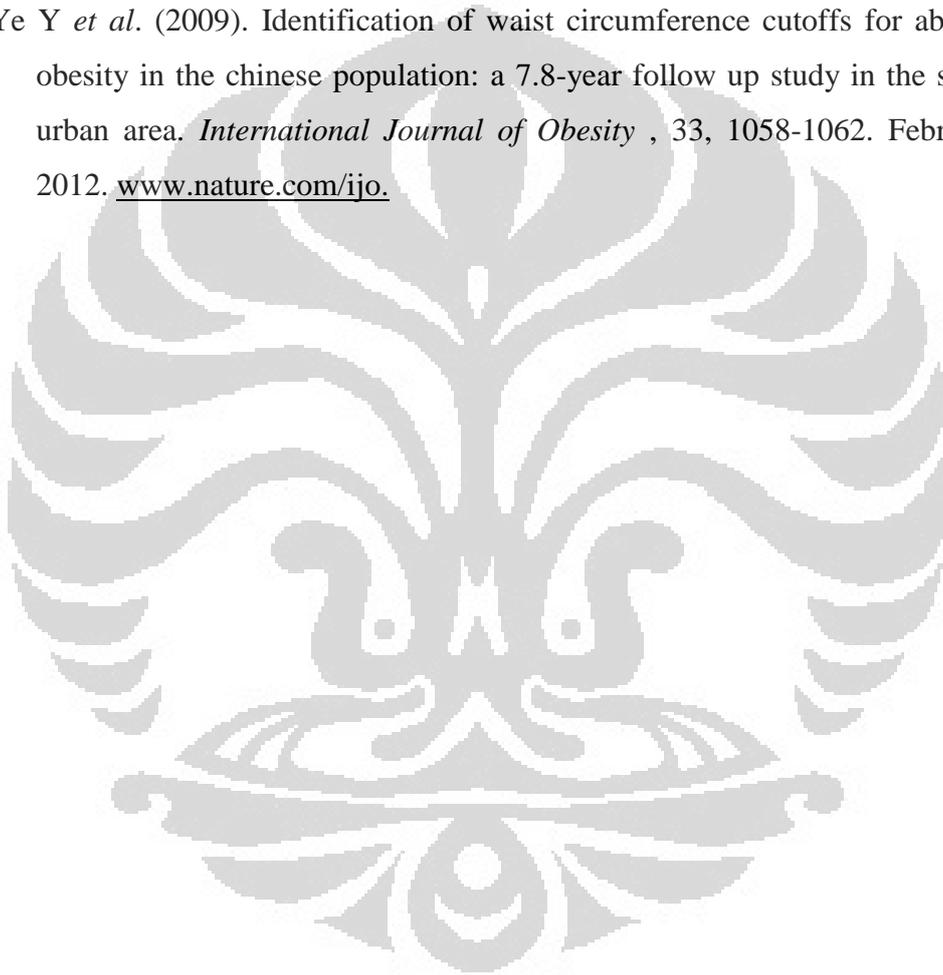
- Laitinen J *et al.* (2004). Predictors of abdominal obesity among 31-y-old men and women born in northern finland in 1966. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 180–190. Februari 22, 2012. [www.nature.com/ejcn](http://www.nature.com/ejcn).
- Lapidus L *et al.* (1984). Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: A 12 year follow up of participants in the population study of women in gothenburg, sweden. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 289, 1257–1261.
- Larsson B *et al.* (1984). Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 288, 1401–1404.
- Lemeshow, Stanley *et al.*, (1997). *Besar sampel dalam penelitian kesehatan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Maurovich-Horvat *et al.* (2007). Comparison of anthropometric, area and volume based assessment of abdominal subcutaneous and visceral adipose tissue volumes using multi-detector computed tomography. *International Journal of Obesity*, 31, 500–506. Februari 20, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).
- May AM *et al.* (2010). Effect of change in physical activity on body fatness over a 10-y period in the doetinchem cohort study. *Am J Clin Nutr*, 92, 491-499.
- Mita. (2012). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral di provinsi sulawesi utara, gorontalo, dan DKI Jakarta (analisis data sekunder riskesdas 2007, [Skripsi]*. Program Sarjana Fakultas Ekologi Manusia IPB, Bogor.
- Mohan, V & Deepa, R. (2006). Obesity & abdominal obesity in asian indians. *Indian Journal of Medical Research*, 123, 593-596.
- National Institute of Health/National Heart Lungs and Blood. (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults, the evidence report. *Obesity Res*, 6, 51S–209S dalam Okosun *et al.*, 2001
- National Cholesterol Education Program. (2002). Adult treatment panel III; Expert panel on detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults, final report. *Circulation*, 106, 3143-3421.

- Newby, PK *et al.* (2003). Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. *Am J Clin Nutr*, 77, 1417–1425.
- NIDDK. (2008). Weight and waist measurements: Tools for adults. *National Institute of Health Publication No. 04-5283*.
- Norgan NG. (1997). The beneficial effect of body fat and adipose tissue in human. *Int J Obes*, 21, 738-746 dalam Galuska & Khan, 2001.
- Ogden, Cynthia L *et al.* (2012). Prevalence of obesity in the united states, 2009-2010. *NCHS Data Brief. No. 82. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics*.
- Okosun IS *et al.* (2001). Abdominal obesity defined as a larger than expected waist girth is associated with racial/ethnic differences in risk of hypertension. *Journal of Human Hypertension*, 15, 307–312. [www.nature.com/jhh](http://www.nature.com/jhh)
- Paul *et al.* (2004). Effect of the interaction of sex and food intake on the relation between energy expenditure and body composition. *Am J Clin Nutr*, 79, 385-389.
- Peiris AN *et al.* (1989). Adiposity, fat distribution, and cardiovascular risk. *Ann Intern Med*, 110, 867–872.
- PERSAGI. (2009). *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Editor: Sandjaja. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara.
- Petersen *et al.* (2006). Sagittal abdominal diameter: no advantage compared with other anthropometric measures as a correlate of components of the metabolic syndrome in elderly from the hoorn study. *Am J Clin Nutr*, 84, 995-1002.
- Razay G, Vreugdenhil. (2005). Obesity in middle age and future risk of dementia: Midlife obesity increases risk of future dementia. *BMJ*, 331, 455.
- Roselly, Nimas AC. (2008). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pria (40-55 tahun) di kantor direktorat jenderal zeni TNI-AD tahun 2008*, [Skripsi]. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Rosmond, R & Per Bjorntorp. (2000). Occupational status, cortisol secretory pattern, and visceral obesity in middle-aged men. *Obesity Research*, 8, 6.

- RSCM, ADI. (2005). *Penuntun Diet Edisi Baru*. Editor: Sunita Almatsier. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sattar N *et al.* (1998). Associations of indices of adiposity withatherogenic lipoprotein subfractions. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 22, 432–439 dalam Okosun *et al.*, 2001.
- Schroder H, *et al.* (2007). Relationship of abdominal obesity with alcohol consumption at population scale. *European Journal of Nutrition*, 46, 369-376.
- Schutz Y, Flatt JP, Jequier E. (1989). Failure of dietary fat intake to promote fat oxidation: A factor favoring the development of obesity. *Am J Clin Nutr*, 50, 307-314 dalam Jones & Papamandjaris. lipids; cellular metabolism. 2001.
- Schutz, Y & Garrow J.S. (2001). Energy and substrate balance, and weight regulation dalam *Human Nutrition and Dietetics* (10<sup>th</sup> ed). New York: Churchill Livingstone.
- Seidell J.C, Flegal K.M. (1997). Assessing obesity: Classification and epidemiology. *British Medical Bulletin*, 53, 238-252.
- Shen W *et al.* (2006). Waist circumference correlates with metabolic syndrome indicators better than percentage fat. *Obesity*, 14, 727-736.
- Siregar, A. Rahmawati. (2006). *Harga diri pada remaja obesitas*. Program Studi Psikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Smith *et al.* (2007). Abdominal obesity, waist circumference and cardiometabolic risk: awareness among primary care physicians, the general population and patients at risk, the shape of the nation survey. *Current Medical Research and Opinion*, 23, 1, 29-47.
- Sritara P, Cheepudomwit S, Chapman N *et al.* (2003). Twelve year changes in vascular risk factors and their associations with mortality in a cohort of 3499 thais: The electricity generating authority of thailand study. *Int J Epidemiol*, 32, 461–468.
- Stanforth PR *et al.* (2004). Generalized abdominal visceral fat prediction models for black and white adults aged 17–65 y: The heritage family study. *International Journal of Obesity*, 28, 925–932. Februari 20, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).

- Stolk R.P. *et al.* (2005). Fat distribution is strongly associated with plasma glucose levels and diabetes in thai adults—the interasia study. *Diabetologia*, 48, 657–660.
- Suter, Paolo M. (2001). Alcohol: Its role in health and nutrition dalam *Present Present Knowledge In Nutrition* (8<sup>th</sup> ed) (pp. 497-505). Washington DC: ILSI Press.
- Wat NMS *et al.* (2001). Central obesity predicts the worsening of glycemia in southern chinese. *International Journal of Obesity*, 25, 1789-1793.
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. (2004). *Ketahanan pangan dan gizi di era otonomi daerah dan globalisasi*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- WHO Expert Consultation. (2004). Appropriate body-mass index for asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363, 157–163.
- WHO. (1990). Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. *World Health Organization, Geneva (Technical Report Series 797)* dalam Okosun *et al.*, 2001.
- World Health Organization. 1995. *Physical Status: The Use And Interpretation Of Anthropometry. Report Of A WHO Expert Committee*. World Health Organ Technical Report Series. Geneva: WHO
- WHO. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 894, i–xii, 1–253 dalam Neovius, 2005.
- WHO. (2006). Global physical activity questionnaire (GPAQ) analyses guide. [www.who.int](http://www.who.int)
- Willet W. (1990). Anthropometric measures and body composition dalam Willet W, ed. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press, 263, 84 dalam Galuska & Khan, 2001.
- Williamson DF *et al.* (1990). The 10-year incidence of overweight and major weight gain in us adults. *Arch Intern Med*, 150:665-72 dalam Galuska & Khan, 2001

- Wittchen HU *et al.* (2006). International day for the evaluation of abdominal obesity: rationale and design of a primary care study on the prevalence of abdominal obesity and associated factors in 63 countries. *Eur Heart J*, 8, B26-B33.
- World Health Organization. (2004). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. *Report of a WHO Consultation on Obesity*. Geneva: World Health Organization dalam Janssen *et al.*, 2004
- Ye Y *et al.* (2009). Identification of waist circumference cutoffs for abdominal obesity in the chinese population: a 7.8-year follow up study in the shanghai urban area. *International Journal of Obesity* , 33, 1058-1062. Februari 12, 2012. [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo).





## Kuesioner Penelitian Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*)

Assalamu'alaikum, selamat pagi/siang/sore. Kami mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, sedang melakukan penelitian mengenai obesitas sentral, hiperglikemia, hipertensi, dan kebugaran di Polres Kota Depok tahun 2012. Kami mengharapkan kesediaan Bapak untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan memberikan jawaban yang sebenarnya atas setiap pertanyaan yang diajukan. Kami akan merahasiakan informasi yang akan Bapak berikan.

Partisipasi Bapak bersifat sukarela, namun kami berharap Bapak dapat berpartisipasi penuh dalam penelitian ini karena informasi yang Bapak berikan sangat penting.

Apakah Bapak setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini?

1. Ya

2. Tidak

[ ]

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Satuan :

No. HP :

Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden dan bersedia untuk diukur **tinggi badan, berat badan, lingkar pinggang, lingkar pinggul, tekanan darah, tes kebugaran, dan gula darah puasa** serta diwawancarai pada penelitian mengenai obesitas sentral, hiperglikemia, hipertensi, dan kebugaran di Polres Kota Depok tahun 2012.

Depok, .....2012

Penanggungjawab Penelitian

Responden

(Aidah Auliyah)

(.....)

IRT. Identifikasi Responden			KODING
IRT1	No		[ ]
IRT2	Nama		[ ]
IRT3	Tanggal Lahir		[ ]
IRT4	Satuan		[ ]
IRT5	Pangkat		[ ]
IRT6	Pendidikan Terakhir		[ ]
IRT7	Berat Badan Lahir		[ ]
IRT8	Suku		[ ]

PU. Pengukuran Umum (TIDAK UNTUK DIISI RESPONDEN)				KODING
PU 1	Berat badan (kg)			[ ]
PU 2	Tinggi badan (cm)			[ ]
PU 3	Indeks Massa Tubuh ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )			[ ]
PU 4	Lingkar Pinggang (cm)			[ ]
PU 5	Lingkar Pinggul (cm)			[ ]
PU 6	RLPP (cm)			[ ]
PU 7	Persen lemak tubuh (%)			[ ]
PU 8	Glukosa Darah Puasa (mg/dl)			[ ]
PU 9	Tekanan Darah (mmHg) raksa			[ ]
PU 10	Tekanan Darah (mmHg) <i>digital</i>			[ ]
PU 11	Jumlah denyut nadi sebelum YMCA <i>Step Test</i> (1 menit)			[ ]
PU 12	Jumlah denyut nadi 5 detik setelah YMCA <i>Step Test</i> (1 menit)			[ ]
PU 13	Jumlah denyut nadi 5 menit setelah YMCA <i>Step Test</i> (1 menit)			[ ]

**Petunjuk : Berilah tanda centang (√) pada jawaban yang dipilih dan isi pertanyaan dibawah ini !**

### A. Riwayat Penyakit

Apakah ada keluarga Bapak yang memiliki penyakit di bawah ini ?

Penyakit	Ya	Tidak	Siapa Yang Menderita (boleh lebih dari satu)	KODING
A1. Kencing manis/Diabetes				[ ]
A2. Tekanan Darah Tinggi				[ ]
A3. Gemuk				[ ]

**Petunjuk: Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara melingkari serta mengisinya pada kolom jawaban yang telah disediakan!**

B. Pengetahuan		KODING
B1	Menurut Bapak, apa yang dimaksud dengan kadar gula darah?	[ ]
	1. Gula yang dicampurkan dengan darah 2. Banyaknya gula yang terkandung di dalam darah 3. Tidak tahu 4. Lain-lain.....	
B2	Menurut Bapak, berapa kadar gula darah puasa yang normal? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	[ ]
	a. 110 mg/dl	[ ]
	b. 125 mg/dl	[ ]
	c. 130 mg/dl	[ ]
	d. 140 mg/dl	[ ]
e. Lainnya, sebutkan.....		
B3	Menurut Bapak, apa gejala dari kadar gula darah yang tinggi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	[ ]
	a. Sering merasa haus	[ ]
	b. Sering berkeringat	[ ]
	c. Sering buang air kecil	[ ]
	d. Mudah pusing	[ ]
	e. Penglihatan kabur	[ ]
f. Lainnya, sebutkan.....	[ ]	

B4	Menurut Bapak, apa yang menyebabkan kadar gula darah menjadi tinggi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Kegemukan		[ ]
	b. Kegagalan hati		[ ]
	c. Sering makan kue		[ ]
	d. Sering minum air putih		[ ]
	e. Sering makan makanan yang manis-manis		[ ]
	f. Tidak tahu		[ ]
	g. Lainnya, sebutkan.....		[ ]
B5	Menurut Bapak, apa bahaya bila kadar gula darah selalu tinggi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Gagal ginjal		[ ]
	b. Diabetes mellitus		[ ]
	c. Maag		[ ]
	d. Penyakit jantung koroner		[ ]
	e. TBC		[ ]
	f. Lainnya, sebutkan.....		[ ]
B6	Menurut Bapak, bagaimana cara untuk mencegah agar kadar gula darah tetap normal? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Mengatur pola makan		[ ]
	b. Memperbanyak aktivitas fisik		[ ]
	c. Mengonsumsi makanan tinggi lemak		[ ]
	d. Olahraga secara teratur		[ ]
	e. Mengonsumsi makanan yang tinggi serat		[ ]
	f. Sering mengonsumsi makanan dan minuman yang manis		[ ]
	g. Tidak merokok		[ ]
	h. Tidak tahu		[ ]
i. Lainnya, sebutkan.....		[ ]	
B7	Menurut Bapak, berapa maksimal kita mengonsumsi gula dalam sehari (termasuk dalam makanan dan minuman)?		
	1. 2 sdm sehari	3. 6 sdm sehari	[ ]
	2. 4 sdm sehari	4. Lainnya, sebutkan.....	
B8	Menurut Bapak, makanan dan minuman apa yang perlu dibatasi supaya kadar gula darah tetap normal? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Madu [ ]	f. Kopi manis [ ]	[ ]
	b. Buah [ ]	g. Sayur [ ]	[ ]
	c. Mie instan [ ]	h. Kue basah [ ]	[ ]
	d. Kacang hijau [ ]	i. Tidak tahu [ ]	[ ]
	e. Teh manis [ ]	j. Lainnya, sebutkan..... [ ]	[ ]

B9	Menurut Bapak, zat gizi apa yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Karbohidrat b. Serat c. Lemak d. Tidak Tahu e. Lainnya, sebutkan.....		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
B10	Menurut Bapak bagaimana cara mengatasi kadar gula darah yang tinggi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Mengatur pola makan b. Memperbanyak aktivitas fisik c. Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak d. Olahraga secara teratur e. Mengonsumsi makanan yang tinggi serat f. Sering mengonsumsi makanan dan minuman yang manis g. Minum obat h. Tidak merokok i. Tidak tahu j. Lainnya, sebutkan.....		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
B11	Menurut Bapak, apa yang dimaksud penyakit hipertensi?		
	1. Meningkatnya volume darah 2. Meningkatnya tekanan darah	3. Tidak tahu 4. Lainnya, sebutkan .....	[ ]
B12	Menurut Bapak, kapan seseorang dikatakan menderita hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Tekanan darah 120/80 mmHg b. Tekanan darah 120/90 mmHg c. Tekanan darah 130/80 mmHg d. Tekanan darah 130/90 mmHg e. Tekanan darah 140/80 mmHg f. Lainnya, sebutkan.....		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
B13	Menurut Bapak, apa saja gejala dari penyakit hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Jantung berdebar-debar b. Sakit kepala c. Penglihatan kabur d. Mudah marah e. Hidung berdarah (mimisan) f. Lainnya, sebutkan .....		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

B14	Menurut Bapak, apa saja penyebab hipertensi ? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Kegemukan	[ ]
	b. Bertambahnya usia	[ ]
	c. Konsumsi garam berlebih	[ ]
	d. Konsumsi makanan rendah lemak	[ ]
	e. Konsumsi makanan tinggi serat	[ ]
	f. Rutin berolahraga	[ ]
	g. Merokok	[ ]
	h. Stres	[ ]
	i. Riwayat keluarga	[ ]
j. Lainnya, sebutkan .....	[ ]	
B15	Menurut Bapak, apa akibat/dampak jika hipertensi tidak diobati? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Stroke	[ ]
	b. Penyakit Jantung	[ ]
	c. Kebutaan	[ ]
	d. Penyakit ginjal	[ ]
	e. Kanker	[ ]
	f. Lainnya, sebutkan .....	[ ]
B16	Menurut Bapak, hal apa saja yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Tidak menjaga berat badan normal	[ ]
	b. Tidak merokok	[ ]
	c. Rutin berolahraga	[ ]
	d. Rutin melakukan cek tekanan darah	[ ]
	e. Mengonsumsi garam dan makanan sumber lemak secara berlebihan	[ ]
	f. Meningkatkan konsumsi makanan olahan/kaleng	[ ]
	g. Lainnya, sebutkan .....	[ ]
B17	Menurut Bapak, bagaimana cara mengobati hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Menurunkan berat badan	[ ]
	b. Berhenti merokok	[ ]
	c. Konsumsi garam dan makanan sumber lemak secara berlebihan	[ ]
	d. Meningkatkan konsumsi makanan olahan/kaleng	[ ]
	e. Mengonsumsi obat antihipertensi	[ ]
	f. Lainnya, sebutkan .....	[ ]

B18	Menurut Bapak, makanan apa saja yang dapat meningkatkan risiko hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Kecap, saus, tauco	[ ]
	b. Garam dan penyedap rasa	[ ]
	c. Makanan kaleng seperti sarden, kornet, buah kaleng, dll	[ ]
	d. Sayur dan Buah	[ ]
	e. Makanan yang digoreng	[ ]
	f. Makanan yang dipanggang	[ ]
	g. Susu dan produk olahannya seperti keju, yoghurt	[ ]
h. Lainnya, sebutkan .....	[ ]	
B19	Menurut Bapak, zat gizi apa saja yang dapat menyebabkan hipertensi? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>	
	a. Natrium (garam)	[ ]
	b. Kalium	[ ]
	c. Lemak	[ ]
	d. Serat	[ ]
e. Lainnya, sebutkan .....	[ ]	
B20	Menurut Bapak, berapa batas maksimal konsumsi garam dalam sehari bagi penderita hipertensi?	
	1. 1 sendok teh	
	2. 2 sendok teh	
	3. 3 sendok teh	[ ]
4. Lainnya, sebutkan ....		
B21	Menurut Bapak, apa itu obesitas sentral?	
	1. Kegemukan yang terjadi di daerah perut	
	2. Kegemukan yang terjadi di daerah pantat	
	3. Kegemukan yang terjadi di daerah pinggul	
	4. Kegemukan yang terjadi di daerah paha	[ ]
5. Tidak tahu		
B22	Menurut Bapak, apa sebutan lain untuk obesitas sentral?	
	1. Kegemukan	
	2. Sangat gemuk	[ ]
3. Perut buncit		
B23	Menurut Bapak, nilai batas maksimal lingkaran pinggang yang sehat untuk laki-laki adalah...	
	1. 75 cm	[ ]
	2. 80 cm	[ ]
	3. 85 cm	[ ]
	4. 90 cm	[ ]
5. 95 cm	[ ]	

B24	Menurut Bapak, konsumsi karbohidrat, protein, dan lemak yang berlebihan akan diubah menjadi ..... <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Energi	[ ]	[ ]
	b. Karbohidrat	[ ]	[ ]
	c. Protein	[ ]	[ ]
	d. Lemak	[ ]	[ ]
	e. Kolesterol	[ ]	[ ]
	f. Lainnya, sebutkan .....	[ ]	[ ]
B25	Menurut Bapak, hal-hal apa saja yang menyebabkan obesitas sentral? <b>(boleh pilih lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Aktifitas fisik rendah	[ ]	[ ]
	b. Konsumsi karbohidrat berlebih	[ ]	[ ]
	c. Kurang konsumsi protein	[ ]	[ ]
	d. Kurang konsumsi lemak	[ ]	[ ]
	e. Konsumsi serat berlebih	[ ]	[ ]
	f. Merokok	[ ]	[ ]
	g. Lainnya, sebutkan.....	[ ]	[ ]
B26	Menurut Bapak, apa saja akibat dari obesitas sentral? <b>(boleh lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Tekanan darah tinggi	[ ]	[ ]
	b. Kencing manis	[ ]	[ ]
	c. Kanker	[ ]	[ ]
	d. TBC	[ ]	[ ]
	e. Lainnya, sebutkan.....	[ ]	[ ]
B27	Menurut Bapak, hal apa saja yang dilakukan untuk mencegah terjadinya obesitas sentral? <b>(boleh lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Mengurangi sayur	[ ]	[ ]
	b. Merokok	[ ]	[ ]
	c. Meningkatkan aktifitas fisik	[ ]	[ ]
	d. Mengurangi minum	[ ]	[ ]
	e. Mengurangi makanan gorengan	[ ]	[ ]
	f. Lainnya,sebutkan.....	[ ]	[ ]
B28	Menurut Bapak, makanan apa saja yang perlu dibatasi untuk mengatasi obesitas sentral? <b>(boleh lebih dari 1 jawaban)</b>		
	a. Buah	[ ]	d.Snack-snack gurih
	b.Goreng-gorengan	[ ]	e.Sayur
	c. Snack-snack manis	[ ]	f. Lainnya,sebutkan.....
			[ ]
			[ ]
			[ ]



**JENIS-JENIS AKTIVITAS FISIK****(Panduan untuk menjawab pertanyaan bagian D, E, F, dan G)**

<b>Aktivitas Ringan</b>	<b>Aktivitas Sedang</b>	<b>Aktivitas Berat</b>
Duduk	Tukang kayu	Membawa barang berat
Pekerjaan Kantor	Berdiri (pedagang)	Memotong rumput manual
Berdiri (penjaga toko, penata rambut)	Membersihkan (menyapu, mengepel)	Berkebun
Mencuci piring	Mereparasi rumah	Menarik becak
Memasak	Mengecat	Bersepeda (16 – 22 km/jam)
Menyetrika	Mencuci mobil	Bermain basket
Bermain musik	Memotong rumput dengan mesin	<i>Hockey Es</i>
Merawat anak	Memetik buah dari pohon	<i>In-line skating</i>
Berbaring atau duduk (meonton TV, mendengarkan musik)	Menanam tanaman	Sepakbola
Mengemudikan kendaraan	Bersepeda (< 16 km/jam) atau pulang-pergi kerja	<i>Squash</i>
Berjalan (< 3.2 km/jam)	Berjalan 6.4 km/jam sampai 6.8 km/jam	Bermain bola voli
	Bermain golf	Berlari
	Berkuda	Bermain ski
	Tenis meja	Mendaki bukit
	<i>Skateboard</i>	
	Berenang	

**Petunjuk: Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara melingkari serta mengisinya pada kolom jawaban yang telah disediakan!**

<b>D. Aktivitas Bekerja, Latihan, Aktivitas Rumah Tangga, dll)</b>		<b>KODING</b>
D1 (P1)	Apakah aktivitas sehari-hari Bapak termasuk <b>aktivitas berat</b> (seperti membawa barang berat, berkebun, bersepeda) yang dilakukan <b>minimal 10 menit</b> secara terus-menerus?	[ ]
	1. Ya (lanjut ke D2)      2. Tidak (lanjut ke D4)	
D2 (P2)	Berapa hari <b>dalam seminggu</b> Anda melakukan <b>aktivitas berat</b> ?	[ ]
	Banyaknya = _____ hari	
D3 (P3)	Berapa lama <b>dalam sehari</b> biasanya Anda melakukan <b>aktivitas berat</b> ?	[ ]
	_____ jam : _____ menit	
D4 (P4)	Apakah aktivitas sehari-hari Anda termasuk <b>aktivitas sedang</b> (seperti berdiri, mengangkat beban yang ringan) yang dilakukan <b>minimal 10 menit</b> secara terus-menerus?	[ ]
	1. Ya (lanjut ke D5)      2. Tidak (lanjut ke E1)	
D5 (P5)	Berapa hari <b>dalam seminggu</b> Anda melakukan <b>aktivitas sedang</b> ?	[ ]
	Banyaknya = _____ hari	
D6 (P6)	Berapa lama <b>dalam sehari</b> biasanya Anda melakukan <b>aktivitas sedang</b> ?	[ ]
	_____ jam : _____ menit	

<b>E. Perjalanan ke dan dari tempat aktivitas (berbelanja, beribadah, dll)</b>		<b>KODING</b>
E1 (P7)	Apakah Anda <b>berjalan kaki atau bersepeda minimal 10 menit</b> secara terus-menerus untuk pergi ke suatu tempat?	[ ]
	1. Ya      2. Tidak (lanjut ke F 1)	



<b>G. Aktivitas menetap (tidak memerlukan banyak gerak seperti duduk saat bekerja, duduk saat di kendaraan, menonton televisi atau berbaring, KECUALI tidur)</b>		<b>KODING</b>
G1 (P16)	Berapa lama Anda <b>duduk atau berbaring dalam sehari?</b>	[ ]
	_____ jam : _____ menit	

<b>H. Kebiasaan Merokok</b>		<b>KODING</b>	
H1	Apakah Anda merokok?	[ ]	
	1. Ya		3. Mantan (lanjut ke H10)
	2. Tidak (lanjut ke I1)		
H2	Berapa menit setelah bangun tidur Bapak mulai merokok?	[ ]	
	1. Setelah 30 menit		2. Kurang dari 30 menit
H3	Apakah Bapak bisa menahan diri untuk tidak merokok di tempat yang <b>dilarang merokok</b> (bioskop, klinik)?	[ ]	
	1. Bisa, dan tidak merokok		
	2. Bisa, namun tetap merokok di luar ruangan		
	3. Tidak bisa		
H4	Rokok mana yang rasanya paling memuaskan?	[ ]	
	1. Semuanya rokok dalam sehari		
	2. Rokok yang pertama kali di pagi hari		
H5	Berapa banyak rokok yang Bapak habiskan dalam sehari?	[ ]	
	.....batang/hari		
H6	Apakah Bapak merokok lebih banyak di pagi hari dibandingkan dengan waktu lainnya?	[ ]	
	1. Ya		2. Tidak
H7	Apakah Bapak tetap merokok ketika sakit?	[ ]	
	1. Ya		2. Tidak
H8	Merek rokok apa saja yang Bapak konsumsi saat ini? (boleh lebih dari satu)	[ ]	
	1. ....		
	2. ....		
H9	Seberapa sering Bapak menghisap rokok?	[ ]	
	.....hari/minggu		
H10	Sudah berapa lama Bapak berhenti merokok?	[ ]	
	.....bulan yang lalu		

**Petunjuk: Lingkarilah jawaban yang Bapak pilih !(boleh lebih dari satu)**

I. Stress		KODING		KODING
<b>Apakah dalam 1 bulan terakhir Bapak merasakan :</b>				
a. Sering sakit kepala	[ ]	k. Sulit menikmati kegiatan sehari-hari	[ ]	
b. Tidak nafsu makan	[ ]	l. Sulit mengambil keputusan	[ ]	
c. Sulit tidur	[ ]	m. Pekerjaan sehari-hari terganggu	[ ]	
d. Mudah takut	[ ]	n. Tidak mampu melakukan hal-hal bermanfaat dalam hidup	[ ]	
e. Sering tegang/cemas/khawatir	[ ]	o. Kehilangan minat pada berbagai hal	[ ]	
f. Tangan sering gemetar	[ ]	p. Tidak berharga	[ ]	
g. Pencernaan terganggu/buruk	[ ]	q. Mempunyai pikiran untuk mengakhiri hidup	[ ]	
h. Sulit untuk berpikir jernih	[ ]	r. Lelah sepanjang waktu	[ ]	
i. Tidak bahagia	[ ]	s. Rasa tidak enak di perut	[ ]	
j. Sering menangis	[ ]	t. Mudah lelah	[ ]	

**Petunjuk: Isilah pertanyaan tentang kebiasaan makan Bapak dengan cara menuliskan angka berapa kali (frekuensi) makan makanan di bawah ini di setiap hari, bulan atau minggunya dan tanda √ bila Bapak menjawab 'tidak pernah'!**

**CONTOH PENGISIAN :**

FFQ									
	x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah		x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah
<b>Jagung</b>	<b>2</b>				<b>Bubur kacang hijau</b>	<b>2</b>			
<b>Ketela rambat</b>	<b>1</b>				<b>Durian</b>			<b>1</b>	
<b>Bakso</b>		<b>1</b>			<b>Alkohol</b>				√
<b>Mie ayam</b>			<b>3</b>		<b>Duku</b>			<b>2</b>	

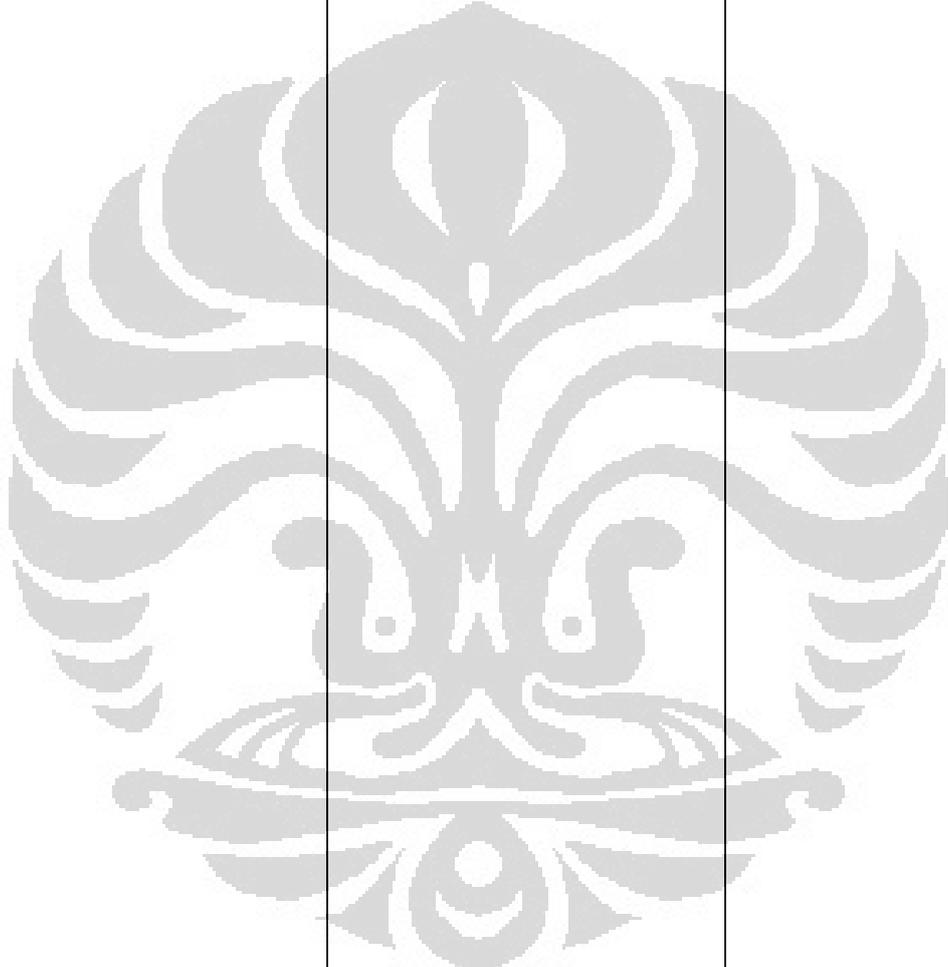
**Silahkan mengisi seperti contoh sebelumnya !**

J. FFQ											
NO		x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah	NO		x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah
1	Beras putih					36	Brokoli				
2	Beras merah					37	Wortel				
3	Mi					38	Terong				
4	Roti					39	Kangkung				
5	Biskuit					40	Daun pepaya				
6	Sereal					41	Sawi				
7	Kentang					42	Nangka muda				
8	Kue basah					43	Daun singkong				
9	Ubi					44	Buncis				
10	Singkong					45	Kacang panjang				
11	Bihun					46	Pisang				
12	Tahu					47	Semangka				
13	Tempe					48	Pepaya				
14	Ikan basah					49	Apel				
15	Ikan asin					50	Stroberi				
16	Kacang-kacangan					51	Jeruk				
17	Daging ayam dengan kulit					52	Buah lain:.....				
18	Daging sapi					53	Buah kaleng				
19	Daging kaleng					54	Susu skim				
20	Jerohan					55	Susu kental manis				
21	Sosis					56	Susu bubuk				
22	Sarden					57	Susu sapi segar				
23	Teri					58	Susu merek:.....				
24	Snack gurih					59	Keju				
25	Snack manis					60	Goreng-gorengan				
26	Garam					61	Teh manis				

J. FFQ											
NO		x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah	NO		x/hari	x/minggu	x/bulan	Tak pernah
27	Santan					62	Kopi manis				
28	Mentega					63	Sirup				
29	Saus					64	Minuman botol				
30	Kecap					65	Minuma lain:.....				
31	Penyedap rasa					66	Coklat				
32	Tomat					67	Burger				
33	Selada					68	Pizza				
34	Oyong					69	Makanan cepat saji .....				
35	Bayam					70	Gula				

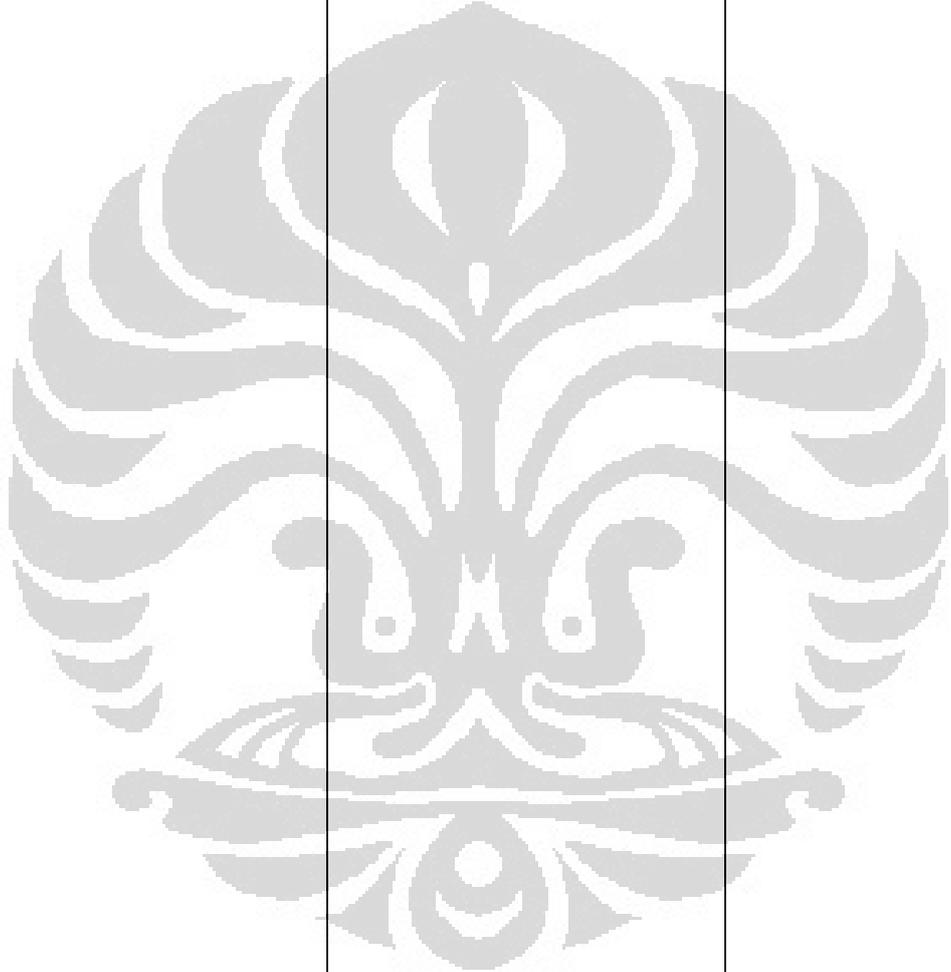
**Tabel 24 Hours Food Recall (1) (Tidak untuk diisi Responden)**

Nama Responden :

Waktu	Nama Makanan	Bahan Makanan	Berat	
			gram	URT
				

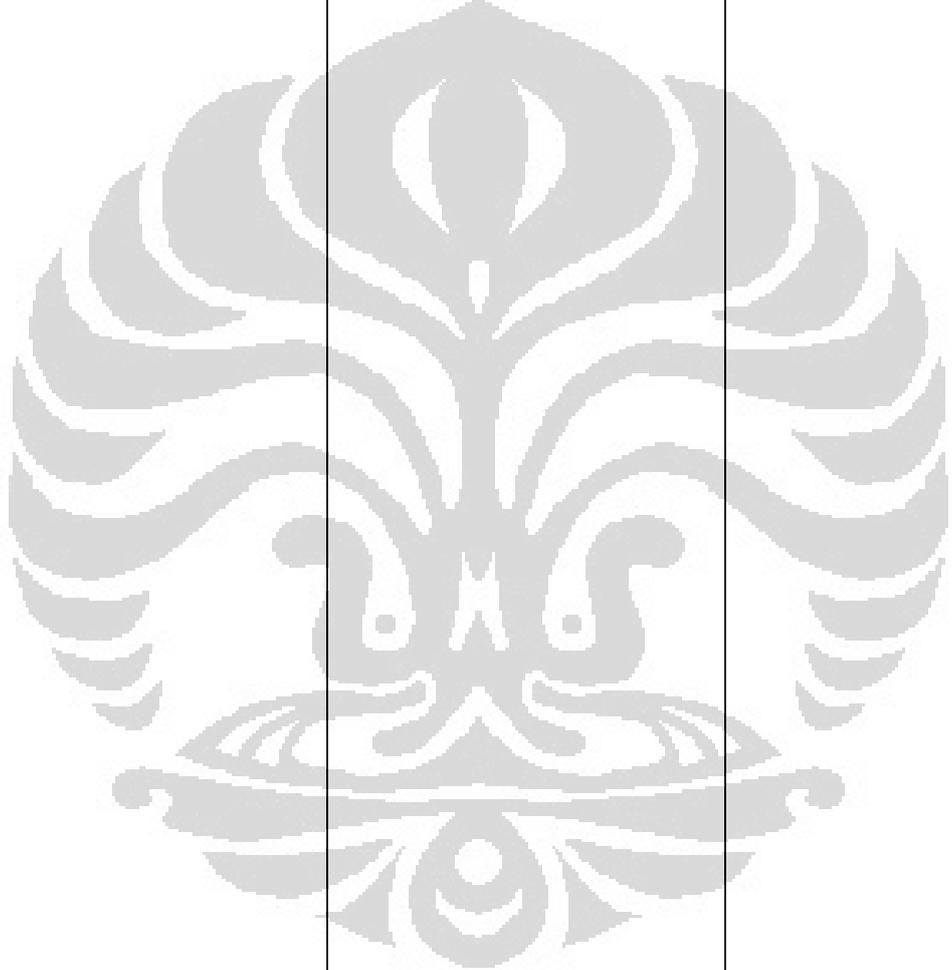
**Tabel 24 Hours Food Recall (2) (Tidak untuk diisi Responden)**

Nama Responden :

Waktu	Nama Makanan	Bahan Makanan	Berat	
			gram	URT
				

**Tabel 24 Hours Food Recall (3) (Tidak untuk diisi Responden)**

Nama Responden :

Waktu	Nama Makanan	Bahan Makanan	Berat	
			gram	URT
				



# Terima Kasih Atas Partisipasi Bapak

*Semoga Allah SWT Segera Membalas Kebaikan Bapak ☺.....Amin*

**Peneliti :**  
**Aidah Auliyah**  
**Astrine Permata Leoni**  
**Reza Warsita**  
**Risna Eka Pertiwi**



**Program Studi Gizi**  
**Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat**  
**Fakultas Kesehatan Masyarakat**  
**Universitas Indonesia**  
**Depok**  
**2012**



POLRI DAERAH METRO JAYA  
BIDANG HUBUNGAN MASYARAKAT  
Jalan Jenderal Sudirman 55, Jakarta 12190

Jakarta, 28 Maret 2012

Nomor : B/148 / III /2012/Bid Humas  
Klasifikasi : BIASA  
Lampiran : Dua lembar  
Perihal : Permohonan ijin mencari data  
dan wawancara

Kepada

Yth. KAPOLRESTA DEPOK

di

Depok

1. Rujukan :
  - a. UU No. 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik;
  - b. Surat Telegram Kapolda Metro Jaya Nomor : STR/2004/XI/2008 tanggal 19 November 2008 tentang pelaksanaan magang pada satker Jajaran Polda Metro Jaya;
  - c. Nota Dinas Dir Intelkam Polda Metro Jaya Nomor : B/ND-123/III/2012/Dit Intelkam tanggal 16 Maret 2012, perihal rekomendasi permohonan ijin mencari data oleh mahasiswa Univ. Indonesia a.n. Reza Warsita dkk.
2. Bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia akan melakukan pencarian data dan wawancara di Wilayah Hukum Polda Metro Jaya khususnya Polres Kota Depok yang akan digunakan dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat tugas akhir perkuliahan, dengan materi pertanyaan sebagai berikut :
  - a. data diri responden (nama, alamat, dan identitas lainnya);
  - b. data karakteristik responden (usia, berat badan, indeks massa tubuh, persen lemak tubuh);
  - c. perilaku responden (aktivitas fisik, asupan energy, karbohidrat, protein, lemak, serat, konsumsi rokok);
  - d. data tingkat stress responden.
3. Sehubungan hal tersebut di atas, dimohon kepada Ka dapat kiranya berkenan memberikan data kepada 4 (empat) mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan memperhatikan draft materi yang diajukan sebagai bahan penelitian. Data yang diberikan agar diteliti terlebih dahulu dan dalam pelaksanaannya hanya diberikan yang bersifat umum atau sebatas yang dibutuhkan dalam pemenuhan penyusunan skripsi, serta tetap menjaga keamanan dan kerahasiaan.
4. Adapun identitas keempat mahasiswa tersebut adalah :
  - a. REZA WARSITA NPM 0806460944
  - b. ASTRINE PERMATA LEONI NPM0806460340
  - c. RISNA EKA PERTIWI 0806460340
  - d. AIDAH AULIAH NPM 0806460233
5. Demikian untuk maklum.

KEPALA BIDANG HUBUNGAN MASYARAKAT

Drs. RIKWANTO, SH, M.Hum  
KOMISARIS BESAR POLISI NRP 65010560

Tembusan:

1. Kapolda Metro Jaya.
2. Irwasda Polda Metro Jaya.
3. Kabid Propam Polda Metro Jaya.
4. Dir Intelkam Polda Metro Jaya.

**POLRI DAERAH METRO JAYA**  
**DIREKTORAT INTELKAM**

**NOTA DINAS**

Nomor : B/ND-123 / III /2012/Dit Intelkam

Kepada : Yth. Kabid Humas Polda Metro Jaya  
Dari : Direktur Intelkam Polda Metro Jaya  
Perihal : Rekomendasi permohonan ijin mencari data oleh mahasiswa Univ. Indonesia a.n. Reza Warsita dkk.

1. Rujukan :

- a. UU No.14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.
- b. Surat telegram Kapolda Metro Jaya No. Pol. : STR/2004/XI/2008 tanggal 19 Nopember 2008 tentang pelaksanaan magang di Satker Polda Metro Jaya.
- c. Surat Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia nomor : 2255/H2.F10/ PPM.00.00/2012 tanggal 5 Maret 2012, nomor : 2533/H2.F10/ PPM.00.00/2012, nomor : 2537/H2.F10/ PPM.00.00/2012 dan nomor : 2588/H2.F10/ PPM.00.00/2012 tanggal 7 Maret 2012, perihal permohonan ijin penelitian dan mencari data oleh mahasiswa Universitas Indonesia a.n. Reza Warsita dkk.

2. Sehubungan dengan rujukan tersebut diatas, bersama ini disampaikan sebagai berikut :

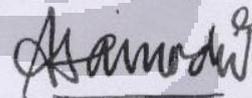
- a. Sdri. Reza Warsita adalah mahasiswi semester 8 Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) : 0806460944 yang saat ini sedang menyusun skripsi sebagai salah satu syarat tugas akhir perkuliahannya dengan judul "**Hubungan Status Gizi, Aktifitas Fisik dan Asupan Gizi Dengan Kebugaran Pada Polisi di Polresta Depok Tahun 2012**", adapun pelaksanaan penelitian/ pengumpulan data akan dilakukan bersama 3 (tiga) orang rekannya yaitu :
  - 1) sdri. Astrine Permata Leoni Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) : 0806460340 dengan judul skripsi "**Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dan Faktor Lainnya Dengan Risiko Diabetes Melitus di Polres Kota Depok**";
  - 2) sdri. Risna Eka Pertiwi Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) : 0806461015 dengan judul "**Hubungan Asupan Natrium, IMT, Aktifitas Fisik dan Faktor Lainnya Dengan Hipertensi di Polresta Depok Tahun 2012**";
  - 3) sdri. Aidah Auliyah Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) : 0806460233 dengan judul skripsi "**Hubungan Asupan Gizi Makro, Aktifitas Fisik dan Faktor Lainnya Dengan Obesitas Sentral di Polresta Depok Tahun 2012**";
- b. Dalam suratnya sdri. Reza Warsita dan rekannya memohon ijin untuk melakukan wawancara, pengumpulan data dan quesioner di Polda Metro Jaya khususnya di kantor Polresta Depok dengan materi yang dibutuhkan antara lain yaitu :
  - 1) data diri responden (nama, alamat dan identitas lainnya);
  - 2) data karakteristik responden ( usia, berat badan, Indeks Massa Tubuh, persen lemah tubuh);
  - 3) prilaku responden (aktifitas fisik, asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat, konsumsi rokok);
  - 4) data tingkat stres responden.

3. Pada hari.....

3. Pada hari Selasa tanggal 13 Maret 2012 Direktorat Intelkam Polda Metro Jaya telah melakukan wawancara terhadap sdr. Reza Warsita dan 3 (tiga) orang rekannya, dengan hasil bahwa keempat mahasiswa tersebut akan melakukan pengumpulan data / penelitian di Polresta Depok sebagai pemenuhan tugas skripsi dan tidak ada permasalahan.
4. Dari hal tersebut diatas, dimohon kepada Ka dapat kiranya memenuhi permohonan dimaksud dan merekomendasikan ke Polres Kota Depok dengan pertimbangan :
  - a. materi wawancara, permintaan data dan questioner yang diajukan agar diteliti terlebih dahulu oleh Polresta Depok dan dalam pelaksanaannya hanya diberikan yang bersifat umum atau sebatas yang dibutuhkan dalam pemenuhan tugas penulisan skripsi serta tetap menjaga keamanan serta kerahasiaan;
  - b. dari hasil wawancara terhadap sdr. Reza Warsita dan 3 (tiga) orang rekannya tidak ada permasalahan;
  - c. hasil laporan pelaksanaan wawancara dan pengumpulan data agar ditembuskan kepada Polres Kota Depok untuk dijadikan sebagai bahan masukan dan evaluasi bagi pimpinan.
5. Demikian untuk menjadi maklum.

Jakarta, 16 Maret 2012

**DIREKTUR INTELIJEN KEAMANAN**



**Drs. AWAN SAMODRA**

**KOMISARIS BESAR POLISI NRP 63031105**

Tembusan :

1. Kapolda Metro Jaya
2. Wakapolda Metro Jaya
3. Irwasda Polda Metro Jaya
4. Karo SDM Polda Metro Jaya
5. Kabid Propam Polda Metro Jaya
6. Kapolresta Depok



KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA  
DAERAH METRO JAYA  
BIRO SUMBER DAYA MANUSIA  
Jalan Jenderal Sudirman 55, Jakarta 12190

Jakarta, 13 Maret 2012

Nomor : B/ 38 /III/2012/Ro SDM  
Klasifikasi :  
Lampiran :  
Perihal : Pemberian ijin penelitian.

Kepada

Yth. KAPOLRESTA DEPOK

di

Depok

1. Rujukan :
  - a. Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UI Nomor : 2532/H2.F10/PPM.00/00/2012 tanggal 07 Maret 2012 tentang permohonan ijin penelitian dan menggunakan data.
  - b. Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UI Nomor : 2536/H2.F10/PPM.00/00/2012 tanggal 07 Maret 2012 tentang permohonan ijin penelitian dan menggunakan data.
  - c. Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UI Nomor : 2254/H2.F10/PPM.00/00/2012 tanggal 05 Maret 2012 tentang permohonan ijin penelitian dan menggunakan data.
  - d. Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UI Nomor : 2587/H2.F10/PPM.00/00/2012 tanggal 07 Maret 2012 tentang permohonan ijin penelitian dan menggunakan data.
2. Sehubungan dengan rujukan tersebut di atas, bersama ini disampaikan kepada KA bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan dalam memberikan ijin kepada mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia untuk melakukan penelitian dan menggunakan data pada Polresta Depok dalam rangka penulisan skripsi.
3. Adapun mahasiswa yang akan melakukan penelitian dan menggunakan data tersebut antara lain :
  - a. ASTRINE PERMATA LEONI NPM 0806340340
  - b. RISNA EKA PERTIWI NPM 0806341015
  - c. REZA WARSITA NPM 0806460944
  - d. AIDAH AULIYAH NPM 0806340233
4. Demikian untuk menjadi maklum.

KEPALA BIRO SUMBER DAYA MANUSIA  
POLDA METRO JAYA



Drs. DJAMALUDIN

KOMISARIS BESAR POLISI NRP 62110669

Tembusan :

1. Kapolda Metro Jaya.
2. Irwasda Polda Metro Jaya.
3. Kabid Dokkes Polda Metro Jaya.

DAFTAR NOMINATIF BAGSUMDA

NO	N A M A	PANGKAT	NRP	JABATAN	NO. TELP
1	2	3	4	5	6
X 1.	<b>NURHAIRANI, SH</b>	KOMPOL	65010113	KABAG SUMDA	08128125440
1	2. YUSWOTO <i>Zawa</i> (2)	PENDA TK I	19610629 198703 1001	PAURMIN	021-92428116 081319737110
2	3. <b>SUHARTO</b> <i>Zawa</i>	AKP	59100603	KASUBBAG PERS	0811811086
3	4. <b>NANANG</b> <i>Belawi</i>	IPDA	65060271	PS PAURMINPERS	021-93531296 0817852326
X 5.	<b>OCTYRA YUDHATAMI</b>	AIPTU	70100006	BA URMINPERS	081319884828
4	6. <b>MULYANTO</b> <i>Zawa</i>	AIPTU	57060640	BA URMINPERS	021-92428506 081317373271
X	7. <b>DWI'ARIYANTO PRABOWO</b>	BRIGADIR	81020320	BA URMINPERS	08161182565
X 8.	<b>INDAH KUSUMAWATI</b>	BRIPTU	85010991	BA URMINPERS	021-98070593 085855234001
	9. <b>H. SUKARNA</b> <i>(2)</i>	PENDA I	19640805 198703 1006	STAF URMINPERS	081382998508
10.	<b>MISRAN</b> <i>Zawa</i>	PENDA I	19630512 198803 1003	STAF URMINPERS	08128517950
11.	<b>KUNARNI</b>	PENGATUR	19720411 199903 2004	STAF URMINPERS	021-99228372
X 12.	<b>YANTI HARYANI</b>	PENGDA	19691125 200701 2004	STAF URMINPERS	085882718890
X 13.	<b>ELLY PADIANSARI</b>	IPDA	72090181	PAUR LAT	081381036660
S	14. <b>YAYAT DAROJAT, SH</b>	BRIPKA	74040305	BA URLAT	085693857346
X 15.	<b>ANI YUSWATI</b>	BRIPKA	76060336	BA URLAT	021-98625488 08889809705
X 16.	<b>HERLINA WULANDARI</b>	BRIPTU	85121636	BA URLAT	

1	2	3	4	5	6
17.	PAHUT SIMANJUNTAK ✓	AIPTU	58100420	BA URLAT <i>Betawi</i>	
18.	BAMBANG WASKITO ✓ DJATI	AIPTU	70020158	PS PAURKES <i>Zawa</i>	08161112671
19.	ENROE ✓	BRIPTU	81091095	URKES <i>Batak</i>	SAKIT
20.	MUHAMMAD RIZKY ✓ KURNIAWAN	BRIPTU	81020274	URKES <i>Betawi</i>	SAKIT
21.	ARANDY DANUPRATA ✓ TRENGGINAS ✗	BRIPTU	86011518	URKES	SAKIT
22.	DJAUHARI ABDUL ✓ RADJAB <i>Betawi Usg Pandag</i>	PENDA TK I	19610105 198303 1006	KASUBBAG SARPARAS	021-92428505 081310057060
23.	SURYADI ✓ <i>Betawi</i>	AIPDA	70090345	PS PAURLOG	021-92428120 08161696563
24.	BUDI SANTOSO <i>Zawa</i>	BRIPKA	75020222	BA SUBBAG SARPRAS	021-92060674
25.	AHMAD SUYUTI <i>Zawa</i>	BRIGADIR	83030816	BA SUBBAG SARPRAS	08211090240
26.	HERDI <i>Betawi</i>	BRIPTU	77051003	BA SUBBAG SARPRAS	021-94628616 08104769997
27.	AGUNG HANDAYA <i>Zawa</i> EKA SAPUTRA	BRIPTU	86040490	BA SUBBAG SARPRAS	021-97420499
28.	RIKO AZHARI <i>Zawa &amp; Betawi</i> SUKARNO	BRIPTU	85060350	BA SUBBAG SARPRAS	
29.	SUPIT KAPILANG <i>Zawa</i>	BRIPTU	86080294	BA SUBBAG SARPRAS	
30.	DWI HARI SAKTI <i>Betawi</i>	BRIPTU	85101777	BA SUBBAG SARPRAS	
31.	DIDI MULYADI ✗	PENGDA	19620817 198301 1001	STAF SUBBAG SARPRAS	Disersi
32.	AHMAD JUMARNA <i>Betawi &amp; Zawa</i>	AKP	67020060	KASI HUKUM	
33.	M. NUKMAN HIDAYAT, SH. MH <i>Surut Batak</i>	AIPTU	68050507	PS PAUR RAPKUM	08561989388
34.	ASEP SUDRAJAT MULYANA, SH <i>Surut</i>	BRIGADIR	80110273	BA SUBBAG HUKUM	081386188986

1	2	3	4	5	6
35.	YUSUF WINSU ANGGARA, SH	BRIPTU	84090259	BA SUBBAG HUKUM	081380002113
36.	TRI WAHYU NINGSIH	BRIPTU	84060418	BA SUBBAG HUKUM	

Depok, April 2012  
KABAG SUMDA POLRESTA DEPOK

NURHAIRANI, SH  
KOMISARIS POLISI NRP 65010113

237. JAIS Jawa  
238. JASMAN Sumatra Jawa  
239. RAHWAD Betawi  
240. ANDRI Betawi

KEPOLISAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA  
DAERAH METRO JAYA  
RESOR KOTA DEPOK

Jalan Margonda Raya 14, Kota Depok 16431

**DAFTAR DISLOKASI  
SAT LANTAS POLRES KOTA DEPOK  
PERIODE MARET 2012**

NO	NAMA	PANGKAT	NRP	JABATAN
1	2	3	4	5
<b>STAF PIMPINAN</b>				
1	RISTO SAMODRA, S.SOS,SIK,SH,MH	KOMPOL	74090748	KASAT LANTAS
2	S.NURHAYATI	AKP	62050680	WAKASAT LANTAS
3	Drs.SUTOMO,MBA	AKP	63040606	KAUR REGIDENT
4	SUTRISNO	AKP	59080819	KANIT DIKYASA
5	AHMAD YANI	AKP	62030530	KANIT TURJAWALI
6	SUPRIYONO	AKP	58120823	KANIT LAKA
7	SULANI	IPDA	71090381	KASUBNIT I REGIDENT
8	M.ROFIK,SH	IPTU	75050700	KASUBNIT LAKA
9	RASMAN	IPTU	76060331	KASUBNIT TURJAWALI
10	DIAH WIDIASTUTI	IPDA	76120030	KAURBINOPS
11	SRI MURYATI	IPDA	60040528	KASUBNIT II REGIDENT
12	SABITO	IPDA	59080876	KASUBNIT I DIKYASA
13	SRI SUTANTI	PENDA TK I	196505081989032004	KAURMINTU
<b>STAF OPS</b>				
1	NURHADI.P	BRIPTU	87100796	BAURMIN OPS
2	RETNO SARI DEWI	BRIPTU	85120645	BA LANTAS
3	HENDRIK	BRIPTU	85101642	BA LANTAS
4	DEFRI ZUAMA AMARULLAH	BRIPTU	86120664	
5	SLAMET HADI	PENGDA	030172632	STAF URMIN OPS
<b>STAF DIKYASA</b>				
1	AGUS HAMZAH	AIPDA	59080878	PS. KASUBNIT II DIKYASA
2	ELLY PURWANINGSIH	BRIGADIR	81030331	ANGGT DIKYASA
3	SUPRIYANTO	BRIPTU	83031350	ANGGT DIKYASA
4	METTI HERAWATI	AIPTU	65050842	ANGGT DIKYAS
5	SRI YANTO	PENGDA	030210499	PNS DIKYASA

2./ STAF TILANG...

NO	NAMA	PANGKAT	NRP	JABATAN
1	2	3	4	5
<b>STAF TILANG</b>				
1	SUNARTO	AIPTU	59050516	BA DATA TILANG
2	SUWITO	AIPTU	66040357	STAF TILANG
3	SEPTI RIA.C	BRIPTU	87090092	STAF TILANG
<b>STAF SIM</b>				
1	SUPARLAN EDI WASITO	AIPTU	68080170	STAF SIM
2	R.SOEKANTO	AIPTU	60090407	STAF SIM
3	PARIYONO	AIPTU	58020480	STAF SIM
4	SIGIT PURWANTO	AIPTU	63040596	STAF SIM
5	SUPARMO	AIPTU	59060473	STAF SIM
6	PRAPTONO	AIPTU	62070067	STAF SIM
7	SAMIRIN	AIPTU	62040107	STAF SIM
8	M. MIFTAH	AIPDA	70090410	STAF SIM
9	RUDI AGUS SUPRIYANTO	AIPDA	70080068	STAF SIM
10	MUNDAKIR	AIPDA	67100404	STAF SIM
11	SUNARDI	AIPDA	71010304	STAF SIM
12	SALLY MUSKITTA	AIPDA	74030156	STAF SIM
13	HERU SUPRIYANTO	BRIPKA	75090062	STAF SIM
14	YENDRI AKMAL	BRIPKA	72030323	STAF SIM
15	PAMUJI.BU	BRIPKA	67050414	STAF SIM
16	ANDI CHARLES	BRIPKA	73080491	STAF SIM
17	AGUS SUYANTO	BRIPKA	73070602	STAF SIM
18	SRI RAHAYU	BRIPKA	77100280	STAF SIM
19	EKO PRASETYANTO	BRIGADIR	79070092	STAF SIM
20	HADI PURNOMO	BRIGADIR	80010873	STAF SIM
21	HENDRO PUJIYANTO	BRIGADIR	80020744	STAF SIM
22	DAH RATRI	BRIPTU	85020604	STAF SIM
23	ANGGRA. B. P, SH	BRIPTU	85070372	STAF SIM
24	WASHINGTON TARIGAN, SH	BRIPTU	84070671	STAF SIM
25	WIWIT SUDIYONO	BRIPTU	83050965	STAF SIM
26	NOVI ANITA	BRIPTU	84111080	STAF SIM
27	SITI MASITOH	BRIPTU	86050359	STAF SIM
28	YUDHA SUSTI. N	BRIPTU	86070965	STAF SIM
29	AJENG AYU ROAENI	BRIPTU	87080543	STAF SIM
30	BAMBANG HARMINTO	BRIPTU	850031290	STAF SIM
31	ENDI FERMANA	BRIPTU	87100040	STAF SIM
32	H.AMAT RIJIKIN	PENGATUR	196806071993101001	STAF URMIN SIM
<b>ANGGOTA WAL/PK</b>				
1	F.HARSONO	AIPTU	58060744	REGU I
2	S.HERI.P	BRIPTU	71040128	BANIT I WAL
3	SUWARTO	BRIGADIR	81020033	BANIT I WAL
4	HARTOYO	AIPTU	64020308	REGU II
5	SARINO	BRIPKA	63080881	BANIT II WAL
6	KRISTIYANTO	BRIGADIR	82090594	BANIT II WAL
7	NANANG PRIO.H	BRIPKA	76050207	REGU III
8	BOWO PRIYASTONO	BRIGADIR	79091153	BANIT III WAL

9/ TI IMADI

NO	NAMA	PANGKAT	NRP	JABATAN
1	2	3	4	5
9	<b>TUMADI</b>	<b>AIPTU</b>	<b>68110050</b>	<b>REGU IV</b>
10	SURATNO	BRIPTU	79100291	ANGGT WAL
11	<b>D. RAMDHANI</b>	<b>BRIPKA</b>	<b>73100356</b>	<b>ANGGT WAL/BM</b>
12	RIYADI	BRIPKA	76120510	ANGGT WAL/BM
13	<b>ISWANTO</b>	<b>BRIPKA</b>	<b>77090354</b>	<b>ANGGT WAL/BM</b>
14	ARI MARDIYANTO	BRIGADIR	82030680	ANGGT WAL/BM
15	<b>YOYOK SETYO S.</b>	<b>BRIPKA</b>	<b>76080504</b>	<b>ANGGT WAL/BM</b>
16	BOBBY RAHMAN	BRIPKA	79010256	ANGGT WAL/BM
17	<b>ABDUL HAPID</b>	<b>BRIPKA</b>	<b>77060804</b>	<b>ANGGT WAL/BM</b>
18	FUAD ROSYADI	BRIPTU	84040811	ANGGT WAL/BM
<b>UNIT LAKA</b>				
1	<b>ADE MASKUN</b>	<b>AIPTU</b>	<b>65050335</b>	<b>KASUBNIT LAKA</b>
2	KARYAWAN	AIPDA	67060649	STAF LAKA
3	RAHMAT PRIYANTO	BRIGADIR	82110716	STAF LAKA
4	MUSTAKIM	PENGATUR	197002101998031004	STAF LAKA
5	<b>EDI CAHYO WIBOWO</b>	<b>AIPTU</b>	<b>67080532</b>	<b>KA TEAM I</b>
6	EDI RUSMADI	AIPTU	67080532	<b>ANGGOTA</b>
7	IZA SAMSU KIFLI	BRIPKA	77090350	ANGGOTA
8	<b>MAHMUD</b>	<b>BRIGADIR</b>	<b>80030785</b>	<b>KA TEAM II</b>
9	SUKARYOTO	AIPTU	68080177	ANGGOTA
10	H A M R I	BRIPKA	76090350	ANGGOTA
11	<b>PURWANTO</b>	<b>BRIPTU</b>	<b>84070914</b>	<b>KA TEAM III</b>
12	SAMSUN	AIPTU	65050842	ANGGOTA
13	INDAR PRASOJO	BRIPKA	63060127	ANGGOTA
<b>PATMOR</b>				
1	<b>NYOTO</b>	<b>AIPTU</b>	<b>65060524</b>	
2	KANDAR	AIPDA	69040116	<b>REGU I</b>
3	MARSAN	BRIPTU	610010410	ANGGT PATMOR
4	<b>YUDO PURWANTO</b>	<b>AIPTU</b>	<b>64050815</b>	<b>REGU I</b>
5	SAMSUL ROHMAN	BRIGADIR	78050642	ANGGT PATMOR
6	SRI WIDODO	BRIPTU	84060490	
7	<b>SUMARNO</b>	<b>AIPTU</b>	<b>64090088</b>	<b>REGU III</b>
8	ADE PURWANTO	BRIPKA	74091199	ANGGT PATMOR
9	KETUT MAS BUDI	BRIGADIR	79100350	ANGGT PATMOR
10	<b>EDDY MUSLAN</b>	<b>BRIPKA</b>	<b>60080470</b>	<b>REGU IV</b>
11	HERMAN SETIAWAN	BRIPTU	84030761	ANGGT PATMOR

/ ANGGOTA GATUR 1.....

NO	NAMA	PANGKAT	NRP	JABATAN
1	2	3	4	5
	<b>ANGGOTA GATUR 1</b>			
1	TARMIZI	AIPTU	57060662	<b>KASUBNIT I TURJAWALI</b>
2	HERU WALUYO	AIPTU	67010183	ANGGT GATUR
3	INU MARGONO	AIPTU	69060276	ANGGT GATUR
4	DJOKO SUNARSO	AIPDA	68100264	ANGGT GATUR
5	SUPAR	AIPDA	61070230	ANGGT GATUR
6	SRIYADI	BRIPKA	67090195	ANGGT GATUR
7	SUGENG RAMELAN	BRIPKA	64030002	ANGGT GATUR
8	SUHANDRA SANDRIA	BRIPKA	72090004	ANGGT GATUR
9	MUJIONO	BRIPKA	62110091	ANGGT GATUR
10	KARNO LIWON	BRIPKA	62090063	ANGGT GATUR
11	ANDI PRIMARYANTO	BRIGADIR	79040478	ANGGT GATUR
12	SUGENG MINTARSO	BRIGADIR	72120107	ANGGT GATUR
13	SUROTO	BRIGADIR	61090193	ANGGT GATUR
14	LILIK SOLEHUDIN	BRIPTU	55010499	ANGGT GATUR
15	FIRMAN DIAN. Z	BRIPTU	86100897	ANGGT GATUR
16	DASRIANTO.S	BRIPTU	82121132	ANGGT GATUR
17	DIDI SUPREIYADI	BRIGADIR	77121023	
18	DANIEL SURYAWAN	BRIPTU	72120446	ANGGT GATUR
	<b>ANGGOTA GATUR 2</b>			
1	ZAENUDIN	AIPTU	64030320	<b>KASUBNIT II TURJAWALI</b>
2	HADA SUHADA	AIPTU	63100237	ANGGT GATUR
3	SUPRIYADI	AIPTU	66030319	ANGGT GATUR
4	SUROSO	AIPDA	58070608	ANGGT GATUR
5	KUSHARTANTO	AIPDA	68110381	ANGGT GATUR
6	DODIK EKO PERMADI	AIPDA	70020267	ANGGT GATUR
7	SLAMET	BRIPKA	68090407	
8	SRI WAHYUDI	BRIPKA	71020080	ANGGT GATUR
9	ROYMAN SARKIYAH	BRIPKA	59090385	ANGGT GATUR
10	TRI ISNANDAR	BRIPKA	75100493	ANGGT GATUR
11	MURIYANTO	AIPDA	71070615	ANGGT GATUR
12	ISWAHYUDI	BRIPKA	69090181	ANGGOTA
13	WAWAN PRASTIYANTO	BRIGADIR	80120305	ANGGT GATUR
14	SAEFUL AMRI	BRIGADIR	82010519	ANGGT GATUR
15	RIKI BUTAR-BUTAR	BRIGADIR	83090463	ANGGT GATUR
16	SAID ISCHAK	BRIGADIR	71010165	ANGGT GATUR
17	SURYANTO ISMAIL	BRIPTU	69090427	ANGGT GATUR

1	2	3	4	5
18	DWI HANDOKO	BRIPTU	76090902	ANGGT GATUR
19	SUGENG KASTONO	BRIPTU	74020167	ANGGT GATUR

Depok, April 2012

**KASAT LANTAS POLRES KOTA DEPOK**

**RISTO SAMODRA, S.SOS, SIK, SH, MH**  
**KOMISARIS POLISI NRP 74090748**



## Dokumentasi Foto Penelitian Obesitas Sentral



