



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN STATUS GIZI, AKTIVITAS FISIK DAN
ASUPAN GIZI DENGAN TINGKAT KEBUGARAN
KARYAWAN PT WIJAYA KARYA TAHUN 2012**

SKRIPSI

**NANDA FAUZIYANA
0806340826**

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



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN STATUS GIZI, AKTIVITAS FISIK DAN
ASUPAN GIZI DENGAN TINGKAT KEBUGARAN
KARYAWAN PT WIJAYA KARYA TAHUN 2012**

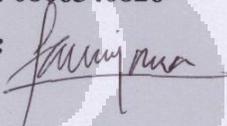
SKRIPSI

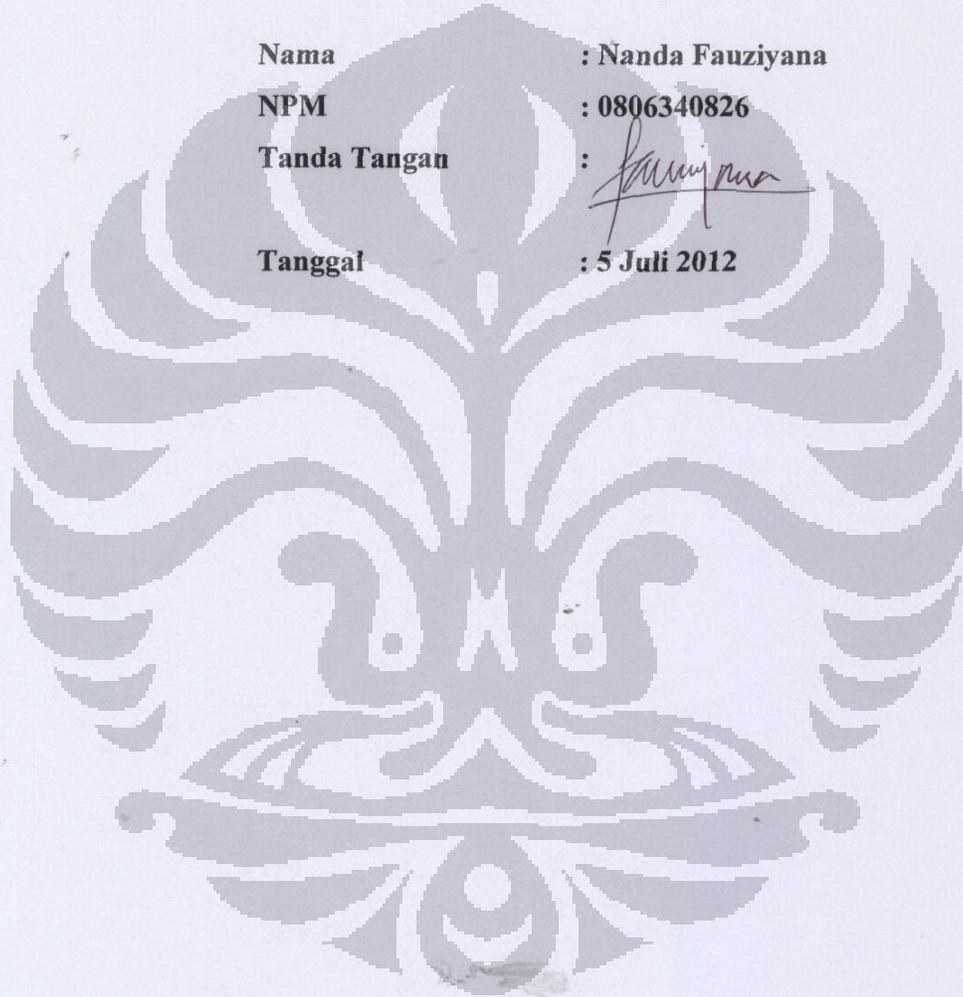
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Gizi**

**NANDA FAUZIYANA
0806340826**

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

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

Nama : Nanda Fauziyana
NPM : 0806340826
Tanda Tangan : 
Tanggal : 5 Juli 2012



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nanda Fauziyana

NPM : 0806340826

Mahasiswa Program : S1 Reguler Gizi

Tahun Akademik : 2008

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

Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 20120.

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, 5 Juli 2012



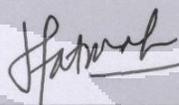
(Nanda Fauziyana)

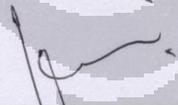
HALAMAN PENGESAHAN

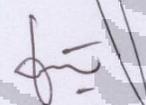
Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Nanda Fauziyana
NPM : 0806340826
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

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 :
Dr. Fatmah, SKM. M.Sc. ()

Penguji :
Dr. dra. Ratu Ayu Dewi Sartika, Apt. M.Sc. ()

Penguji :
Dr. dr. Elvina Karyadi, M.Sc. ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 5 Juli 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur 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 status gizi, aktivitas fisik, dan asupan gizi dengan tingkat kebugaran karyawan kantor pusat PT Wijaya Karya 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:

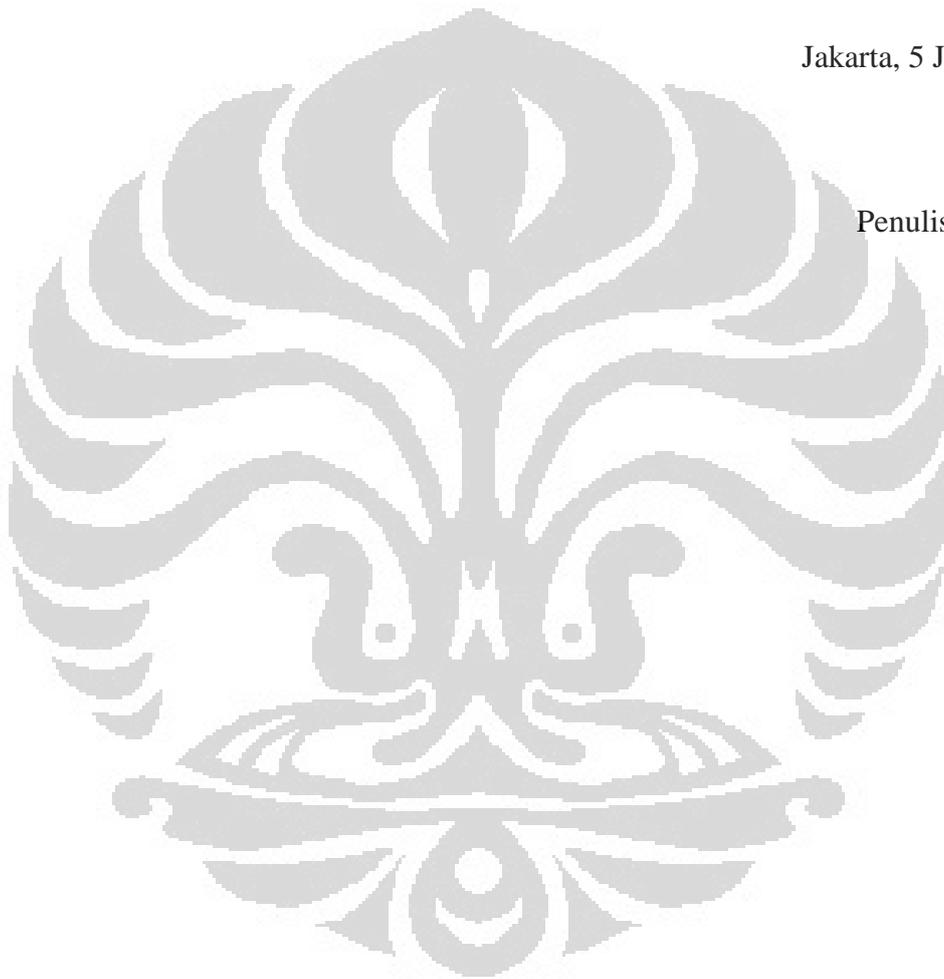
1. Prof. Dr. dr. Kusharisupeni Djokosujono, M.Sc selaku Ketua Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang telah memberikan kemudahan prosedur dalam penyelesaian skripsi.
2. Dr. Fatmah, SKM., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu, saran, bimbingan yang sangat bermanfaat serta kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. dr. Elvina Karyadi, M.Sc., PhD., SPGK. dan Dr. dra. Ratu Ayu Dewi Sartika, Apt., M.Sc. selaku penguji yang telah berkenan untuk menguji dan memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini,
4. Kedua orang tua tercinta saya yang selalu mengalirkan doa dan semangat yang luar biasa serta adik dan keluarga kebanggaan saya, atas keikhlasan, dukungan dan bantuan materi yang penuh sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik dan tepat waktu.
5. Satuan direksi PT Wijaya Karya dan Departemen Human Capital yang memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
6. Keluarga Milky Momo dan sahabat-sahabat terdekat saya yang telah dengan senang hati membantu dan memberikan dukungan atas terlaksananya skripsi ini.
7. Teman-teman gizi 2008 yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan dalam pengambilan data.

8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi.

Hanya ucapan tetima 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, 5 Juli 2012

Penulis



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

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

Nama : Nanda Fauziyana
NPM : 08064340826
Program Studi : Sarjana Gizi
Departemen : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi

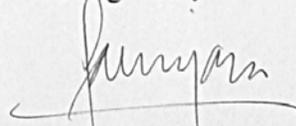
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran Karyawan PT Wijya Karya 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 : 5 Juli 2012

Yang Menyatakan



(Nanda Fauziyana)

RIWAYAT HIDUP

Nama : Nanda Fauziyana
NPM : 0806340826
Tempat/Tanggal Lahir : Metro, 13 November 1990
Alamat : Bumi Ciruas Permai, Blok B 9 No 4, Ciruas-Serang
Banten
Nomor HP : 085710889059
Email : fauziyana.nanda@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1994 – 1996 : TK Aisyiyah
1996 – 2002 : SDN Ranjeng
2002 – 2005 : SMPN 1 Ciruas
2005 – 2008 : SMAN Cahaya Madani Banten Boarding School
2008 – 2012 : S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Indonesia

ABSTRAK

HUBUNGAN STATUS GIZI, AKTIVITAS FISIK, DAN ASUPAN GIZI DENGAN TINGKAT KEBUGARAN KARYAWAN PT WIJAYA KARYA TAHUN 2012

Oleh Nanda Fauziyana, dibawah bimbingan Dr. Fatmah, SKM., M.Sc.

xviii + 111 halaman

Tingkat kebugaran pada pekerja merupakan faktor penting dalam mendukung produktifitas kerja yang optimal dan terhindar dari berbagai resiko penyakit terkait gaya hidup yang sedentari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat kebugaran pada pekerja. Desain penelitian ini menggunakan studi *cross-sectional* pada 98 karyawan yang bekerja di kantor pusat PT Wijaya Karya, Cawang, Jakarta Timur. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *simple ranson sampling*. Uji statistik yang digunakan adalah uji t-independen, uji ANOVA, uji korelasi Pearson, dan uji korelasi regresi linier sederhana. Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, hubungan persen lemak tubuh dan tingkat kebugaran ditemukan bermakna dengan pola hubungan positif ($p < 0.000$, $r = 0.38$). IMT berhubungan bermakna positif hanya pada responden laki-laki ($p < 0.05$, $r = 0.301$). Aktifitas fisik ($p < 0.05$, $r = -0.304$), asupan vitamin B1 ($p < 0.05$, $r = -0.204$), dan vitamin B6 ($p < 0.05$, $r = -0.216$) berhubungan bermakna dengan pola hubungan negatif terhadap kebugaran. Berdasarkan hasil analisis, diketahui faktor-faktor yang berhubungan bermakna dengan tingkat kebugaran yaitu IMT, persen lemak tubuh, aktivitas fisik, asupan vitamin B1 dan B6. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar kelompok pekerja/ karyawan dapat meningkatkan aktivitas fisik secara rutin dan menyeimbangkan asupan zat gizi sesuai dengan anjuran konsep gizi seimbang.

Kata kunci : status gizi, aktivitas fisik, asupan, vitamin B, kebugaran.

ABSTRACT

RELATION BETWEEN NUTRITIONAL STATUS, PHYSICAL ACTIVITY, AND NUTRITIONAL INTAKE WITH PHYSICAL FITNESS FOR PT WIJAYA KARYA EMPLOYEES 2012

Nanda Fauziyana, Lecture advisor: Dr. Fatmah, SKM., M.Sc.

xviii + 111 pages

Employee's fitness is one of the urgent factor to support optimum wor productivity and avoid from sedentary lifestyle disease. This research ovjective is to investigate factors related to employess' fitness. This research designed for a cross-sectional study to 98 employees in main office of PT Wijya Karya, North Jakarta, 2012. Samples taken by simple random sampling method. Statistic analysis used is t-independent, ANOVA, Pearson correlation, and simoke linier regression analysis. According to the Pearson's correlation analysis, body fat percentage significantly has positive associatation with physical fitness ($p < 0.000$, $r = 0.38$). Body mass index was significantly has postitive association with physical fitness only for males employees ($p < 0.05$, $r = 0.301$). Physical acitivities ($p < 0.05$, $r = -0.304$), vitamin B1 intake ($p < 0.05$, $r = -0.204$), and vitamin B6 intake ($p < 0.05$, $r = -0.216$) significantly has negative associations' with employees fitness. It is recommended for employees to improve their regular physical activities and balancing their nutrient's intake based on recommended dietary allowance.

Keywords: nutritional status, physical activity, intake, vitamin B, physical fitness

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	x
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kebugaran	8
2.1.1 Pengertian Kebugaran	8
2.1.2 Klasifikasi Kebugaran	8
2.1.2.1 Kebugaran yang Berhubungan dengan Kesehatan.....	9
2.1.2.2 Kebugaran yang Berhubungan dengan Keterampilan	14
2.1.3 Pengukuran Kebugaraan	16
2.1.4 Faktor –Faktor yang Memengaruhi Kebugaran	18
2.1.4.1 Genetik.....	18
2.1.4.2 Jenis Kelamin.....	19
2.1.4.3 Umur	20
2.1.4.4 Status Gizi	20
2.1.4.5 Aktivitas Fisik.....	24
2.1.4.6 Asupan Gizi.....	25
2.1.4.7 Status Kesehatan	28
2.1.4.8 Perilaku Konsumsi Rokok dan Faktor Stres	29
2.2 Kerangka Teori	30

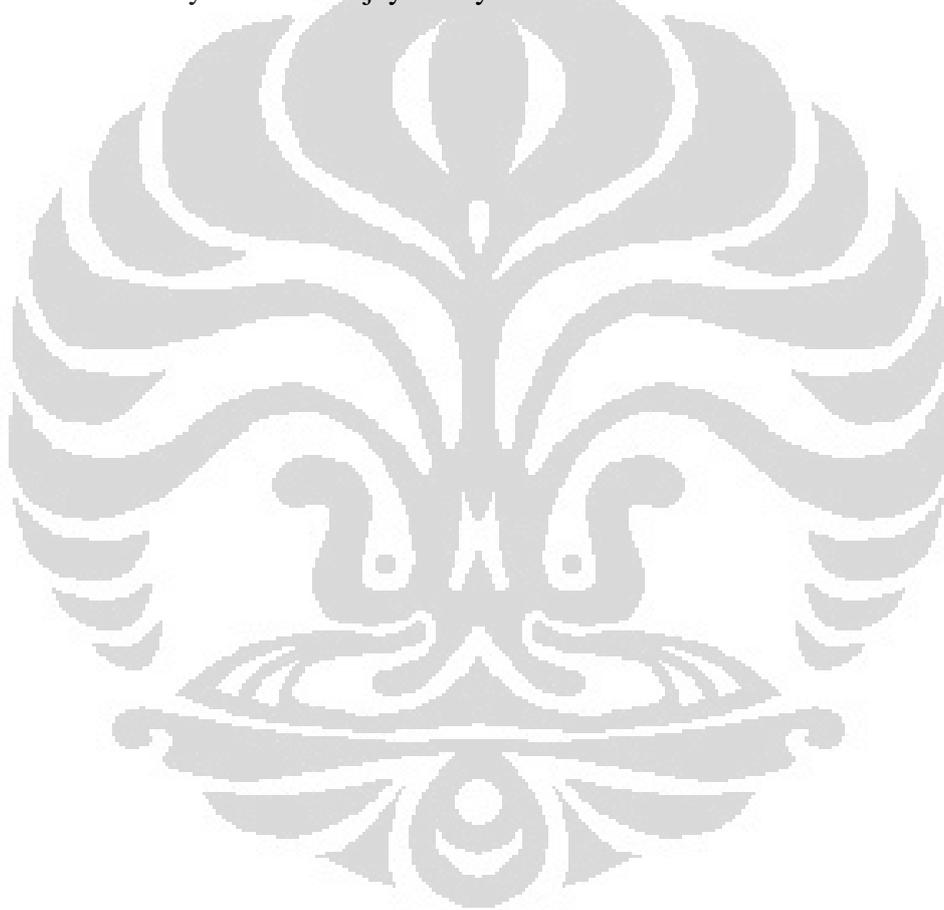
BAB 3 KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	31
3.1 Kerangka Konsep	31
3.2 Definisi Operasional.....	32
3.3 Hipotesis Penelitian.....	32
BAB 4 METODELOGI PENELITIAN	38
4.1 Desain Penelitian.....	38
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	38
4.4 Pengumpulan Data	40
4.4.1 Petugas Pengumpulan Data	40
4.4.2 Instrumen Penelitian	40
4.4.3 Persiapan Pengumpulan Data	41
4.4.4 Prosedur Pengumpulan Data.....	42
4.5 Teknik Manajemen dan Analisis Data.....	43
4.5.1 Pengolahan Data <i>FFQ</i> semi kuantitatif dan Antropometrik	43
4.5.2 Pengkodean/Koding (<i>Coding</i>).....	43
4.5.3 Penyuntingan (<i>Editing</i>)	44
4.5.4 Memasukan/Entri Data (<i>Data entry</i>).....	44
4.5.5 Koreksi (<i>Cleaning</i>).....	44
4.5.6 Analisis Data.....	44
4.5.6.1 Analisis Univariat.....	44
4.5.6.2 Analisis Bivariat.....	45
BAB 5 HASIL PENELITIAN	47
5.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian.....	47
5.2 Analisis Univariat.....	51
5.2.1 Distribusi Data Nilai Denyut Nadi.....	51
5.2.2 Distribusi Data Status Gizi Berdasarkan IMT	53
5.2.3 Distribusi Data Persen Lemak Tubuh (PLT)	55
5.2.4 Distribusi Data Aktifitas Fisik	57
5.2.5 Distribusi Data Asupan Gizi	58
5.2.6 Distribusi Data Status Merokok.....	62
5.2.7 Data Faktor Stres.....	64
5.3 Hasil Analisis Bivariat	64
5.3.1 Hubungan Jenis Kelamin dengan Tingkat Kebugaran.....	65
5.3.2 Hubungan Umur dengan Tingkat Kebugaran	66
5.3.3 Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran.....	66
5.3.4 Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Tingkat Kebugaran	67
5.3.5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran	68
5.3.6 Hubungan Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran	69
5.3.7 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tingkat Kebugaran	70
5.3.8 Hubungan Faktor Stres dengan Tingkat Kebugaran	70

BAB 6 PEMBAHASAN	71
6.1 Analisis Univariat.....	71
6.1.1 Nilai Denyut Nadi	71
6.1.2 Status Gizi	72
6.1.3 Persen Lemak Tubuh (PLT).....	74
6.1.4 Aktivitas Fisik	76
6.1.5 Asupan Gizi.....	77
6.1.5.1 Zat Gizi Makro	77
6.1.5.2 Zat Gizi Mikro.....	79
6.1.6 Kebiasaan Merokok.....	81
6.1.7 Faktor Stress	82
6.2 Analisis Bivariat.....	83
6.1.1 Hubungan Jenis Kelamin dengan Tingkat Kebugaran	83
6.1.2 Hubungan Umur dengan Tingkat Kebugaran	84
6.1.3 Hubungan IMT dengan Tingkat Kebugaran	85
6.1.4 Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Tingkat Kebugaran	86
6.1.5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran	87
6.1.6 Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran	88
6.1.6.1 Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran.....	89
6.1.6.2 Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kebugaran.....	89
6.1.6.3 Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kebugaran	90
6.1.6.4 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kebugaran	91
6.1.6.5 Hubungan Asupan Vitamin B1 dengan Tingkat Kebugaran	92
6.1.6.6 Hubungan Asupan Vitamin B6 dengan Tingkat Kebugaran	93
6.1.6.7 Hubungan Asupan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran	93
6.1.6.8 Hubungan Asupan Zat Besi/ Fe dengan Tingkat Kebugaran	94
6.1.7 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tingkat Kebugaran	95
6.1.8 Hubungan Faktor Stres dengan Tingkat Kebugaran	96
BAB 7 PENUTUP.....	98
7.1 Kesimpulan	98
7.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan IMT, Umur, dan Jenis Kelamin Untuk Orang Asia	22
Tabel 2.2 Tabel Status Gizi WHO dan Depkes RI.....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian	33
Tabel 5.1 Distribusi Umum Hasil Pengumpulan Data Umur, Berat Badan, Tinggi Badan, dan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012.....	50
Tabel 5.2 Distribusi Data Nilai Denyut Nadi Sesaat 5 Detik Setelah Tes Kebugaran Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	51
Tabel 5.3 Distribusi Data Status Gizi Berdasarkan IMT Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	54
Tabel 5.4 Distribusi Data Persen Lemak Tubuh (PLT) Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	56
Tabel 5.5 Distribusi Data Aktifitas Fisik Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	58
Tabel 5.6 Distribusi Data Asupan Energi Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	58
Tabel 5.7 Distribusi Data Asupan Protein Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	59
Tabel 5.8 Distribusi Data Asupan Lemak Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	59
Tabel 5.9 Distribusi Data Asupan Karbohidrat Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	59
Tabel 5.10 Distribusi Data Asupan Vitamin B1 Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	61
Tabel 5.11 Distribusi Data Asupan Vitamin B6 pada Karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012	61
Tabel 5.12 Distribusi Data Asupan Vitamin Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	61
Tabel 5.13 Distribusi Data Asupan Zat Besi/ Fe Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	62
Tabel 5.14 Distribusi Data Faktor Stres Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	64
Tabel 5.15 Distribusi Data Hubungan Tingkat Kebugaran dengan Variabel Independen pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	65
Tabel 5.16 Analisis Hubungan Jenis Kelamin dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	66
Tabel 5.17 Analisis Hubungan Umur dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	66

Tabel 5.18 Analisis Hubungan IMT dengan Denyut Nadi Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	67
Tabel 5.19 Analisis Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	68
Tabel 5.20 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	68
Tabel 5.21 Analisis Hubungan Asupan Gizi dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	69
Tabel 5.22 Analisis Hubungan Status Merokok dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	70
Tabel 5.23 Analisis Hubungan Faktor Stres dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi dan Komponen Kebugaran	15
Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian.....	30
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	31
Gambar 5.1 Distribusi Tingkat Kebugaran Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	52
Gambar 5.2 Distribusi Tingkat Kebugaran Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	53
Gambar 5.3 Distribusi Status Gizi Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	54
Gambar 5.4 Distribusi Data Status Gizi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	55
Gambar 5.5 Distribusi Persen Lemak Tubuh Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	56
Gambar 5.6 Distribusi Persen Lemak Tubuh pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	57
Gambar 5.7 Distribusi Kontribusi Energi dari Protein, Lemak, dan Karbohidrat pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	60
Gambar 5.8 Distribusi Status Merokok Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012	63
Gambar 5.9 Distribusi Status Merokok Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner Penelitian

Lampiran 2: Surat Pengantar Kuesioner



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebugaran merupakan sebuah konsep yang tidak dapat dipisahkan dengan kesehatan. Kebugaran dapat memengaruhi produktivitas kerja dan daya tahan tubuh terhadap penyakit dan dapat menentukan kualitas hidup seseorang. Kualitas hidup seseorang dapat menggambarkan kemampuannya dalam melakukan aktifitas hidup dengan optimal dan menjalankan fungsinya dalam hidup dengan mandiri (Corbin dkk, 2000).

Perkembangan penyakit pada dunia global saat ini telah bergeser pada jenis penyakit tidak menular. Menurut penelitian yang bekerja sama dengan WHO (*World Health Organization*) tahun 1999, diketahui bahwa penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif merupakan penyebab 60% kematian dan 43% beban penyakit global. Pada tahun 2020 diperkirakan penyakit tidak menular menjadi penyebab 73% kematian dan 60% beban penyakit global. Demikian juga hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) menunjukkan bahwa proporsi penyakit kardiovaskuler meningkat dari tahun ke tahun sebagai akibat kematian; 5,9% pada tahun 1975, 9,1% pada tahun 1986, dan pada tahun 1995 menjadi 19% (Persatuan Dokter Spesialis Kedokteran Olahraga dan Perhimpunan Pembina Kesehatan Olahraga Republik Indonesia, 2002).

Beberapa penelitian epidemiologis telah banyak dilakukan untuk mengetahui kontribusi aktivitas sehari-hari dan hubungannya dengan kebugaran kardiorespiratori terhadap resiko penyakit meetabolik (Laaksonen, Lakka, Rennie, dan Carroil dalam Franks dkk, 2004). Penelitian yang dilakukan 874 responden dengan ras Kaukasian di Beverly, UK menunjukkan bahwa resiko metabolic sindrom meningkat dengan menurunnya kebugaran kardiorespiratori (Franks dkk, 2004). Hasil yang sama juga dipaparkan penelitian yang dilakukan pada mayoritas etnis Afrika-Amerika yang memiliki tingkat kebugaran paling rendah menunjukkan peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler dibandingkan dengan ras Kaukasian yang tingkat kebugarannya lebih baik (Zeno dkk, 2010)

Hasil penelitian kebugaran jasmani pada 88 orang perawat RSUD Kabupaten Cianjur dengan menggunakan metode *Harvard Step Test* menunjukkan bahwa sebanyak 59% termasuk kategori baik dan 41% tergolong cukup (Fatimah, 2007). Penelitian lain yang dilakukan pada seluruh pegawai lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Sumedang dengan menggunakan tes lari/jalan 1600 meter menunjukkan bahwa 32,7% responden memiliki tingkat kebugaran baik dan 67,3% responden memiliki tingkat kebugaran yang kurang (Sabana, 2007). Selain itu, penelitian yang dilakukan pada remaja putri usia 18-19 tahun di FKM UI menunjukkan bahwa berdasarkan norma tes kebugaran, sebanyak 86,7 % mahasiswi tergolong tidak bugar sedangkan berdasarkan nilai median denyut nadi setelah tes 54,7% tergolong tidak bugar (Indrawagita, 2009).

Hasil penelitian kebugaran pada mahasiswi S-1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia menunjukkan hubungan yang bermakna antara IMT dan asupan protein dengan tingkat kebugaran, yaitu mahasiswi yang mengasup protein cukup lebih bugar dibandingkan dengan yang memiliki asupan protein kurang. Sedangkan mahasiswi bugar lebih banyak ditemui pada kelompok dengan IMT normal dibandingkan dengan mahasiswi dengan IMT tidak normal (Cassandra, 2011). Kemudian, sebuah studi *cross-sectional* pada kelompok vegetarian dewasa muda di Pusdiklat Jakarta Barat menunjukkan hubungan yang bermakna antara status gizi menurut persen lemak tubuh dan pola konsumsi kelompok makanan sumber karbohidrat dengan tingkat kebugaran. Responden dengan persen lemak tubuh kurang lebih bugar dibanding dengan yang memiliki persen lemak tubuh lebih. Dan responden yang sering mengonsumsi sumber karbohidrat lebih bugar dibandingkan dengan kelompok yang jarang mengonsumsi sumber karbohidrat (Ardania, 2010). Sebuah studi longitudinal terhadap 1138 responden laki-laki kebangsaan Norwegia selama 7 tahun menunjukkan terdapat beda signifikan antara tingkat kebugaran perokok dan bukan perokok dengan nilai kebugaran perokok lebih rendah dibandingkan bukan perokok (Leiv, 1995). Selain itu, sebuah studi menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi mikro dengan kebugaran pada wanita remaja maupun dewasa. Penelitian ini ditinjau dari asupan buah-buahan serta analisis beta karoten dan alfa tokoferol dalam darah. Hasil menunjukkan

bahwa terdapat korelasi antara ketiganya dengan positif dengan kebugaran (VO_2max) (Lloyd dkk, 1998).

PT Wijaya Karya (WIKA) merupakan sebuah industri yang bergerak di bidang konstruksi dan properti. Perusahaan ini memiliki kantor cabang yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia dan proyek luar negeri dengan kantor pusat berlokasi di Cawang, Jakarta Timur. PT WIKA memiliki karyawan yang terdiri atas *white collar* dan *blue collar*. Menurut Kementrian Tenaga Kerja, pekerja *blue collar* yang merepresentasikan pekerja sector informal dapat dimaknai sebagai pekerja pada yang mengandalkan kekuatan fisik, pada kelompok lapangan usaha di Indonesia biasanya dimasukkan kedalam jenis pekerjaan di sektor usaha pertanian, kehutanan, perburuan, perikanan, tenaga produksi, alat angkut dan pekerja kasar. Sedangkan, *white collar* yang merepresentasikan pekerja sektor formal terdiri dari tenaga profesional, teknisi dan sejenisnya, tenaga kepemimpinan dan ketatalaksanaan, tenaga tata usaha dan sejenisnya, tenaga usaha penjualan, tenaga usaha jasa (Kementrian Tenaga Kerja, 2011). Pekerja *blue collar* PT WIKA merupakan pekerja bangunan konstruksi pada suatu proyek tertentu dengan menggunakan sistem kontrak. Sedangkan pekerja *white collar* sebagian besar merupakan karyawan dengan keahlian tertentu dan tenaga profesional pada bidang tertentu. Kedua kelompok pekerja tersebut merupakan kelompok dewasa usia produktif yang dituntut untuk memiliki tingkat kebugaran yang baik dalam mendukung proses berlangsungnya industri.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih untuk meneliti tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA sebagai sampel penelitian. Karyawan kantor pusat PT WIKA yang diteliti merupakan pekerja sektor formal (*white collar*) yang bekerja di dalam kantor dengan lingkup tugas bidang manajerial dan fungsional kantor di luar bidang proyek. Sebagian besar karyawan di kantor pusat memiliki intensitas waktu bekerja yang cukup padat namun tidak banyak aktivitas fisik yang dilakukan saat bekerja (*sedentary work*). Oleh karena itu, kelompok ini merupakan kelompok yang dituntut untuk memiliki tingkat kebugaran yang baik agar mampu bekerja secara produktif dan terhindar dari resiko munculnya penyakit metabolik akibat gaya hidup yang *sedentary*. Selain itu, PT WIKA belum pernah dijadikan sebagai tempat penelitian tentang kebugaran sebelumnya.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA tahun 2012.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang telah dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa hampir sebagian besar penduduk dewasa usia produktif di Indonesia tidak bugar. Sedangkan, tingkat kebugaran yang baik diketahui tidak hanya mendukung kelangsungan produktifitas kerja namun juga dapat berkontribusi untuk terhindar dari resiko penyakit metabolik. Berdasarkan hal yang telah disebutkan diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA sebagai kelompok usia dewasa produktif dengan waktu bekerja yang padat namun aktivitas bekerja yang *sedentary* membutuhkan tingkat kebugaran yang baik untuk mendukung produktivitas kerja tersebut dan agar dapat terhindar dari resiko munculnya penyakit metabolik.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang ada, penelitian yang dilakukan akan dibatasi oleh pertanyaan-pertanyaan berikut.

- a. Bagaimana gambaran faktor-faktor yang diteliti pada karyawan kantor pusat PT WIKA, meliputi:
 1. Tingkat kebugaran
 2. Status gizi menurut IMT dan persen lemak tubuh
 3. Aktifitas fisik olah raga, waktu luang, dan aktifitas kerja
 4. Asupan gizi yang meliputi zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) dan zat gizi mikro (vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi)
 5. Faktor lain-lain yang meliputi stress dan kebiasaan merokok
- b. Adakah hubungan yang bermakna antara karakteristik individu (umur dan jenis kelamin) dan tingkat kebugaran pada karyawan PT WIKA?
- c. Adakah hubungan yang bermakna antara status gizi (IMT dan persen lemak tubuh) dan tingkat kebugaran pada karyawan PT WIKA?

- d. Adakah hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik (olahraga, waktu luang, dan aktifitas kerja) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA?
- e. Adakah hubungan yang bermakna antara asupan gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA?
- f. Adakah hubungan yang bermakna antara faktor stress dan kebiasaan merokok dengan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk melihat proporsi tingkat kebugaran serta mengetahui hubungan antara karakteristik karyawan, status gizi, aktivitas fisik, asupan gizi, faktor stress, dan kebiasaan merokok yang berkaitan dengan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA tahun 2012.

1.4.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan khusus untuk memperoleh data faktor-faktor yang diteliti meliputi:

- a. Gambaran faktor-faktor yang diteliti pada karyawan kantor pusat PT WIKA meliputi:
 - 1. Tingkat kebugaran
 - 2. Status gizi menurut IMT dan persen lemak tubuh
 - 3. Aktifitas fisik olahraga, waktu luang, dan aktifitas kerja
 - 4. Asupan gizi yang meliputi zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) dan zat gizi mikro (vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi)
 - 5. Faktor-faktor lain yang meliputi stress dan kebiasaan merokok
- b. Hubungan antara karakteristik individu (usia dan jenis kelamin) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.

- c. Hubungan antara status gizi (IMT dan persen lemak tubuh) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- d. Hubungan antara aktivitas fisik (olahraga, waktu luang, dan aktifitas kerja) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- e. Hubungan antara asupan gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- f. Hubungan antara faktor stress dan kebiasaan merokok dengan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi PT WIKA

Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk merencanakan program kegiatan yang dapat meningkatkan kebugaran kerja karyawannya.

b. Bagi Dinas Kesehatan Pemrov DKI Jakarta

Penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kebugaran karyawan atau pekerja industri sebagai penduduk dewasa usia produktif sehingga dapat dimanfaatkan untuk mempertimbangkan program-program pemerintah yang dapat meningkatkan status kebugaran pekerja di wilayah Pemrov DKI Jakarta.

c. Bagi Kementrian Tenaga Kerja

Penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk mengetahui gambaran status kebugaran kelompok pekerja pada usia dewasa produktif di Indonesia sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan program nasional yang dapat meningkatkan status kebugaran masyarakat di seluruh wilayah Indonesia.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik individu, status gizi, aktivitas fisik, asupan zat gizi dan faktor lain-lain dengan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA tahun 2012. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer yang dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2012.

Data yang dikumpulkan meliputi status kebugaran, karakteristik individu (umur dan jenis kelamin), status gizi (IMT dan persen lemak tubuh), aktivitas fisik (olahraga, waktu luang, dan aktifitas kerja), asupan gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi), dan faktor lain-lain (stress dan kebiasaan merokok). Status kebugaran karyawan diukur melalui daya tahan kardiorespiratori dengan tes bangku 3 menit YMCA (Young Men's Christian Association). Pengumpulan data indikator IMT diukur melalui pengukuran tinggi dan berat badan dan indikator persen lemak tubuh diukur dengan menggunakan alat *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*. Pengumpulan data asupan gizi dilakukan dengan wawancara Food Frequency Questionnaires (FFQ) semi kuantitatif. Sedangkan, data mengenai karakteristik karyawan, aktivitas fisik, faktor stress dan kebiasaan merokok dikumpulkan dengan pengisian kuesioner.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebugaran

2.1.1 Pengertian Kebugaran

Kebugaran adalah sebuah kondisi dimana seseorang memiliki energi dan vitalitas yang cukup untuk mengerjakan pekerjaan sehari-hari dan berekreasi secara aktif tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Nieman, 1998). Kebugaran merupakan salah satu komponen dalam menentukan kemampuan seseorang untuk menjalankan fungsinya dengan efektif dan terhindar dari penyakit agar memperoleh kualitas hidup yang optimal (Corbin dkk, 2000). Menurut Sumosardjuno (1992), kebugaran atau kesegaran jasmani adalah kemampuan seseorang dalam menjalankan tugasnya sehari-hari dengan mudah tanpa merasa lelah yang berlebihan dan masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan yang mendadak. Anspaugh (1997), menyatakan bahwa dalam mencapai kesejahteraan yang optimal seseorang harus menjadi sehat dengan mempertimbangkan faktor kebugaran fisik, kesehatan sosial, lingkungan, intelektual, dan emosional.

2.1.2 Klasifikasi Kebugaran

Secara umum, kebugaran merupakan kemampuan tubuh untuk berfungsi secara efisien dan efektif. Kebugaran jasmani berhubungan dengan kemampuan individu untuk bekerja secara efektif, menikmati waktu luang, menjadi sehat, kebal terhadap penyakit degeneratif, dan mampu menghadapi situasi darurat. Komponen dalam kebugaran jasmani setidaknya terdiri dari 2 klasifikasi yang berkontribusi terhadap kualitas hidup seseorang yaitu kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan (Corbin dkk, 2000). Berikut adalah pembahasan dari masing-masing kategori tersebut.

2.1.2.1 Kebugaran yang Berhubungan dengan Kesehatan

Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan (*health-related fitness*) merupakan karakteristik kebugaran yang berhubungan langsung terhadap kesehatan yang optimal dan mengurangi resiko penyakit yang berhubungan dengan penyakit degeneratif. Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan memiliki pengaruh lebih besar terhadap kondisi kesehatan seseorang dibandingkan dengan latihan fisik saja (Sephard, 1993 dalam Saavedra, 2008). Kecenderungan seseorang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik akan terhindar dari penyakit sindrom metabolik. Terdapat 5 komponen dalam kategori kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan yaitu: komposisi tubuh, daya tahan kardiovaskular, kekuatan dan daya tahan otot, dan fleksibilitas atau kelentukan.

a. Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh adalah rasio dari lemak dan berat bebas lemak dan seringkali ditampilkan dalam persen lemak tubuh (Nieman, 1998). Komposisi tubuh merupakan sebuah persentase relatif dari otot, lemak, tulang, dan jaringan-jaringan yang menyusun tubuh. Seseorang yang bugar biasanya memiliki persentase lemak tubuh yang relatif rendah. Setiap individu setidaknya harus memiliki jumlah lemak esensial minimal untuk memperoleh kesehatan yang optimal. Lemak yang dibutuhkan ini disebut dengan lemak esensial yang berfungsi sebagai regulator suhu tubuh, bantalan tubuh dari benturan, dan regulator dari beberapa zat gizi yang penting seperti vitamin A, D, E, dan K (Corbin dkk, 2000).

Jumlah pasti lemak esensial yang dapat dipertimbangkan sebagai jumlah yang sesuai untuk menjalankan fungsi tubuh normal masih diperdebatkan hingga saat ini. Namun kebanyakan ahli sepakat bahwa % lemak tubuh untuk laki-laki setidaknya harus lebih dari 5 % dan untuk perempuan setidaknya harus lebih dari 10 %. Apabila persen lemak esensial seseorang dibawah angka yang dianjurkan

tersebut, kemungkinan seseorang akan mengalami gangguan tubuh dalam melakukan metabolisme dan pada wanita dapat diasosiasikan dengan *Amenorhea*. *Amenorhea* dapat muncul pada wanita dengan persen lemak esensial sebesar 10% atau mungkin muncul pada beberapa wanita dengan persen lemak esensial sekitar 11%-16% (Stokic dkk, 2005). Hal ini dapat diasosiasikan dengan kondisi tubuh wanita yang tidak siap untuk hamil. Persen lemak esensial tubuh yang disertai dengan *Amenorhea* pada wanita dapat meningkatkan resiko kehilangan massa tulang atau osteoporosis (Atty, 2011) dan sering digunakan sebagai diagnosa kelainan makan seperti *anorexia nervosa* (Mayer dkk, 2005)

Lemak yang melebihi jumlah batas lemak esensial disebut dengan lemak nonesensial. Lemak ini berasal dari akumulasi asupan kalori lebih tinggi dibandingkan yang digunakan oleh tubuh. Lemak nonesensial terakumulasi dalam jumlah yang sangat banyak dapat menyebabkan kegemukan atau bahkan obesitas (Westphal dkk, 2006). Dengan demikian perlu diperhatikan persentase lemak tubuh agar tidak terlalu rendah maupun terlalu tinggi yaitu pada batasan optimal untuk mencapai metabolisme kebugaran, kesehatan, dan kesejahteraan optimal. Standar persentase lemak tubuh untuk kesehatan optimal bagi laki-laki adalah 5% - 15% dan wanita 10% - 23%. (Gallagher dkk, 2000)

Pengukuran lemak tubuh dapat dilakukan dengan beberapa cara. Standar paling baku dan akurat adalah dengan *underwater weighing* (UWW). Pengukuran tersebut dilakukan menggunakan prinsip Archimedes dengan mempertimbangkan densitas berbagai macam jaringan tubuh sehingga dapat diketahui jumlah total lemak tubuh. Metode ini membutuhkan waktu lama, peralatan modern, dan keahlian khusus dalam pengukurannya. Selain *underwater weighing*, metode pengukuran lemak tubuh lain yang digunakan antara lain dengan pengukuran *skinfold*, *bioelectrical impedance* (BIA), *near-infrared interactance*, *X-ray absorptiometry*, *dual energy X-ray*

absorption (DEXA), pengukuran tinggi dan berat badan, *body mass index* (BMI), dan pengukuran lingkaran tubuh seperti *waist-to-hip ratio* (WHCR) atau rasio lingkaran pinggang-pinggul (RLPP) (Ortega dkk, 2008). Pemilihan metode yang akan digunakan dapat disesuaikan kebutuhan dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode tersebut (Deurenbeurg dkk, 2001).

b. Daya Tahan Kardiovaskuler

Istilah daya tahan kardiovaskuler biasa juga disebut dengan kebugaran vaskuler, kebugaran kardiorespiratori, daya tahan kardiorespiratori, atau daya tahan jantung-paru. Istilah kardiovaskuler atau kardiorespiratori digunakan karena dalam proses fisiologi tubuh normal dibutuhkan pengambilan dan pendistribusian oksigen ke seluruh tubuh dengan melibatkan komponen sirkulasi darah dan sistem respirasi secara bersama-sama. Istilah "*aerobic fitness*" juga sering digunakan sebagai sinonim daya tahan kardiovaskuler karena kapasitas aerobik yang digunakan dapat menjadi indikator terbaik untuk kebugaran kardiovaskuler secara keseluruhan (Corbin dkk, 2000).

Daya tahan jantung paru merupakan ketahanan sistem kardiopulmonary dan pembuluh darah dalam mengambil oksigen dan menyalurkannya ke seluruh tubuh terutama jaringan yang aktif sehingga dapat digunakan pada proses metabolisme tubuh. VO_{2max} , disebut juga kapasitas aerobik maksimum, digunakan sebagai tolak ukur daya tahan jantung-paru. VO_{2max} merujuk kepada banyaknya jumlah oksigen selama eksersi (aktivitas fisik) maksimum. Semakin tinggi VO_{2max} seseorang, semakin lama seseorang itu merasakan kelelahan ketika bekerja atau beraktivitas. Olahraga yang teratur dapat memantu meningkatkan nilai VO_{2max} seseorang. Atlet yang lebih terlatih memiliki stroke volume atau curah jantung yang lebih besar dan frekuensi denyut jantung yang lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak terlatih. Semakin besar VO_{2max} , makin biasa orang

tersebut beraktifitas. Dengan VO_{2max} yang semakin besar, maka kesanggupan jantung-paru dan pembuluh darah dalam mengambil dan menyalurkan oksigen ke jaringan juga semakin besar. Ketahanan tubuh dalam beraktifitas pun semakin meningkat sehingga orang tersebut tidak mudah lelah. Denyut jantung dapat meningkat 2 hingga 2,5 kali dari normal karena sinyal simpatis dan hilangnya sinyal parasimpatetik, dan juga karena peningkatan epinefrin dan norepinefrin. Oleh sebab itu, faktor emosi berperan dalam peningkatan frekuensi nadi karena merupakan sinyal simpatis dari pusat integrasi. VO_{2max} diukur dalam banyaknya oksigen dalam liter per menit (l/min) atau banyaknya oksigen dalam mililiter per berat badan dalam kilogram per menit (ml/kg/min). Semakin tinggi nilai VO_{2max} max seseorang, maka daya tahan dan stamina seseorang akan menjadi lebih baik (Davis dkk, 1995).

American College of Sport Medicine (ACSM) merekomendasikan program aerobik dasar yang diadakan tiga hingga lima kali per minggu, 20-60 menit per sesi untuk meningkatkan daya tahan kardiorespiratori atau VO_{2max} , (Nieman,1998). Perbedaan VO_{2max} yang berarti antar individu diturunkan oleh kerja tiga sistem dalam tubuh, yaitu : (1) respirasi eksternal (fungsi paru-paru), (2) transpor udara (sistem kardiovaskuler seperti jantung, pembuluh darah, dan darah), dan (3) respirasi internal (penggunaan oksigen oleh sel tubuh untuk produksi energi) (Anspaugh dkk, 1997).

c. Kekuatan dan Daya Tahan Otot

Kekuatan otot adalah kapasitas otot untuk mengatasi suatu beban. Sementara itu, daya tahan otot berkaitan dengan kemampuan dalam menghasilkan kekuatan dan kemampuan untuk mempertahankannya selama mungkin (Hoeger dan Hoeger, 1996). Kekuatan dan daya tahan otot merupakan dua komponen penyusun kebugaran otot. Dua komponen tersebut dibutuhkan secara bersama-sama untuk meningkatkan kapasitas kerja seseorang yang meliputi;

mengurangi peluang cedera, mencegah *low back pain*, postur tubuh yang buruk, dan mencegah dari kondisi hipokinetik lainnya, serta dapat meningkatkan performa atletik tubuh, atau membantu dalam menghadapi kondisi darurat jika diperlukan (Corbin dkk, 2000).

Di dalam tubuh terdapat tiga jenis jaringan otot yang berbeda fungsi dan strukturnya yaitu otot polos, jantung, dan otot rangka. Otot polos dan otot jantung merupakan jenis otot yang bekerja secara involunter atau bekerja secara tidak sadar. Sedangkan kerja otot rangka dapat dikontrol secara sadar. Terdapat tiga jenis serabut yang menyusun otot rangka yaitu *twitch fibers* yang terdiri atas *slow-*, *intermediate-*, dan *fast- twitch fibers*. Tiga jenis serabut otot ini dapat beradaptasi sesuai dengan latihan fisik yang dilakukan. Seseorang yang ingin mendapatkan bentuk otot liat akan melakukan latihan dengan desain latihan untuk kekuatan yang mengembangkan *fast-twitch fibers*. Sedangkan seseorang yang ingin mendapatkan ketahanan otot secara progresif dan dalam jangka waktu panjang dapat berlatih dengan desain latihan daya tahan otot yang melibatkan *slow-twitch fibers*. Selain latihan, faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi daya tahan dan kekuatan otot adalah faktor genetik, jenis kelamin, dan umur (Corbin dkk, 2000).

d. Kelentukan

Kelenturan atau fleksibilitas merupakan jangkauan kemampuan gerakan yang mungkin dilakukan oleh sendi atau kumpulan beberapa sendi tubuh. Kelenturan ditentukan oleh struktur yang membentuk tulang dan kartilago pada persendian, serta dari panjang dan kemampuan otot, tendon, ligament, dan fascia yang melintasi sendi untuk memanjang (Davis dkk, 1995).

Batas gerak dari sendi masing-masing individu dapat sangat beragam. Gerak sendi yang tidak dapat melentur sama sekali terjadi ketika seseorang mengalami kejang otot, atau kram. Sedangkan pada beberapa kasus, gerak sendi dimungkinkan menjadi sangat lentur

hingga hampir tidak terbatas yang sering ditemui pada pemain *contortion* di pertunjukan sirkus. Setiap orang akan memiliki kemampuan dalam kelentukan yang berbeda-beda bergantung dengan kebutuhan yang dapat membantu aktifitas sehari-harinya berjalan secara efektif dan efisien (Corbin dkk, 2000).

Tidak ada nilai pasti berapa tingkat kelentukan yang harus dimiliki setiap orang. Namun dapat diketahui bahwa seseorang dengan kelentukan yang baik dapat meningkatkan kebugaran fisiknya dan lebih besar kemungkinan untuk terhindar dari resiko cedera saat beraktifitas maupun berolahraga. Faktor-faktor yang dapat membengaruhi fleksibilitas diantaranya adalah umur, jenis kelamin, dan ras (Corbin dkk, 2000).

2.1.2.2 Kebugaran yang Berhubungan dengan Keterampilan

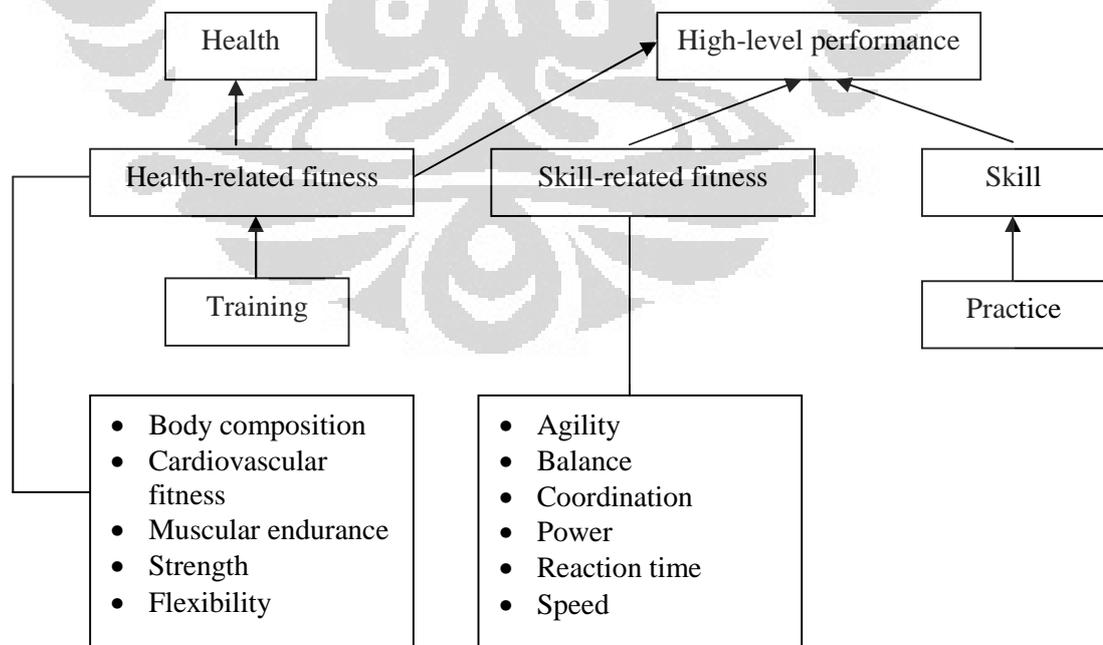
Seseorang yang mencapai tingkat kebugaran berhubungan dengan kesehatan secara optimal baik dapat dikatakan sehat dan bugar, juga dapat terhindar dari resiko terkena penyakit. Namun, pada kelompok orang yang ingin mencapai prestasi dalam olahraga ataupun pekerjaan tertentu seseorang dituntut untuk memiliki tingkat kebugaran lebih dari orang rata-rata misalnya pada atlet atau pekerja khusus seperti pemadam kebakaran. Pada kelompok ini, kebugaran tidak hanya dibutuhkan untuk menjalankan aktifitas secara efektif namun juga dituntut untuk memiliki performa kebugaran yang dimiliki rata-rata orang. Performa kebugaran yang tinggi bisa didapatkan melalui latihan teratur dan untuk performa pada atlet juga dipengaruhi oleh kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan atau *skill-related fitness* (President Council on Physical Fitness and Sports, 1993).

Kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan atau *skill-related fitness* adalah kebugaran untuk melakukan gerakan-gerakan fisik dalam aktivitas atletik atau olahraga. *Skill-related fitness* juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Namun, kebanyakan ahli

percaya bahwa kemampuan untuk memaksimalkan potensi genetik harus didukung dengan latihan fisik dan mental yang cukup untuk menyiapkan pikiran dan tubuh dalam kompetisi. Pada kondisi ini, atlet mengembangkan kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan, dimana komponennya terdiri dari kekuatan, kecepatan, daya tahan dan skil motorik neuromuskular yang spesifik terkait olahraga dari atlet (Williams, 1995).

Komponen *skill-related fitness* merupakan kemampuan yang mendukung seseorang untuk belajar dan memaksimalkan potensi genetik yang dimilikinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa seorang atlet yang berhasil dalam pertandingan bukan hanya ditentukan oleh faktor skill atau genetik yang dimilikinya. Namun, keberhasilan seorang atlet dengan potensi kemampuan olahraga baik didukung dengan latihan untuk meningkatkan kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan mengasah potensi yang dimilikinya (Corbin dkk, 2000).

Gambar 2.1 Klasifikasi dan Komponen Kebugaran



Sumber: Corbin dkk, 2000.

2.1.3 Pengukuran Kebugaran

Menurut Corbin dkk (2000), pengukuran tingkat kebugaran dapat dikategorikan sesuai dengan jenis kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan keterampilan/*health-related fitness* dan *skill-related fitness*. Kategori pengukuran kebugaran yang disebutkan memiliki tujuan berbeda sesuai dengan tipe dari pengukuran tersebut, yaitu:

a. *Motor Fitness Test*

Tes kebugaran ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebugaran komponen neuromuskuler. Sehingga tes ini mempertimbangkan latihan kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan dan kapasitas individu dalam melakukan latihan secara berulang.

b. *Physical Fitness Test*

Tes kebugaran ini bertujuan untuk mengukur komponen anatomik dan fisiologik tubuh yang memengaruhi kemampuan fisik individu. Tes ini menggunakan metode pengukuran langsung terhadap parameter fisiologik seperti detak jantung, pengambilan oksigen, dan fleksibilitas.

Kemampuan seseorang dalam memenangkan pertandingan tertentu dalam olahraga tidak selalu menjadi indikator kebugaran fisik orang tersebut. Namun pengukuran kebugaran motorik seseorang dalam melakukan kemampuan/ skill khusus mungkin dapat relevan dalam menghadapi pertandingan tertentu (Davis dkk, 1995).

Pengukuran kebugaran dibedakan sesuai dengan kriteria umur dan jenis kelamin. Sehingga tidak dapat disamakan antara tes kebugaran yang dilakukan untuk anak-anak, remaja, dewasa, dan lansia. Selain itu, standar yang digunakan untuk laki-laki dan perempuan pun berbeda dan berbeda di masing-masing negara. Beberapa pengukuran standar yang dilakukan untuk tes kebugaran remaja usia 16-19 tahun antara lain:

- 1 Pengukuran kekuatan otot
 - a. *Grip strength*, dilakukan untuk mengukur kekuatan genggamannya
 - b. *Vertical jump*, bertujuan untuk mengukur kekuatan otot kaki secara vertikal ke atas. Tes ini dilakukan dengan menggunakan papan lompat vertikal dan seseorang harus melompat setinggi-tingginya untuk menggapai garis pengukur pada papan vertikal
- 2 Pengukuran daya tahan otot
 - a. *Chins* atau bergantung, dilakukan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan dari otot lengan serta bahu.
 - b. *Sit-up*, pengukuran ini bertujuan untuk mengukur daya tahan dan kekeatan otot abdomen.
- 3 Pengukuran daya tahan kardiovaskuler
 - a. *Step test*, tes ini bertujuan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi seseorang dengan cara naik turun bangku yang tingginya bisa beragam antara 30-41 cm sesuai dengan irama metronome dalam dalam jangka waktu tertentu.
- 4 Pengukuran fleksibilitas atau kelentukan
 - a. *Sit and reach test*, tes ini dilakukan untuk mengukur kelentukan pinggul.
- 5 Pengukuran komposisi tubuh
 - a. Dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satu cara yang sering dilakukan adalah dengan pengukuran *skinfold* atau BIA.
- 6 Pengukuran kecepatan
 - a. *Sprint 30 meter*, dilakukan untuk mengukur seberapa cepat seseorang dapat berlari menempuh jarak 30 meter, semakin sedikit waktu yang digunakan, maka performa kecepatan orang tersebut akan semakin baik.
- 7 Pengukuran ketangkasan
 - a. Tes lari dan ketangkasan Illinois, tes ini bertujuan tidak hanya mengukur ketangkasan dalam berlari namun juga kecepatan.

- 8 Pengukuran keseimbangan
 - a. Berjalan di atas papan keseimbangan
- 9 Pengukuran kemampuan koordinasi
 - a. *Juggling*, dilakukan untuk melihat kemampuan koordinasi memainkan bola atau *juggling*.
- 10 Pengukuran kecepatan reaksi
 - a. *Stick drop test*, dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kecepatan reaksi seseorang untuk menangkap benda yang dijatuhkan.

Dalam melakukan tes kebugaran juga perlu diperhatikan validitas pengukuran tersebut. Karena sifat dari pengukuran kebugaran ini sangat spesifik dan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti motivasi ataupun latihan. Oleh karena itu, dalam melakukan pemilihan tes kebugaran perlu dilakukan pembatasan yang jelas agar tidak terjadi bias (Davis dkk, 1995).

Hasil dari tes kebugaran yang dilakukan akan dikonversikan kedalam norma nilai tes kebugaran. Dengan demikian akan diketahui hasil dari tes kebugaran yang diinginkan (Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1995).

2.1.4 Faktor –Faktor yang Memengaruhi Kebugaran

2.1.4.1 Genetik

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa terdapat hubungan antara faktor genetik dan kebugaran seseorang. Menurut hasil studi yang dilakukan tim peneliti President Council On Physical Fitness and Sport, (1993) dinyatakan bahwa faktor genetik seseorang dapat berpengaruh terhadap kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan (*health related fitness*). Pengaruh genetik terhadap kebugaran terutama terlihat pada komponen-komponen morfologis, muskular, kardiorespiratori, dan metabolik. Masing-masing komponen tersebut dipengaruhi oleh kode genetik yang akan terlihat pada fenotip tubuh individu. Namun, pengaruh genetik dapat sangat bervariasi dan berinteraksi dengan lingkungan

sehingga dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Salah satu interaksi lingkungan yang dapat memengaruhi genetik dalam kebugaran adalah latihan fisik.

Beberapa peneliti telah menyatakan bahwa aktivitas fisik dipengaruhi oleh faktor genetik. Beberapa studi lain yang mendukung penelitian ini menunjukkan kesatuan hubungan keluarga dalam aktivitas fisik yang menganjurkan pentingnya potensi dari faktor genetik dalam menengahi perilaku aktivitas fisik (Bouchard dkk, 1997 dalam Franks dkk, 2002).

Level kemampuan fisik seseorang dipengaruhi oleh gen yang berada dalam tubuhnya. Keadaan tersebut dominan sebelum mengalami masa puber. Sifat genetik memengaruhi perbedaan dalam ledakan kekuatan, pergerakan tubuh, kecepatan lari, kecepatan reaksi, fleksibilitas dan keseimbangan pada setiap orang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bouchard, dari 170 orang tua beserta 259 anak – anak kandungnya, kontribusi maksimal dari unsur genetik pada kapasitas paru – paru adalah sebesar 50 % (Montgomery, 2001 dalam Indrawagita, 2009).

2.1.4.2 Jenis Kelamin

Pada beberapa cabang olah raga pria dan wanita selalu bersaing pada kondisi yang tidak sama dan perbandingan hasilnya selalu dijustifikasi berdasarkan evaluasi dari kebugaran yang dihubungkan dengan jenis kelamin. Pada beberapa kejuaraan olahraga terdapat perbedaan antara standar dan evaluasi berdasarkan jenis kelamin. Pada kejuaraan lari, rekor dunia untuk wanita rata-rata 10% di belakang pria. Sedangkan, pada lari 100 meter, wanita 8% lebih lambat dibandingkan pria, dan pada lari maraton wanita 12% lebih lambat dibanding pria. Pada cabang olahraga lompat jauh, perbedaan jangkauan wanita dan pria dapat mencapai 25%, bersepeda mencapai kurang dari 12% dan renang mencapai 6% hingga 10% (Astrand dan Rodahl, 1986).

Pada remaja muda usia 10 hingga 12 tahun belum terdapat perbedaan signifikan antara kebugaran laki-laki dan perempuan, namun

setelah beberapa tahun ke depan laki-laki akan cenderung lebih kuat dibanding perempuan sepanjang usia (Astrand dan Rodahl, 1986).

Penelitian yang dilakukan di Jepang menunjukkan perbedaan antara aktifitas fisik yang dapat memengaruhi resiko terhindar dari penyakit ditemukan lebih baik pada wanita dibandingkan dengan pria (Morimoto, dkk, 2005).

2.1.4.3 Umur

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Astrand, dinyatakan bahwa sebelum memasuki masa pubertas, laki-laki dan perempuan pada usia yang sama tidak memiliki perbedaan signifikan dalam hal kekuatan aerobik maksimal. Puncaknya adalah pada usia 18 hingga 25 tahun yang diikuti dengan menurunnya *maximal oxygen uptake* secara berangsur-angsur (Astrand dan Rodahl, 1986).

Pada kekuatan otot, umur juga memiliki pengaruh yang signifikan. Kekuatan otot mencapai puncaknya pada usia 20 tahun bagi laki-laki dan beberapa tahun lebih awal bagi perempuan. Pada saat usia mencapai 65 tahun kekuatan otot hanya sekitar 70 hingga 80 % dari kekuatan otot saat berusia 20-30 tahun. Berbeda dengan kekuatan aerobik maksimal, kekuatan otot dapat ditingkatkan dengan latihan peningkatan kekuatan otot dan dengan peningkatan waktu dari sinergisitas otot pada aktivitas sehari-hari (Astrand dan Rodahl, 1986).

2.1.4.4 Status Gizi

Status gizi adalah kesehatan gizi seseorang yang ditentukan dengan pengukuran antropometri (berat badan, tinggi badan dan lingkar bagian tubuh), pengukuran biokimia kadar zat gizi atau zat sisanya dalam darah dan urin, pemeriksaan klinis (fisik), analisa pola makan serta evaluasi kondisi ekonomi (Wardlaw dkk, 2003). Melalui status gizi yang baik, kesehatan dan kebugaran yang optimum dapat dicapai. Selain itu, tubuh mampu bertahan terhadap latihan yang keras dan mampu mencapai

performa olahraga yang baik (Federasi Olahraga Rekreasi Masyarakat Indonesia, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di daerah Afrika pada 4599 siswa berusia 12-15 tahun menunjukkan bahwa siswa yang memiliki berat badan normal dapat mencapai performa (kebugaran) dengan kategori baik dibandingkan pada siswa yang kelebihan berat badan melalui rangkaian tes kebugaran yang terdiri dari 7 tes kebugaran dari 9 tes kebugaran yang tersedia (Bovet dkk, 2010). Sebuah studi longitudinal terhadap data dari Aerobics Center menunjukkan bahwa 179 kematian kardiorespiratori ditemui berturut-turut meningkat risikonya terhadap pria dengan BMI normal, overweight, dan obes (Church dkk, 2005).

Persen lemak tubuh diketahui terutama berhubungan pada beberapa kondisi terkait kebugaran aerobik pada atlet. Penelitian terhadap 43 orang atlet menunjukkan terdapat hubungan signifikan terhadap performa kecepatan renang, bersepeda, dan lari pada atlet laki-laki, sedangkan pada atlet wanita lebih berpengaruh terhadap tingkat rata-rata latihan mingguan (Knechtle dkk, 2010). Sementara itu, sebuah penelitian pada 80 remaja obesitas yang dilakukan di Georgia, AS memperoleh hasil bahwa kebugaran (daya tahan) kardiovaskuler berhubungan terbalik dengan persen lemak tubuh (Gutin dkk, 1999).

Kategori persen lemak tubuh yang optimal untuk kesehatan berbeda antara ras Asia, Afrika-Amerika, dan Kaukasian. Selain itu, terdapat perbedaan jumlah persentase pada jenis kelamin dan umur. Estimasi persentase lemak tubuh orang Asia yang baik untuk kesehatan menurut penelitian yang dilakukan Gallagher dkk (2000) terdapat pada Tabel 2.1.

Status gizi dapat diukur dengan beberapa teknik, yaitu pengukuran antropometrik, pengukuran biokimia, pemeriksaan klinis, penilaian pola makan serta pengukuran kemampuan ekonomi. Di antara kelima teknik tersebut, metode yang mudah dilakukan dan dapat dipercaya adalah pengukuran antropometrik (Wardlaw dan Hampl, 2007).

Tabel 2.1 Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan IMT, Umur, dan Jenis Kelamin Untuk Orang Asia

Sex dan BMI	20-39 tahun	40-59 tahun	60-79 tahun
		%	
Women			
BMI < 18.5	25	25	25
BMI ≥ 25	35	35	36
BMI ≥ 30	40	41	41
Men			
BMI < 18.5	13	13	14
BMI ≥ 25	23	24	24
BMI ≥ 30	28	29	29

Sumber: Gallagher dkk, 2000.

Pengukuran antropometrik dilakukan pada beberapa aspek, yaitu berat badan, tinggi badan, persen lemak tubuh maupun lingkaran pinggang dan pinggul. Untuk menentukan status gizi seseorang, dikembangkan suatu metode perhitungan yang disebut *body mass index (BMI)*/indeks massa tubuh (IMT). Nilai IMT diperoleh dengan menghitung perbandingan antara berat badan (kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (meter) (Gibson, 2005). Berikut adalah kategori status IMT menurut standar *World Health Organization (WHO)* dan Depkes RI (Tabel 2.1).

Tabel 2.2 Tabel Status Gizi WHO dan Depkes RI

IMT (Kg/m ²)	Standar IMT WHO	Standar IMT Depkes RI
< 17.0	-	Kekurangan berat badan tingkat berat
17.00-18.50	-	Kekurangan berat badan tingkat ringan
< 18.5	Kurang (<i>underweight</i>)	-
18.5-24.9	Normal (<i>average</i>)	Normal
25.00-27.00	-	Kelebihan berat badan tingkat ringan
>27.00	-	Kelebihan berat badan tingkat berat
25.-29.9	Lebih (<i>overweight</i>)	-
30-34.9	Obesitas sedang (<i>Moderate obesity</i>)	-
35-39.9	Obesitas parah (<i>severe obesity</i>)	-
>40	Obesitas sangat parah (<i>very severe obesity</i>)	-

Sumber: Gibson, 2005 dan Depkes RI

Sementara itu, beberapa teknik telah dikembangkan untuk mengetahui persen lemak tubuh seseorang diantaranya yaitu (1) *underwater weighing* (penimbangan dalam air), (2) *air displacement plethysmography*, (3) pengukuran dengan alat *bioelectrical impedance analysis (BIA)*, (4) *dual-energy x-ray absorptiometry*, serta *skinfold assessment* (pengukuran tebal lemak) (Heyward dan Stolarczyk, 1996).

Underwaterweighing (penimbangan dalam air), yaitu dilakukan dengan memanfaatkan perbedaan sifat lemak terhadap daya angkat air, yaitu lemak mengapung dalam air sementara massa bukan lemak tenggelam dalam air. Metode pengukuran ini tergolong rumit dan membutuhkan kesediaan individu untuk masuk ke dalam air sehingga cukup sulit dilakukan.

Air displacement plethysmography yang menggunakan alat laboratorium khusus yang tertutup dan akan memberi tekanan pada tubuh sehingga diperoleh besar volume tubuh. Melalui metode tersebut, persen lemak tubuh dapat dikalkulasikan dari volume tubuh.

Bioelectrical impedance analysis (BIA) merupakan teknik yang memanfaatkan aliran listrik kecil (tidak dapat dirasakan) untuk mengetahui lemak tubuh karena lemak merupakan isolator listrik sehingga semakin lambat aliran listrik dari satu kutub ke kutub lain, semakin tinggi persen lemak tubuh seseorang. Pada saat ini telah dikembangkan alat *portable* yang terkomputerisasi sehingga dapat langsung menghasilkan presentase lemak tubuh pada monitornya. Metode ini adalah yang paling populer digunakan karena ketersediaan alat-alat *BIA* yang variatif serta mudah dipakai untuk masyarakat umum.

Dual-energy x-ray absorptiometry merupakan metode yang dilakukan dengan memanfaatkan sinar-x yang biasa digunakan untuk mengukur kepadatan tulang. Sinar-x dipaparkan pada tubuh seseorang sehingga komposisi tubuh dapat direfleksikan dan dianalisa dengan komputer. Hasil pengukuran dengan teknik tersebut tergolong sangat

akurat, namun membutuhkan biaya mahal serta menggunakan alat yang tidak dapat dipindahkan.

Skinfold assessment (pengukuran tebal lemak) yang dilakukan melalui pengukuran tebal lemak subkutan pada area tertentu dengan menggunakan *skinfold caliper* (alat untuk mencubit lipatan kulit sekaligus mengukur ketebalannya) dalam satuan milimeter. Metode ini sangat rawan kesalahan dan dan membutuhkan pelatihan yang sama sehingga hasil menjadi akurat (Heyward dan Stolarczyk, 1996).

2.1.4.5 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot yang mengakibatkan pemakaian energi dalam tubuh (Williams, 1995). Aktivitas fisik merupakan salah satu aspek yang memengaruhi tingkat kebugaran seseorang. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa latihan fisik merupakan salah satu faktor yang menghambat penuaan yang ditandai dengan penurunan kapasitas aerobik dan kekuatan otot yang akan menurunkan tingkat kebugaran (Blumenthal dan Madden, 1988). Aktivitas fisik yang rutin dilakukan akan memberikan beberapa keuntungan seperti; (1) meningkatkan fungsi kardiorespiratori dan pernapasan, (2) mengurangi risiko penyakit jantung koroner, (3) menurunkan angka kematian dan kesakitan, (3) mengurangi depresi dan rasa gelisah, (4) meningkatkan fungsi fisik dan kebergantungan hidup pada lansia, (5) meningkatkan kesejahteraan, (6) meningkatkan performa kerja, rekreasi dan aktivitas olah raga, (7) mengurangi risiko terjatuh atau cedera saat jatuh pada lansia, (8) mencegah keterbatasan fungsional pada dewasa tua, (9) terapi efektif untuk penyakit kronis pada dewasa tua (Williams, 1995).

Sebuah model pengukuran kebugaran yang dilakukan dengan kuesioner *recall* telah dikembangkan oleh Baecke, dkk. (1982). Berdasarkan riset yang dilakukan, terdapat tiga aspek yang secara bermakna dapat menggambarkan tingkat aktivitas fisik seseorang, yaitu pekerjaan, olahraga, dan kegiatan di waktu luang. Oleh karena itu,

kuesioner ini meninjau aktivitas fisik pada tiga aspek tersebut yang mencakup kategori terstruktur, yaitu aktivitas fisik saat bekerja, berolahraga dan aktivitas fisik pada saat waktu luang sehingga dapat diperoleh gambaran keseluruhan aktivitas fisik seorang individu (Baecke dkk, 1982).

2.1.4.6 Asupan Gizi

Makanan adalah bahan bakar bagi tubuh. Energi yang terkandung dalam makanan akan dioksidasi di dalam sel dengan bantuan oksigen. Hasil dari proses ini adalah energi yang dibutuhkan untuk eksistensi dan penyelesaian pekerjaan sehari-hari. Dengan demikian, asupan gizi memiliki peranan penting dalam performa seseorang untuk melakukan aktivitas fisik (Astrand dan Rodahl, 1986).

Energi dibutuhkan sebagai sumber bahan bakar dalam melakukan aktivitas fisik. Untuk mengetahui kebutuhan dasar energi pada individu maka harus mempertimbangkan faktor aktivitas fisik. Jumlah dari aktivitas fisik dapat sangat berbeda antara individu dan bahkan berbeda pada individu yang sama, bergantung pada banyaknya jumlah latihan dan aktifitas yang spontan. Variasi antara individu terhadap kebutuhan energi untuk aktifitas fisik dapat dipengaruhi oleh faktor seperti berat badan dan tingkat kebugaran, tetapi total jumlah aktivitas fisik lebih banyak bersumber dari perbedaan kebutuhan energi pada individu (Hill dan Turner, 2007). Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) Depkes RI 2004, kebutuhan energi untuk pria usia 16-18 tahun sebesar 2600 kkal per hari sedangkan pada wanita membutuhkan energi 2200 kkal per hari (Depkes RI, 2004).

Protein adalah salah satu dari zat gizi esensial yang sangat penting. Protein memiliki fungsi fisiologis untuk mengoptimalkan performa aktivitas fisik. Survei menyatakan bahwa banyak sekolah menengah dan perguruan tinggi atlet mempercayai bahwa performa atlet meningkat karena diet protein tinggi (Williams, 1995). Sebuah penelitian menyatakan bahwa suplemen gizi setelah latihan ketahanan dan termasuk

di dalamnya asam amino dibandingkan ketersediaan energi lebih penting untuk mengembalikan dan menyusun kembali protein dalam otot setelah latihan (Levenhagen dkk, dalam Pikosky dkk, 2006).

Lemak diketahui sebagai sumber energi utama sebersama dengan karbohidrat. Lemak dapat dijadikan cadangan energi tubuh karena sifatnya yang padat energi dan mudah untuk disimpan dalam tubuh. Lemak digunakan baik saat istirahat maupun saat beraktivitas. Sebagian besar pemanfaatan substrat ini bersamaan dengan aktivitas otot gerak/rangka. Pemanfaatan lemak dalam tubuh harus melalui proses oksidasi. Proses oksidasi ini terutama terjadi saat adanya aktivitas aerobik. Hal ini disebabkan karena pada peningkatan aktivitas aerobik yang teratur dapat merangsang peningkatan hormon hidrolisis yang penting untuk memecah triasilgliserol menjadi ATP (Jonge dan Smith, 2008).

Karbohidrat sebagai sumber energi memiliki peranan yang penting. Karbohidrat mensuplai hampir 50-60% dari total energi tubuh yang digunakan saat istirahat dengan 15-20% digunakan oleh otot. Selama latihan ringan lemak menjadi sumber energi utama, namun ketika berubah menjadi intensif karbohidrat digunakan sebagai sumber energi mencapai 50%. Bahkan pada saat latihan yang maksimal atau supra maksimal, karbohidrat digunakan secara eksklusif. Oleh karena itu, karbohidrat menjadi sumber energi primer pada latihan anaerobik dengan intensitas tinggi yang kurang dari satu menit dan latihan aerobik dengan intensitas tinggi pada waktu yang lebih dari satu jam (Williams, 1995).

Berdasarkan rekomendasi American Dietetic Association and Dietitians of Canada, dewasa usia >18 tahun dianjurkan untuk mengonsumsi protein sekitar 46 gram untuk perempuan dan 56 gram untuk laki-laki (CDC, 2003). Sedangkan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Depkes RI 2004, kebutuhan protein untuk laki-laki umur > 19 tahun adalah 60 gram per hari dan untuk wanita 50 gram perhari untuk wanita. Sedangkan asupan karbohidrat berdasarkan Riskesdas 2010, setidaknya harus memenuhi 50-60% menyumbang terhadap energi total sehari, dan lemak sebesar 25% (Riskesdas, 2010).

Vitamin adalah sekelompok komponen organik yang kompleks dan ditemukan dalam jumlah yang sedikit dalam tubuh. Vitamin sangat penting untuk dapat berfungsi secara optimal dari banyak proses fisiologis dalam tubuh. Tingkat aktivitas dari proses fisiologis ini meningkat secara besar selama latihan dan suplai vitamin yang cukup harus dipenuhi untuk proses fungsional yang terbaik. Vitamin B1 atau Thiamin merupakan jenis vitamin yang larut air. Vitamin ini merupakan vitamin pertama yang ditemukan. Vitamin B1 diketahui mungkin dapat berpengaruh terhadap kebugaran sesuai dengan fungsinya sebagai coenzim dalam mengatur metabolisme glikogen dalam otot. Vitamin lain yang dapat berpengaruh terhadap performa fisik adalah vitamin B6 atau Piridoksin. Secara teori, defisiensi B6 dapat berpengaruh terhadap berpengaruh negatif terhadap aktivitas daya tahan yang bersifat aerobik karena fungsi mobilisasi glikogen otot diketahui dibantu oleh vitamin B6. Vitamin larut air lain yang juga diduga berkaitan dengan kebugaran adalah vitamin C. Vitamin C diketahui berperan sebagai antioksidan bagi tubuh dan juga banyak berperan dalam berbagai fungsi hormonal dan sebagai neurotransmitter tubuh. Suplementasi vitamin C pada individu dengan defisiensi vitamin C terbukti dapat meningkatkan performa fisik individu tersebut (Williams, 1995)

Mineral adalah elemen anorganik yang ditemukan di alam dan kebanyakan dari elemen tersebut berbentuk padat. Saat ini sudah terjadi peningkatan dalam penelitian terhadap atlet terhadap efek dari mineral pada performa fisik dan sebaliknya. Zat besi memiliki fungsi utama dalam tubuh sebagai alat transportasi dan utilisasi dari oksigen. Fungsi zat besi sangat penting dalam penggunaan oksigen dalam tubuh. Fungsi ini terutama penting bagi seseorang yang melakukan latihan aerobik berupa daya tahan dan harus memiliki asupan yang cukup (Williams, 1995). Penelitian zat besi terhadap performa fisik pekerja dibuktikan oleh beberapa studi lapangan seperti penelitian Edgerton dkk (1979) yang menunjukkan pemberian suplementasi zat besi dapat meningkatkan performa pada wanita pekerja penanam teh di Sri Lanka dan hasil yang

sama ditunjukkan pada pekerja wanita di pabrik kapas (Li dkk, 1994). AKG menganjurkan asupan zat besi untuk laki-laki umur >19 adalah 13 mg, sedangkan wanita berusia 19-50 tahun membutuhkan zat besi lebih banyak yaitu 26 mg per hari (Depkes RI, 2004).

Asupan gizi dapat diukur dengan beberapa metode, di antaranya (1) *recall* konsumsi makanan 24 jam (tunggal dan berulang), (2) *food record* (berdasarkan perkiraan atau dengan penimbangan), *dietary history* (riwayat pola makan) serta (4) *food frequency questionnaire* (kuesioner frekuensi makanan). Di antara metode-metode tersebut, *recall* konsumsi makanan 24 jam merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui karakter asupan rata-rata pada sebuah populasi. Metode tersebut telah digunakan di selandia Baru dan Amerika Serikat (AS) untuk survei berskala nasional (Gibson, 2005).

Metode FFQ relatif sensitif mendeteksi kekurangan maupun kelebihan zat gizi mikro (vitamin, mineral) yang banyak dihubungkan dengan kejadian penyakit tertentu. Metode ini juga cepat, murah, dan mudah dilakukan dilapangan, dan mampu mendeteksi kebiasaan makan masyarakat dalam jangka panjang dalam waktu yang relatif singkat (Gibson, 2005).

2.1.4.7 Status Kesehatan

Kesehatan didefinisikan sebagai suatu kondisi seseorang dengan dimensi fisik, sosial dan psikologis, dimana setiap karakteristik merupakan rangkaian satu kesatuan yang berada kutub positif dan negatif. Kesehatan positif diasosiasikan dengan kapasitas untuk menikmati hidup dan bertahan terhadap tantangan yang ada serta dapat terhindar dari penyakit. Kesehatan negatif diasosiasikan dengan morbiditas dan lebih ekstrim mengacu pada mortalitas yang prematur (Bonci dkk, 2008).

Instrumen yang dapat digunakan untuk mengetahui status kesehatan seseorang adalah dengan menggunakan kuesioner *Par-Q* (*Physical Activity Readiness Questionnaire*). Kuesioner tersebut meninjau status kesehatan melalui enam pertanyaan yang meliputi kondisi jantung

berdasarkan keterangan dokter, ada tidaknya rasa nyeri dada saat beraktivitas dan tidak beraktivitas, rasa pusing atau pengalaman kehilangan kesadaran, masalah tulang dan sendi, obat tekanan darah atau jantung yang sedang dikonsumsi serta alasan lain yang berhubungan dengan kesehatannya (Health Canada, 1998).

2.1.4.8 Perilaku Konsumsi Rokok dan Faktor Stress

Merokok adalah penyebab lebih dari 350.000 kematian dari penyakit jantung, kanker, dan penyakit paru-paru kronis di Amerika Serikat setiap tahunnya. Estimasi biaya untuk masalah kesehatan yang berhubungan dengan merokok termasuk didalamnya perawatan medis, ketidakhadiran, penurunan produktivitas kerja dan kecelakaan diestimasi sekitar 56 miliar dollar Amerika per tahun (*US Public Health Service*, 1998 dalam Klesges dkk, 1989). Sebuah penelitian yang dilakukan terhadap 210 orang laki-laki yang merupakan perokok reguler menyatakan bahwa tingkat aktivitas fisik pada perokok sama dengan atau bahkan lebih rendah pada non perokok (Klesges, 1989).

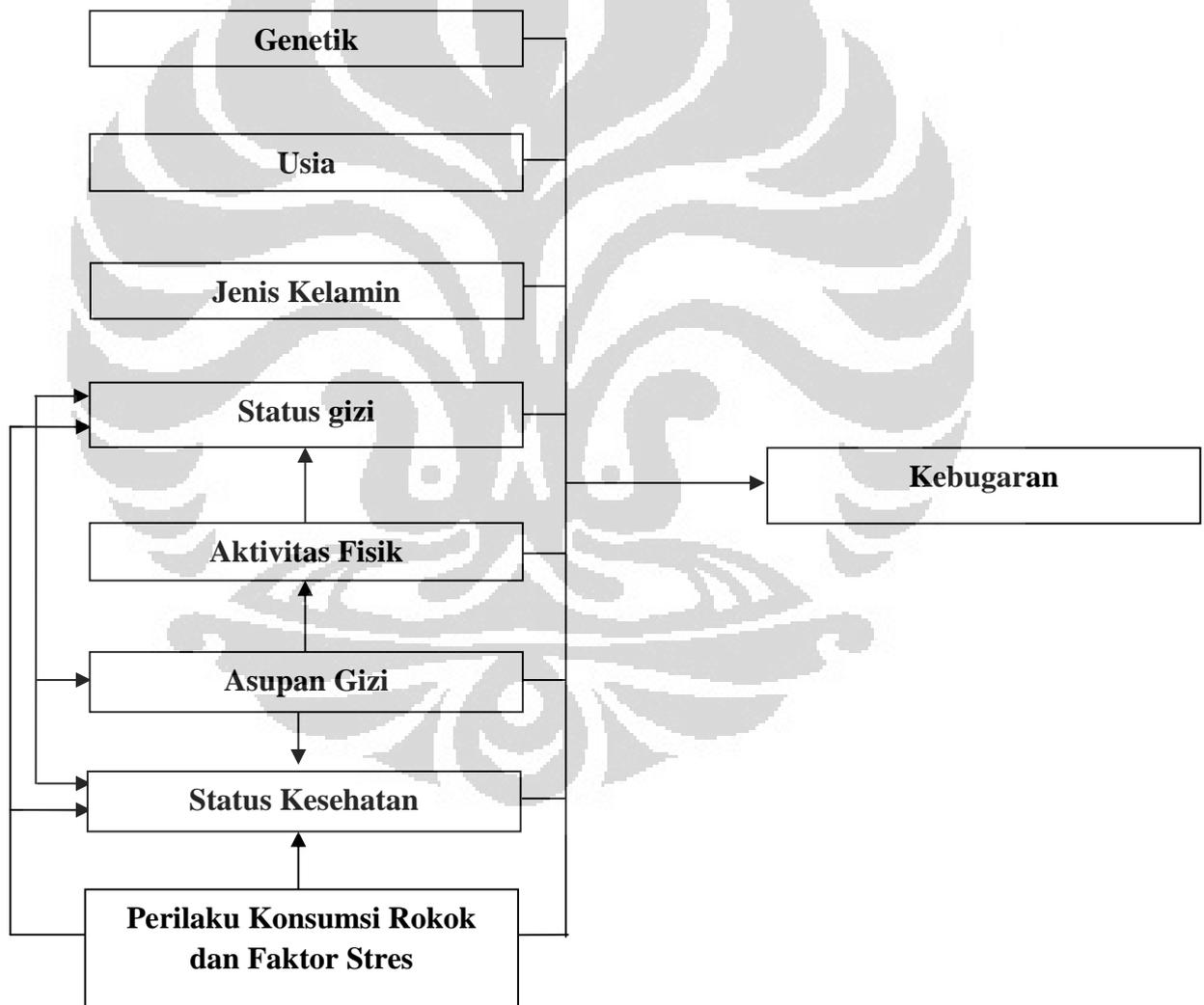
Stress merupakan sebuah kondisi yang berhubungan baik terhadap mental maupun fisik seseorang. Stress dapat dihubungkan dengan 50 hingga 70% penyakit. Beberapa kondisi yang dapat memicu stress misalnya naiknya tekanan darah dan penyakit yang berhubungan dengan jantung, kelainan psikiatri seperti depresi dan schizophrenia, penyakit pencernaan seperti diare, kolik, dll. Berbagai kondisi tersebut disebut dengan psikosomatik. Stress merupakan kondisi yang normal yang terjadi pada setiap individu. Respon terhadap stress yang diberikan oleh individu sangat bervariasi bergantung terhadap kemampuan seseorang dalam manajemen stress yang dimiliki (Corbin dkk, 2000). Sebuah penelitian terhadap 135 mahasiswa di berbagai universitas bagian Selatan Amerika menunjukkan dengan kebugaran aerobik yang tinggi diketahui dapat menurunkan efek dari stress meskipun belum diketahui mekanisme secara pastinya (Carmack, 1999).

2.2 Kerangka Teori

Tinjauan pustaka mengenai kebugaran yang telah dijabarkan pada sub-bab sebelumnya menghasilkan kerangka teori sebagai berikut.

Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian

(Sumber: Nieman, 1998; Bouchard dkk, dalam Franks dkk, 2005; Williams, 2002; Corbin dkk, 2000; Anspaugh dkk, 1997; Slattery dkk, 1992)

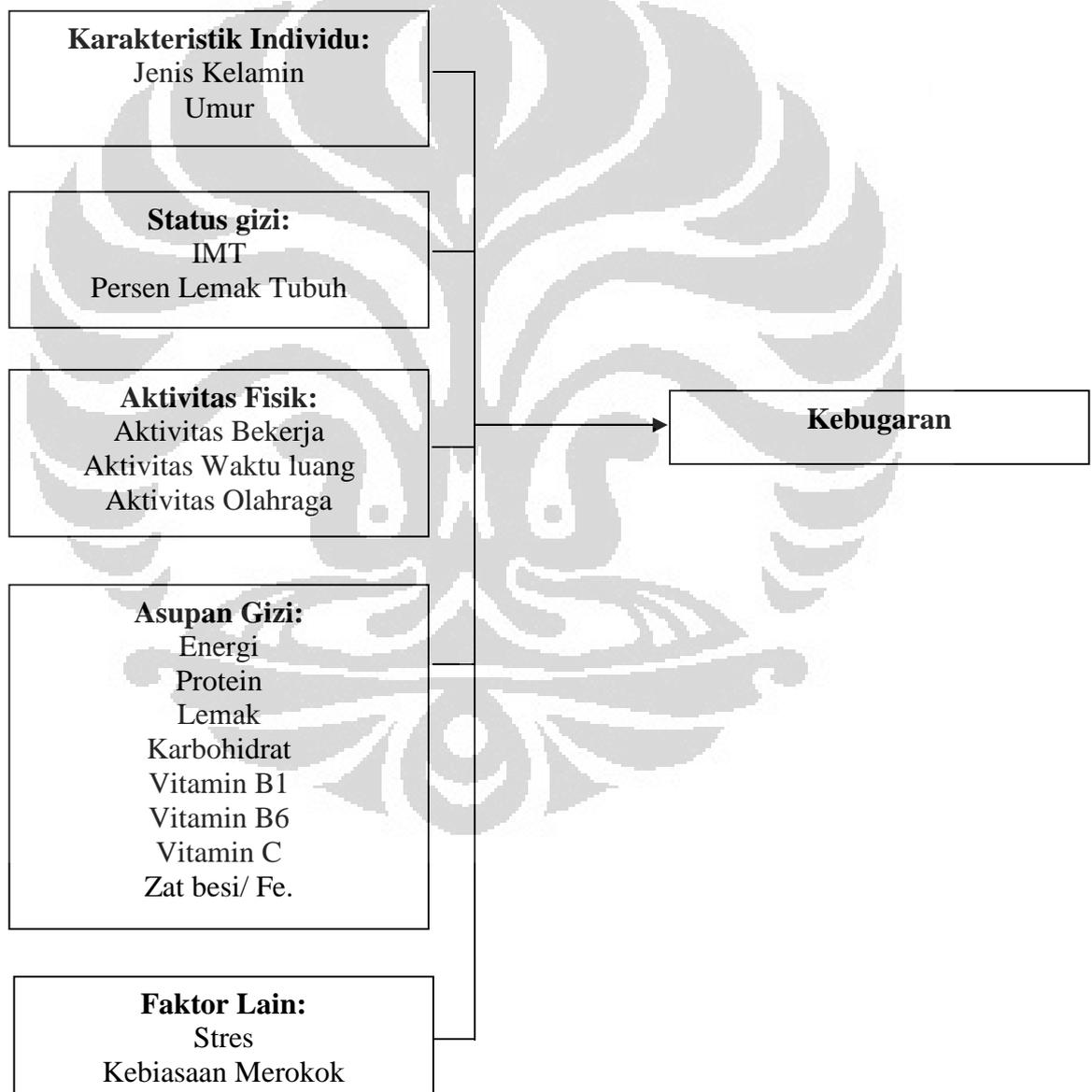


BAB 3

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan faktor homogen berupa genetik, riwayat penyakit kardiovaskuler, serta status kesehatan. Faktor-faktor heterogen yang menjadi variabel bebas dalam penelitian terdapat dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

3.2 Definisi Operasional

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data dari beberapa variabel. Untuk menghindari kesalahan persepsi, maka ditetapkan batasan dari variabel-variabel yang diteliti yang dipaparkan dalam definisi operasional penelitian. Definisi operasional penelitian ini meliputi definisi variabel, alat, cara, hasil, serta skala ukur. Definisi operasional masing-masing variabel dipaparkan pada tabel 3.1.

3.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- a. Terdapat hubungan yang bermakna antara karakteristik individu (usia dan jenis kelamin) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- b. Terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi (IMT dan persen lemak tubuh) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- c. Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik (olahraga, waktu luang, dan aktifitas kerja) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- d. Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi) dan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.
- e. Terdapat hubungan yang bermakna antara faktor stress dan kebiasaan merokok dengan tingkat kebugaran pada karyawan kantor pusat PT WIKA.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
Variabel Dependen						
	Tingkat Kebugaran	Sebuah kondisi dimana seseorang memiliki energi dan vitalitas yang cukup untuk mengerjakan pekerjaan sehari-hari dan berekreasi secara aktif tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Dimodifikasi dari: Nieman, 1998).	Daya tahan kardiorespiratori dengan tes bangku 3 menit YMCA	Perhitungan denyut nadi sesaat 5 detik setelah melakukan <i>YMCA 3- minute step test</i> (tes bangku 3 menit YMCA)	Jumlah denyut nadi setelah tes kebugaran dalam satu menit (kali/ menit)	Rasio
Variabel Independen						
	Jenis Kelamin	Perbedaan jenis kelamin yang didapat sejak lahir.	Kuesioner IRT 3	Pengisian Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
	Umur	Lamanya seseorang hidup berdasarkan umur kronologis dihitung sejak tanggal lahir sampai ulang tahun terakhir pada saat penelitian dilakukan dalam satuan tahun.	Kuesioner IRT 4	Pengisian Kuesioner	Nilai umur dalam tahun	Rasio

Indeks Massa Tubuh (IMT)	Indikator status gizi seseorang yang dihitung berdasarkan perbandingan antara berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi dalam meter dikuadratkan (Gibson, 2005).	1. Timbangan injak (<i>Seca</i>) 2. Microtoise	Pengukuran Antropometrik	Nilai IMT dalam kg/m^2	Rasio
Persen Lemak Tubuh (PLT)	Persentase massa lemak dari berat badan total (Gallagher dkk, 2006).	<i>Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)</i>	Pengukuran dengan menggunakan alat <i>Bioelectric Impedance (BIA)</i>	Nilai PLT dalam %	Rasio
Aktivitas Olah Raga	Indeks aktivitas fisik responden pada waktu melakukan olah raga meliputi intensitas, waktu, dan porsi olah raga (dimodifikasi dari : Baecke dkk, 1982).	Kuesioner <i>recall</i> aktivitas fisik (<i>Baecke questionnaire</i>)	Pengisian kuesioner	Skor hasil kalkulasi komponen pertanyaan aktivitas olahraga kuesioner Baecke.	Ordinal
Aktivitas Waktu Luang	Indeks aktivitas fisik responden pada waktu luang (Dimodifikasi dari: Baecke dkk, 1982).	Kuesioner <i>recall</i> aktivitas fisik (<i>Baecke questionnaire</i>)	Pengisian kuesioner	Skor hasil kalkulasi komponen pertanyaan aktivitas waktu luang berdasarkan kuesioner Baecke.	Ordinal
Aktivitas Waktu Kerja	Indeks aktivitas fisik responden pada waktu bekerja (Dimodifikasi dari: Baecke dkk, 1982).	Kuesioner <i>recall</i> aktivitas fisik (<i>Baecke questionnaire</i>)	Pengisian kuesioner	Skor hasil kalkulasi komponen pertanyaan aktivitas olahraga kuesioner Baecke.	Ordinal

	Asupan Energi	Banyaknya jumlah energi rata-rata yang dikonsumsi dalam satu hari yang digunakan untuk melakukan aktivitas fisik dan berasal dari makanan yang mengandung energi dan protein dan dikonversi dalam bentuk energi. (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan dalam kkal	Rasio
	Asupan Protein	Jumlah protein rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan gram (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan protein dalam gram (gr)	Rasio
	Asupan Lemak	Jumlah lemak rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan gram (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan lemak dalam gram (gr)	Rasio

Asupan Karbohidrat	Jumlah karbohidrat rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan gram (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan karbohidrat dalam gram (gr)	Rasio
Asupan Vitamin B1	Jumlah vitamin B1 rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan mg. (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan vitamin B1 dalam mg	Rasio
Asupan Vitamin B6	Jumlah vitamin B6 rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan mg. (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan vitamin B6 dalam mg	Rasio
Asupan Vitamin C	Jumlah vitamin C rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan mg. (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan vitamin C dalam mg	Rasio

	Asupan Zat Besi/Fe	Jumlah zat besi/ Fe rata-rata yang dikonsumsi seseorang dalam satu hari dalam satuan mg. (Dimodifikasi dari: Gibson, 2005).	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Penghitungan hasil pengisian kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) semi kuantitatif	Jumlah asupan Fe dalam mg	Rasio
	Kebiasaan Merokok	Rata-rata konsumsi rokok yang dihabiskan dalam satu hari.	Kuesioner B1-B10	Pengisian kuesioner	Skor hasil kalkulasi pertanyaan kuesioner merokok yang dimodifikasi dari Riksesdas 2010.	Ordinal
	Faktor Stress	Kondisi psikosomatik yang disebabkan baik karena tekanan mental maupun fisik (Carmack dkk, 1999).	Kuesioner C.1-20	Pengisian kuesioner	Skor hasil kalkulasi pertanyaan kuesioner di tempat kerja dari kuesioner stress kerja (Fatmah, 1993).	Ordinal

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode studi kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, yaitu penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi tertentu dengan satu kali pengamatan pada suatu waktu tertentu. Pengukuran pada responden dilakukan sebanyak satu kali, yaitu satu pengukuran kebugaran sekaligus pengisian kuesioner. Hubungan yang dianalisis adalah hubungan satu arah antara data kategorik pada variabel independen yang meliputi: jenis kelamin dan status merokok, dan data numerik variabel independen yang meliputi: umur, IMT, persen lemak tubuh, aktivitas fisik, asupan gizi, tingkat stress, dan kebiasaan merokok yang dihubungkan dengan data numerik pada variabel dependen berupa tingkat kebugaran dengan menggunakan metode statistik parametrik.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data yang dilakukan di kantor pusat PT WIKA yang terpilih menjadi responden dalam penelitian ini dimulai pada bulan April hingga Mei 2012. Jadwal pengambilan data dilakukan pada kisaran waktu yang sama, yaitu pada waktu setelah jam istirahat karyawan antara pukul 14.00 hingga pukul 17.00. Jadwal dipilih dan disesuaikan berdasarkan kesepakatan dengan PT WIKA dan karyawan yang terpilih menjadi responden. Hal ini dimaksudkan agar seluruh responden terpilih dapat mengikuti proses pengumpulan data dengan baik dan lancar.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Target populasi (*population target*) dan populasi studi dari penelitian ini adalah seluruh karyawan kantor pusat PT WIKA tahun 2012. Setelah itu, subjek yang sesuai dengan kebutuhan penelitian (*eligible subject*) ditentukan dengan menggunakan kriteria inklusi dan esklsi. Kriteria inklusi dari

penelitian ini adalah seluruh karyawan kantor pusat di PT WIKA tahun 2012. Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja pada proyek lapangan dan luar negeri, serta karyawan yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler atau sakit pada saat penelitian dilakukan.

Tahap selanjutnya adalah menghitung jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Penghitungan besar sampel untuk proporsi populasi dilakukan dengan menggunakan rumus sampel uji hipotesis koefisien korelasi.

Perhitungan Koefisien Fischer:

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

Perhitungan besar sampel:

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

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

$Z_{1-\beta}$ = nilai z pada kekuatan uji $1-\beta$ yaitu 90% ($Z_{1-\beta} = 1,28$)

= koefisien Fisher 0,34 hasil perhitungan dengan r sebesar 0,36
(Gregory, 2010)

Berdasarkan perhitungan tersebut, dibutuhkan jumlah sampel minimal sebanyak 78 orang. Dalam pemilihan sampel tersebut peneliti menggunakan metode *simple random sampling* yaitu dengan memilih sampel secara acak melalui daftar nama karyawan yang akan diikuti dalam penelitian sesuai dengan persetujuan kepada PT WIKA sebelumnya.

4.4 Pengumpulan Data

4.4.1 Petugas Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan oleh empat orang mahasiswa program studi Gizi angkatan 2008, FKM UI. Satu orang mahasiswa melakukan tugas untuk pengukuran antropometrik (tinggi badan dan berat badan serta persen lemak tubuh). Satu orang mahasiswa melakukan tes kebugaran (tes bangku 3 menit YMCA dan penghitungan denyut nadi). Sedangkan dua orang mahasiswa yang lain melakukan wawancara *FFQ* semi kuantitatif.

4.4.2 Instrumen Penelitian

Pelaksanaan pengumpulan data membutuhkan beberapa instrumen yang sesuai standar prosedur uji kebugaran dan pengukuran antropometrik. Metode pengukuran tes kebugaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tidak langsung dengan 3 menit YMCA Step Test. Metode ini dipilih sebagai alat ukur tingkat kebugaran pada penelitian ini karena metode ini termasuk metode yang relatif mudah dilakukan, efisien waktu, dan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan metode langsung yang membutuhkan biaya yang mahal dan waktu yang lebih lama, serta prosedur yang cukup rumit (Davis dkk, 1997). Jika disesuaikan dengan kondisi responden usia dewasa yang sebagian besar merupakan karyawan dengan jadwal yang cukup padat, dan tempat pengukuran yang harus menyesuaikan dengan keberadaan responden, maka metode ini merupakan metode yang paling mudah dan sesuai untuk digunakan. Selain itu, metode step tes dengan bangku 30 menit juga telah terbukti paling baik reabilitas dan validitasnya dibandingkan dengan metode squat-up-down, dan step tes dengan bangku 40 cm (Yuan, dkk, 2008). Metode ini juga telah banyak digunakan sebagai alat ukur tingkat kebugaran pada penelitian-penelitian di Indonesia.

Sedangkan, metode pengumpulan data asupan makanan responden dikumpulkan dengan wawancara *FFQ* semi kuantitatif. Metode ini dipilih karena dapat menggambarkan frekuensi zat gizi mikro dengan lebih baik,

dan dapat menggambarkan juga frekuensi jenis makanan responden selama satu tahun (Gibson, 2005).

Instrumen yang secara umum digunakan dalam kegiatan pengumpulan data antara lain:

- a. Kuesioner
- b. Formulir FFQ semi kuantitatif
- c. Microtoise
- d. Timbangan SECA
- e. BIA
- f. Stopwatch
- g. Metronome
- h. Balok kayu setinggi 30 cm.

4.4.3 Persiapan Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan beberapa tahap persiapan sebagai berikut.

- a. Peneliti meminta izin kepada manajer Departemen *Human Capital* (HC) kantor pusat PT WIKA untuk melakukan penelitian.
- b. Peneliti meminta izin untuk mendapatkan daftar nama karyawan kantor pusat PT WIKA.
- c. Peneliti melakukan uji coba kuesioner yang akan digunakan kepada karyawan Asosiasi Reksa Dana Bursa Efek Jakarta dengan karakteristik yang sama dengan responden penelitian.
- d. Peneliti memberikan pengarahan kepada 3 orang mahasiswa yang akan membantu dalam melakukan pengukuran dan wawancara.
- e. Peneliti memberikan surat pemberitahuan kepada setiap sekretaris departemen untuk menyebarkan kuesioner kepada responden terpilih untuk diisi dan dikembalikan kepada sekretaris departemen maksimal 5 hari setelah kuesioner dibagikan.
- f. Peneliti menghubungi responden yang telah mengembalikan kuesioner untuk memberitahukan jadwal pengukuran

antropometrik dan kebugaran serta wawancara FFQ semi kuantitatif.

4.4.4 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan diawali mengisi kuesioner yang telah disediakan secara serentak dan dibagikan oleh sekretari departemen di kantor pusat PT WIKA. Waktu untuk pembagian kuesioner dan pengembaliannya adalah 7 hari dimulai sejak tanggal 7-11 Mei 2012. Responden yang telah mengembalikan kuesioner akan dihubungi melalui nomor telpon untuk mengkonfirmasi waktu pengukuran dan wawancara.

Kegiatan pengukuran dibagi menjadi 3 pos yaitu pos antropometrik, pos tes kebugaran (tes bangku 3 menit YMCA dan pengukuran denyut nadi), dan wawancara FFQ semi kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

- a. Menentukan jadwal pengukuran dengan masing-masing sekretaris departemen.
- b. Responden yang telah dikonfirmasi akan mendatangi pos pengukuran dan wawancara pada hari yang ditentukan mulai pukul 14.00 – 17.00 WIB.
- c. Responden boleh memilih untuk melakukan pengukuran antropometrik dan tes kebugaran terlebih dahulu, atau melakukan wawancara *FFQ* semi kuantitatif. Hasil perhitungan antropometrik dan tes kebugaran kemudian ditulis pada lembar pengukuran dalam kuesioner.
- d. Setelah data seluruh responden terkumpul, peneliti melakukan pemeriksaan kuesioner yang telah diisi untuk menghindari kesalahan pengisian.
- e. Apabila ada kekurangan data, peneliti akan melakukan konfirmasi melalui telpon atau sms.

4.5 Teknik Manajemen dan Analisis Data

Data diolah dengan lima tahap, yaitu: (1) pengolahan data *FFQ* semi kuantitatif dan antropometrik, (2) pengkodean, (3) penyuntingan, (4) pemasukan/ entri data, (5) pengkoreksian dan penyaringan data, dan (6) analisis data. Pembahasan mengenai masing-masing tahapan adalah sebagai berikut.

4.5.1 Pengolahan Data *FFQ* semi kuantitatif dan Antropometrik

Data hasil wawancara *FFQ* semi kuantitatif diolah terlebih dahulu dengan menggunakan *Nutri Survey 2007* dan pencatatan kandungan gizi pada makanan-makanan kemasan. Takaran makanan diseragamkan dengan ukuran-ukuran yang biasa digunakan dengan menggunakan ukuran rumah tangga (URT). Jumlah masing-masing zat gizi dibandingkan dengan AKG Depkes RI 2004 yang diatur pada *Nutri Survey 2007* sehingga secara otomatis persen AKG dapat diketahui.

Data tinggi dan berat badan dikalkulasikan dengan rumus IMT dari tinggi dan berat badan yang telah tercantum di lembar entri data. Sedangkan data persen lemak tubuh dihitung dengan melihat angka yang ditunjukkan pada *BIA*. Hasil kalkulasi dicatat pada lembar yang sama.

4.5.2 Pengkodean/Koding (*Coding*)

Tahap ini dilakukan untuk mempermudah proses pemasukan dan pada pengolahan data univariat dengan memberi kode pada pertanyaan variabel yang akan dikategorikan. Tahap pengkodean dilakukan pada variabel jenis kelamin, tes kebugaran (norma nilai rangkaian tes kebugaran), status gizi (IMT dan persen lemak tubuh), indeks aktivitas fisik (olah raga, waktu luang, dan aktifitas kerja), asupan gizi (energi, lemak, karbohidrat, protein, vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi), tingkat stres dan status merokok.

4.5.3 Penyuntingan (*Editing*)

Penyuntingan dilakukan sebelum pemasukan data ke dalam komputer. Informasi yang tidak lengkap dapat ditanyakan kembali kembali responden melalui telepon dan sms. Dalam tahap ini, penulis mengecek dan menanyakan kembali data yang dianggap masih kurang lengkap yang kemudian dicatat kembali untuk dimasukkan ke dalam lembar entri data.

4.5.4 Memasukan/Entri Data (*Data entry*)

Template kolom entri data dibuat dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* disertai dengan tahapan *check* yang dilakukan untuk memberi menghindari kekeliruan dalam memasukkan data. Selanjutnya data dimasukkan dalam program peranti lunak untuk diproses pada tahap selanjutnya.

4.5.5 Koreksi (*Cleaning*)

Proses koreksi terlebih dahulu agar tidak terjadi kesalahan yang dapat mengganggu proses pengolahan data selanjutnya. Pada tahap ini, penulis mengoreksi kembali data yang ada. Hal ini dilakukan untuk memastikan semua data telah valid dan siap untuk dianalisis.

4.5.6 Analisis Data

Analisis data ini menggunakan program komputer berupa piranti lunak. Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

4.5.6.1 Analisis Univariat

Tabel distribusi frekuensi digunakan untuk mengetahui sebaran nilai rata-rata, simpangan baku, median, nilai minimum, dan maksimum dari hasil pengukuran pendukung, yaitu umur responden, tinggi dan berat badan serta hasil rangkaian tes kebugaran.

Sementara itu, status kebugaran (norma nilai rangkaian tes kebugaran), status gizi (persen lemak tubuh), indeks aktivitas fisik (olah raga, waktu luang, dan aktifitas kerja), jenis kelamin serta asupan gizi (energi, lemak, karbohidrat, protein, vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi) dibagi menjadi dua kategori. Sedangkan, status gizi berdasarkan IMT dan status merokok dibagi menjadi tiga kategori. Persentase distribusi masing-masing kategori dicantumkan untuk memperoleh karakteristik sampel menurut masing-masing variabel.

4.5.6.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu satu variabel bebas (karakteristik individu, umur, status gizi, aktivitas fisik, asupan gizi, stress, dan kebiasaan merokok) dan satu variabel terikat (tingkat kebugaran).

Analisis bivariat pada penelitian ini meliputi beberapa analisis yaitu analisa t-independen untuk data dengan dua kategori (jenis kelamin) dan data numerik (tingkat kebugaran). Perhitungan untuk uji ini dibedakan menjadi dua dengan mempertimbangkan varian yang sama dan berbeda. Sedangkan analisa data numerik variabel independen (umur, IMT, persen lemak tubuh, aktivitas fisik, asupan gizi, tingkat stress dan kebiasaan merokok) dengan data numerik variabel dependen (tingkat kebugaran) menggunakan perhitungan menggunakan uji korelasi. 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.

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

Nilai r berkisar 0 sampai 1 sementara untuk menunjukkan arah nilainya 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.

Menurut Colton (dalam Sutanto, 2011), 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 .

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Hasil Penelitian

PT Wijaya Karya (WIKA) merupakan salah satu pelopor industri konstruksi dan investasi di Indonesia. Industri yang juga berkedudukan sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam bidang pelayanan konstruksi ini telah melakukan pelayanan terintegrasi baik secara vertikal terhadap pemerintah maupun kepada masyarakat. Perusahaan ini pertama kali berdiri di tahun 1960 dengan nama Perusahaan Negara Bangunan Widjaja Karja dan pada tahun 1972 berganti nama menjadi PT Wijaya Karya. Sampai dengan akhir tahun 2010, perkembangan usaha WIKA telah berkembang hingga membentuk 6 anak perusahaan yaitu:

1. PT Wijaya Karya Beton (WIKA Beton)
2. PT Wijaya Karya Realty (WIKA Realty)
3. PT Wijaya Karya Intrade (WIKA Intrade)
4. PT Wijaya Karya Bangunan Gedung (WIKA Gedung)
5. PT Wijaya Karya Insan Pertiwi (WIKA Insan Pertiwi)
6. PT Wijaya Karya Jabar Power (WIKA Jabar Power)

Berdasarkan laporan berkelanjutan PT WIKA tahun 2010, jumlah tenaga kerja yang tercatat sebagai pegawai WIKA adalah sebanyak 1.729 orang dengan status kepegawaian 1.371 orang adalah pegawai tetap dan 358 orang pegawai sumber luar (outsourcing). Pegawai tetap yang bekerja di WIKA sebagian besar merupakan pegawai yang ditempatkan di kantor pusat yaitu sebanyak 1.090 pegawai dan 200 pegawai lain ditempatkan di anak perusahaan yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Latar belakang kelompok pendidikan pegawai tetap WIKA sebagian besar merupakan pendidikan teknik sebanyak 852 orang sedangkan pegawai dengan pendidikan non teknik sebanyak 438 orang dengan jenjang terendah dari SLTA hingga pascasarjana. Jika dibagi berdasarkan kelompok jenis kelamin, terdapat 1284 pegawai laki-laki dan 87 pegawai wanita di tahun 2010 dengan rentang umur 20 hingga lebih dari 50 tahun.

Terkait dengan masalah kesehatan pegawai, PT WIKA memiliki seorang dokter yang memeriksakan kesehatan kepada pegawai setiap 6 bulan sekali. Selain itu, pada perusahaan ini juga telah disediakan menu yang dibuat menurut saran dokter yang menjadi konsultan di PT WIKA.

Sesuai dengan penghitungan jumlah sampel yang telah dilakukan sebelumnya, jumlah sampel minimal berdasarkan perhitungan sampel adalah 78 responden. Saat proses pengumpulan data berlangsung, didapat 106 responden yang mengikuti penelitian sesuai dengan proporsi pegawai di masing-masing departemen dalam dua bidang korporasi yaitu:

1. Korporasi operasi (proyek) yang terdiri atas: departemen bangunan gedung, energi, sipil umum, wilayah, luar negeri, dan industrial plant
2. Korporasi fungsional yang terdiri atas: departemen human capital, pengembangan sistem usaha, legal, keuangan, sekretari perusahaan, dan satuan pengawas internal.

Setelah proses penelitian berlangsung, terdapat 7 responden yang dikeluarkan (*drop out*) dari proses analisis data selanjutnya dengan alasan sebagai berikut:

- a. Satu orang responden berumur kurang dari 20 tahun sehingga tidak memenuhi syarat minimum umur pegawai tetap WIKA.
- b. Dua orang tidak dapat mengikuti tes kebugaran Step Test YMCA 3 menit hingga tuntas sehingga tidak memenuhi persyaratan tes kebugaran.
- c. Empat orang responden tidak dapat diwawancarai untuk FFQ semi kuantitatif sehingga tidak diketahui asupan makannya.

Setelah dilakukan pengurangan dengan responden yang *didrop out* maka diperoleh *actual subject* (jumlah subjek sebenarnya) sebanyak 98 responden yang terdiri dari 68 responden laki-laki dan 30 responden perempuan. *Actual subject* tersebut telah memenuhi persyaratan sebagai responden penelitian. Jumlah responden ini kemudian diikutkan dalam keseluruhan proses analisis data. Tabel berikut ini memaparkan gambaran distribusi umum data dari seluruh sampel penelitian yang kemudian akan dianalisis lebih lanjut.

Pada saat penelitian dilakukan, terdapat beberapa keterbatasan penelitian yang ditemui diantaranya sebagai berikut.

- a. Tidak tersedianya ruangan khusus untuk melakukan tes kebugaran dan pengukuran antropometri, sehingga proses persiapan memakan waktu lebih lama.
- b. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional* sehingga tidak dapat menjelaskan kausalitas.
- c. Jadwal pengukuran dan tes kebugaran yang sulit untuk dicocokkan dengan aktifitas pekerjaan responden, sehingga banyak responden yang harus diganti dengan responden lain karena tidak berada di kantor pusat.
- d. Data ini belum tentu dapat menggambarkan keseluruhan karyawan PT WIKA karena hanya mengambil sampel pada pegawai tetap di kantor pusat tidak termasuk pegawai tidak tetap, pegawai yang sedang bekerja di proyek dan karyawan di kantor anak perusahaan WIKA.
- e. Kemungkinan terjadinya bias pada saat melakukan wawancara FFQ semikuantitatif karena sulit untuk membuat responden mengingat seluruh jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi selama satu tahun terakhir.
- f. Pengukuran denyut nadi kemungkinan kurang valid karena dilakukan secara manual.
- g. Tes kebugaran yang dilakukan pada saat siang hari setelah jam makan siang mungkin dapat mempengaruhi validitas denyut nadi normal responden yang seharusnya.

Penelitian yang dilakukan terhadap 98 responden menggambarkan variasi data yang cukup beragam dan luas baik pada kelompok laki-laki maupun perempuan. Gambaran umum distribusi pengumpulan data dasar untuk umur, berat badan, tinggi badan, dan denyut nadi responden dipaparkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Distribusi Umum Hasil Pengumpulan Data Umur, Berat Badan, Tinggi Badan, dan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012

Variabel	Mean	SD	Median	Minimum	Maksimum
Umur (tahun)	31.62	9.70	27	21	56
Berat badan (kg)	67.22	14.47	66.95	39.2	115.3
Tinggi badan (cm)	163.47	6.86	164.23	148	187.5
Denyut nadi sebelum tes kebugaran (kali/menit)	82.72	11.08	84	54	115
Denyut nadi 5 detik setelah tes kebugaran (kali/menit)	118.13	16.83	118	81	164
Denyut nadi 5 menit setelah tes kebugaran (kali/menit)	92.03	13.93	92	60	140

Rentang umur responden penelitian berkisar antara 21 hingga 56 tahun. Rentang umur ini sesuai dengan persyaratan umur minimum pegawai tetap perusahaan. Sementara itu, berat badan dan tinggi badan responden memiliki sebaran data mulai 39,2 – 115,3 kg dan 148,0 – 187,5 cm dengan nilai rata-rata dan SD masing-masing adalah $67,22 \pm 14,47$ kg dan $163,49 \pm 6,86$ cm.

Penghitungan denyut nadi per menit untuk tes kebugaran dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sebelum melakukan tes, saat 5 detik setelah tes berlangsung, dan 5 menit setelah tes dilakukan. Pengukuran nilai denyut nadi bertujuan untuk mengetahui kondisi kebugaran responden berdasarkan kenormalan denyut nadinya. Sebaran data denyut nadi responden sebelum tes kebugaran dilakukan adalah 54,00-115,00 kali/menit dengan rata-rata dan SD sebesar $82,72 \pm 11,08$ kali/menit. Denyut nadi responden saat 5 detik setelah tes kebugaran dilakukan berada antara nilai 81,00-164,00 kali/menit dengan nilai rata-rata dan SD-nya $118,13 \pm 16,83$ kali/menit. Sedangkan denyut nadi responden yang dihitung 5 menit setelah tes kebugaran dilakukan memiliki sebaran nilai mulai 60,00-140,00 kali/menit dengan rata-rata nilai dan SD sebesar $92,03 \pm 13,93$ kali/menit.

5.2. Analisis Univariat

Analisis univariat pada penelitian ini memaparkan gambaran hasil analisis dari nilai denyut nadi sebagai indikator tingkat kebugaran, status gizi (IMT), persen lemak tubuh (PLT), asupan gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, vitamin B1, B6, vitamin C, dan Fe), aktivitas fisik, status merokok dan faktor stres.

5.2.1. Distribusi Data Nilai Denyut Nadi

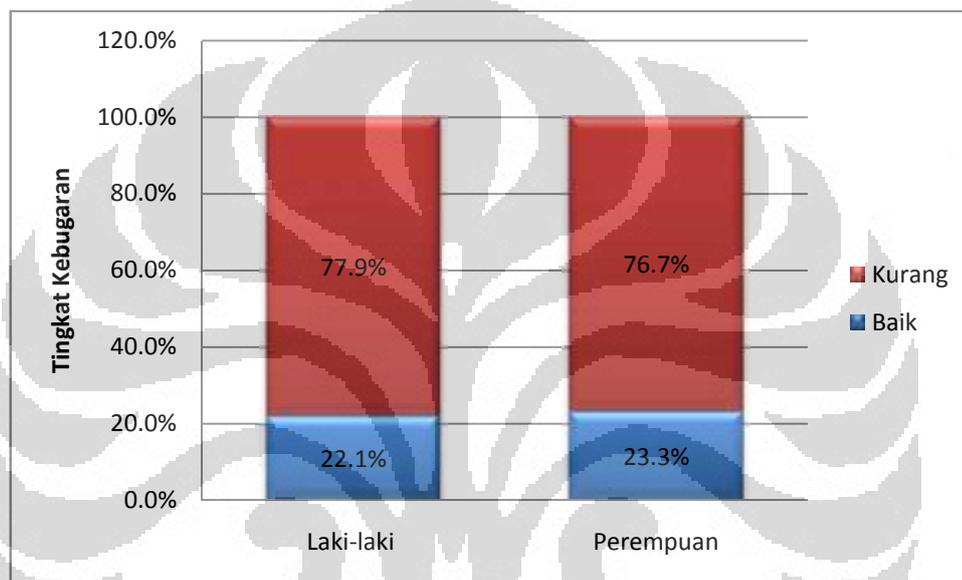
Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui nilai denyut nadi setelah 5 detik tes kebugaran responden yang sangat bervariasi. Distribusi data denyut nadi responden penelitian dipaparkan pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Distribusi Data Nilai Denyut Nadi Sesaat 5 Detik Setelah Tes Kebugaran Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Denyut Nadi (kali/menit)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	115.94	123.1	118.13
Standar deviasi	17.78	13.42	16.83
Median	116	121	118.0
Minimum	81	96	81
Maksimum	164	148	164

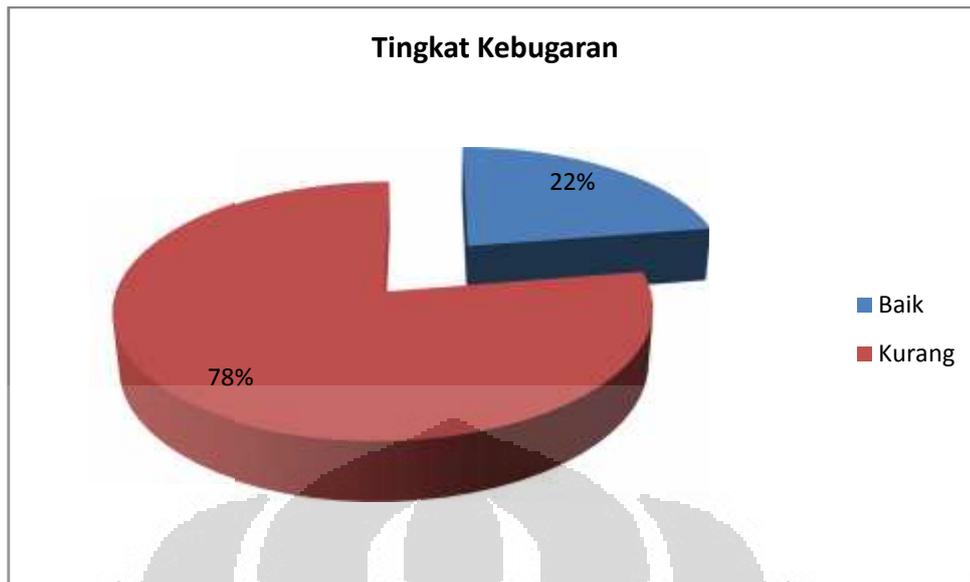
Pada Tabel 5.2 diperlihatkan nilai rata-rata denyut nadi berdasarkan kelompok jenis kelamin laki-laki dan perempuan serta total responden sesaat 5 detik setelah melakukan tes kebugaran. Nilai rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing kelompok tersebut adalah 115.94 ± 17.78 kali/menit, 123.1 ± 13.42 kali/menit, dan 118.13 ± 16.83 kali/menit. Nilai median pada kelompok laki-laki adalah 116 kali/menit, perempuan sebesar 121 kali/menit, dan total responden sebesar 118 kali/menit. Sedangkan sebaran nilai denyut nadi terendah dan tertinggi pada kelompok laki-laki berkisar antara 81-164 kali/menit, 96-148 kali/menit pada perempuan, dan 81-164 kali/menit pada total responden.

Jika dibandingkan dengan standar nilai denyut nadi kelompok dewasa untuk tingkat kebugaran yang baik pada kedua kelompok jenis kelamin dengan nilai standar untuk laki-laki sebesar <102 kali/menit dan perempuan <113 kali/menit, maka nilai rata-rata denyut nadi kedua kelompok tersebut menandakan tingkat kebugaran karyawan yang masih kurang. Berikut ini disajikan grafik tingkat kebugaran responden berdasarkan denyut nadi setelah 5 detik tes kebugaran menurut jenis kelamin.



Gambar 5.1 Distribusi Tingkat Kebugaran Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Berdasarkan gambaran tingkat kebugaran menurut jenis kelamin pada Gambar 5.1, dapat diketahui persentase tingkat kebugaran untuk total responden karyawan PT Wijaya Karya. Distribusi tingkat kebugaran pada kelompok laki-laki diketahui sebanyak 77.9% responden memiliki tingkat kebugaran kurang dan 22.1% responden memiliki tingkat kebugaran baik. Sedangkan pada kelompok perempuan didapatkan sebanyak 76.7% responden memiliki tingkat kebugaran kurang dan 23.3% responden dengan tingkat kebugaran baik. Berdasarkan proporsi ini, dapat diketahui tingkat kebugaran total responden yang diteliti yang dipaparkan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Distribusi Tingkat Kebugaran Karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012

Pada Gambar 5.2 dapat diketahui distribusi data tingkat kebugaran untuk total responden. Tingkat kebugaran dari total responden yang diteliti diketahui sebanyak 78% responden dengan tingkat kebugaran kurang dan hanya 22 % responden yang memiliki tingkat kebugaran baik.

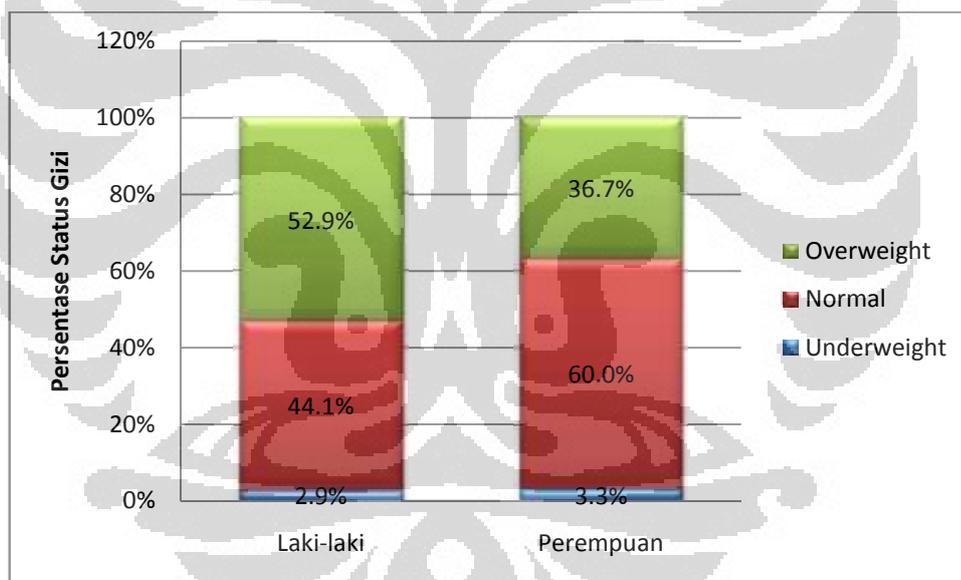
5.2.2. Distribusi Data Status Gizi Berdasarkan IMT

Status gizi responden pada penelitian ini diukur dengan menggunakan indikator Indeks Masa Tubuh (IMT). Hasil uji statistik univariat untuk nilai status gizi responden penelitian tersaji pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui nilai rata-rata IMT dan standar deviasi pada kelompok laki-laki, perempuan dan pada total responden berturut-turut sebesar 25.65 ± 4.16 , 23.51 ± 4.2 , dan 24.10 ± 4.27 . Nilai median untuk masing-masing kelompok adalah 25.08, 22.59, dan 24.65. Sedangkan sebaran nilai minimum dan maksimum untuk masing-masing kelompok adalah 17.65-37.87, 17.61-31.76, dan 17.61-37.87.

Tabel 5.3 Distribusi Data Status Gizi Berdasarkan IMT Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	IMT		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	25.65	23.51	24.10
Standar deviasi	4.16	4.2	4.27
Median	25.08	22.59	24.65
Minimum	17.65	17.61	17.61
Maksimum	37.87	31.76	37.87

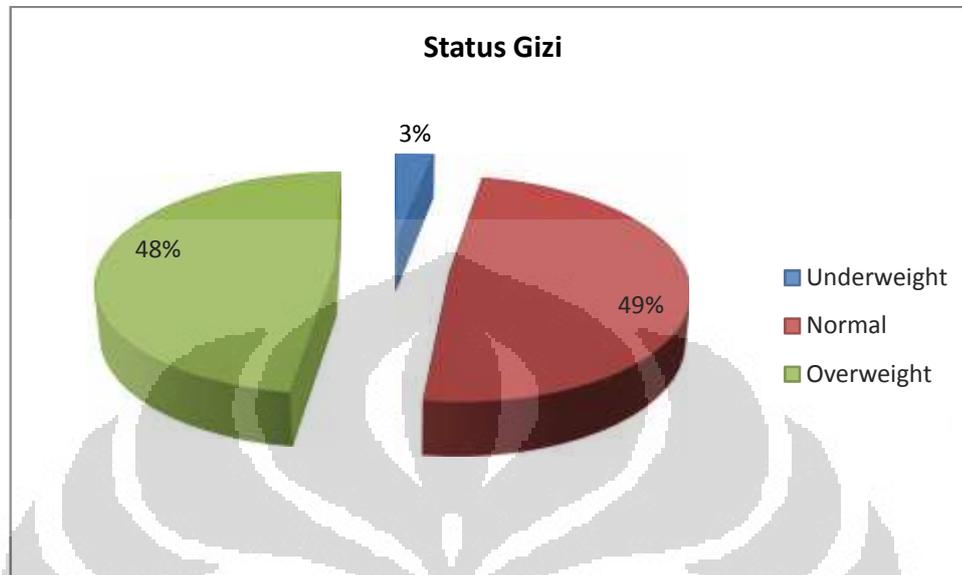
Berdasarkan tabel standar kategori status gizi Depkes RI untuk orang Indonesia (Tabel 2.2), dapat diketahui kriteria status gizi untuk masing-masing kelompok yang dipaparkan pada Gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.3 Distribusi Status Gizi Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Dapat diketahui persentase status gizi responden menurut jenis kelamin. Pada kelompok perempuan diketahui responden dengan status gizi normal sebanyak 60%, status gizi kurang/ underweight sebanyak 3.3%, dan status gizi lebih/ overweight sebesar 36.7%. Sedangkan pada kelompok laki-laki diketahui sebanyak 44.1% responden bertatus gizi normal, 2.9% responden berstatus gizi

kurang/ underweight dan 52.9% berstatus gizi lebih/ overweight. Gambaran status gizi untuk total responden yang diteliti dipaparkan dalam Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Distribusi Data Status Gizi Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Dari total responden yang diteliti diketahui sebanyak 3% responden memiliki status gizi kurang/ underweight, 49% responden berstatus gizi normal, dan 48 % responden dengan status gizi lebih/ overweight.

5.2.3. Distribusi Data Persen Lemak Tubuh (PLT)

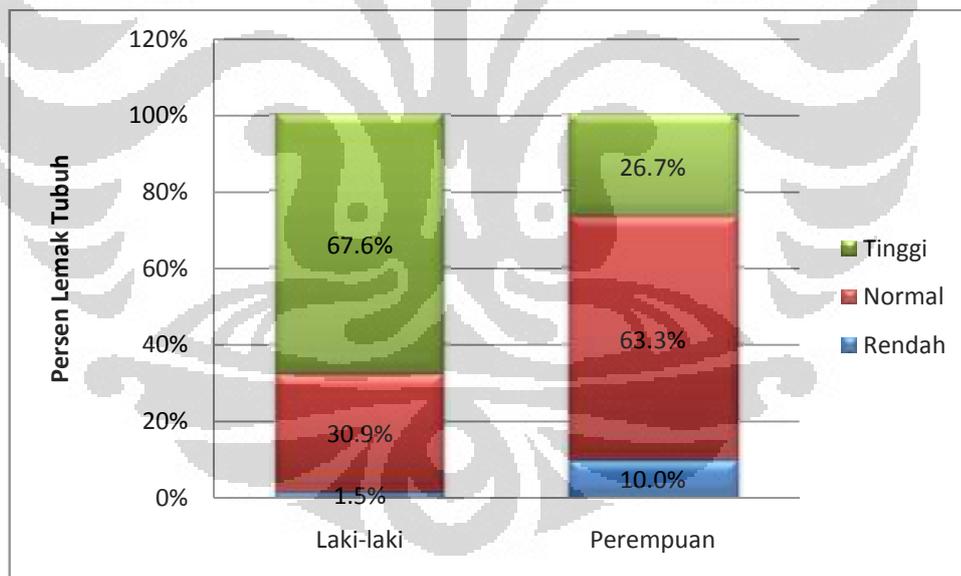
Data persen lemak tubuh digunakan sebagai salah satu indikator dalam memprediksi komposisi tubuh. Hasil uji statistik univariat untuk persen lemak tubuh responden dipaparkan dalam Tabel 5.4.

Berdasarkan data pada Tabel 5.4 diketahui nilai rata-rata dan standar deviasi persen lemak tubuh pada kelompok laki-laki, perempuan, dan total responden dengan masing-masing nilai sebesar $26.82 \pm 5.82 \%$, $31.23 \pm 5.92 \%$, dan $28.17 \pm 6.17 \%$. Nilai median untuk laki-laki adalah 27.3%, perempuan 29.55%, dan total responden sebesar 28.65%. Sedangkan sebaran data nilai persen lemak tubuh minimum dan maksimum untuk kelompok laki-laki sebesar 11.7-38.2% , perempuan sebesar 18.6-42.5%, dan total responden sebesar 11.7-42.5 %.

Tabel 5.4 Distribusi Data Persen Lemak Tubuh (PLT) Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	PLT (%)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	26.82	31.23	28.17
Standar deviasi	5.82	5.92	6.17
Median	27.3	29.55	28.65
Minimum	11.7	18.6	11.7
Maksimum	38.2	42.5	42.5

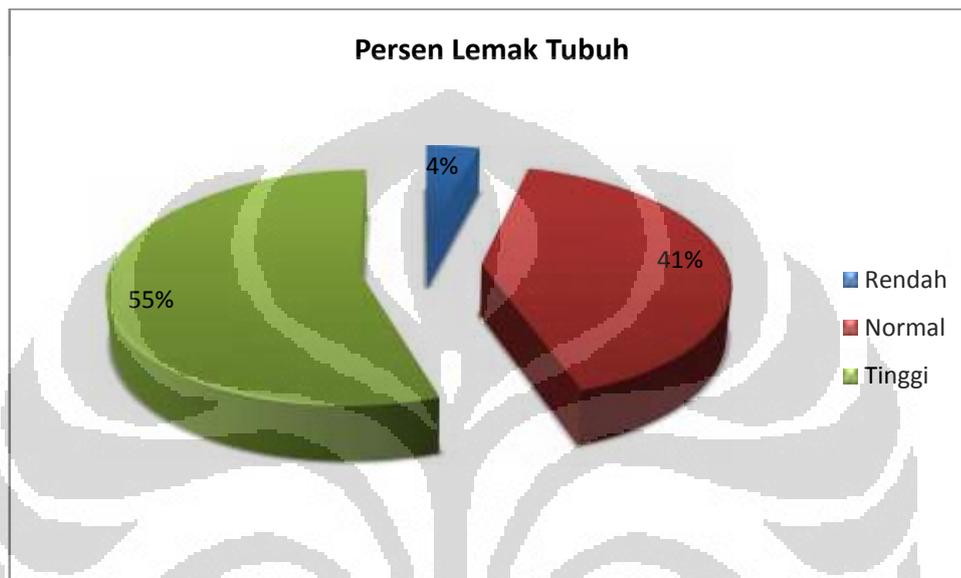
Gambaran kategori persen lemak tubuh responden yang diteliti dibandingkan dengan standar persen lemak tubuh menurut jenis kelamin dan kelompok umur 20-50 tahun untuk orang Asia (Tabel 2.1) (Gallager dkk, 2000). dipaparkan pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Distribusi Persen Lemak Tubuh Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Berdasarkan grafik pada Gambar 5.5 dapat diketahui persen lemak tubuh responden menurut jenis kelamin. Pada kelompok perempuan diketahui responden dengan persen lemak tubuh normal sebanyak 63.3 %, 10 % persen

lemak tubuh rendah, dan 26.7 % persen lemak tubuh tinggi. Sedangkan pada kelompok laki-laki diketahui sebanyak 30.9 % responden dengan persen lemak tubuh normal, 1.5 % rendah, dan 67.6 % dengan persen lemak tubuh tinggi. Gambaran persen lemak tubuh untuk total responden yang diteliti dipaparkan pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Distribusi Persen Lemak Tubuh pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Dari total responden yang diteliti diketahui sebanyak 4 % responden dengan persen lemak tubuh rendah, 41 % normal, dan 55 % persen lemak tubuh tinggi.

5.2.4. Distribusi Data Aktifitas Fisik

Data aktifitas fisik digambarkan dengan indeks aktifitas fisik berdasarkan perhitungan total skor indeks aktifitas kuesioner Baecke. Data distribusi indeks skor total aktivitas fisik dipaparkan dalam Tabel 5.5.

Indeks skor aktivitas fisik memiliki nilai rata-rata \pm standar deviasi untuk kelompok laki-laki, perempuan, dan total responden berturut-turut sebesar 7.56 ± 1.43 , 6.84 ± 0.96 , dan 7.40 ± 1.35 . Nilai median dari indeks skor aktivitas fisik masing-masing kelompok adalah 7.41, 6.5, dan 7.18 dengan nilai skor aktifitas fisik terendah berturut-turut sebesar 5, 5.25, 5, dan nilai tertingginya 11.5, 8.63, dan 11.5.

Tabel 5.5 Distribusi Data Aktifitas Fisik Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Aktifitas Fisik		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	7.65	6.84	7.40
Standar deviasi	1.43	0.96	1.35
Median	7.41	6.5	7.18
Minimum	5	5.25	5
Maksimum	11.5	8.63	11.5

5.2.5. Distribusi Data Asupan Gizi

Asupan gizi yang diteliti meliputi zat gizi makro dan mikro yang terdiri dari energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin B1, B6, Vitamin C, dan Fe. Distribusi data asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 5.6 Distribusi Data Asupan Energi Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Energi (kkal)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	1762.2	1459.19	1669.20
Standar deviasi	508.44	522.69	529.20
Median	1706.3	1387.85	1568.75
Minimum	853.7	684.3	684.30
Maksimum	3348.2	2955.8	3348.20

Tabel 5.7 Distribusi Data Asupan Protein Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Protein (gram)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	66.22	55.83	63.04
Standar deviasi	21.48	21.48	21.91
Median	63.8	47.35	62.3
Minimum	29.3	21.9	21.9
Maksimum	114	109.2	114.0

Tabel 5.8 Distribusi Data Asupan Lemak Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

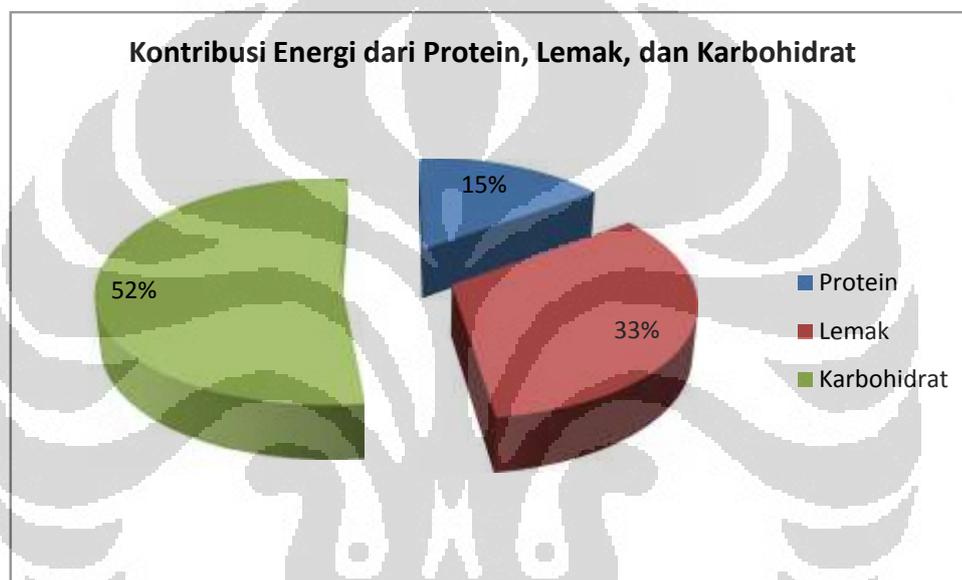
Statistik	Lemak (gram)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	64.5	57.86	62.47
Standar deviasi	28.99	28.83	28.96
Median	58.85	51.45	57.85
Minimum	19	17.1	17.10
Maksimum	163.3	142.8	163.30

Tabel 5.9 Distribusi Data Asupan Karbohidrat Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Karbohidrat (gram)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	233.96	183.42	218.49
Standar deviasi	71.46	67.53	73.74
Median	223.1	165.6	207.9
Minimum	109.7	63.8	63.8
Maksimum	460.1	351.1	460.1

Responden penelitian memiliki nilai rata-rata \pm SD asupan energi sebesar 1669.20 \pm 529.20 kkal, protein 63.04 \pm 21.91 gram, lemak 62.47 \pm 28.96 gram,

dan karbohidrat 218.49 ± 73.74 gram. Asupan energi responden pada penelitian ini memiliki nilai median 1568.75 kkal dengan nilai terendahnya 684.30 kkal dan nilai tertingginya 3348.20 kkal. Nilai median asupan protein responden sebesar 47.35 gram dengan nilai terendah 21.90 gram dan nilai tertinggi 109.2 gram. Asupan lemak responden yang diteliti memiliki nilai median 57.85 gram dengan nilai terendah 17.10 gram dan nilai tertinggi 163.30 gram. Sedangkan untuk asupan karbohidrat, nilai mediannya adalah 207.9 gram dengan nilai terendah 63.80 gram dan nilai tertinggi 460.1 gram.



Gambar 5.7 Distribusi Kontribusi Energi dari Protein, Lemak, dan Karbohidrat pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Hasil kontribusi konsumsi protein, lemak, dan karbohidrat terhadap total rata-rata asupan energi responden dipaparkan pada Gambar 5.7. Persentase kontribusi energi dari protein, lemak, dan karbohidrat terhadap total rata-rata energi responden masing-masing sebesar 15% protein, 33% lemak, dan 52% karbohidrat.

Distribusi data asupan gizi mikro meliputi vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi/ Fe dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 5.10 Distribusi Data Asupan Vitamin B1 Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Vitamin B1 (mg)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	0.77	0.61	0.72
Standar deviasi	0.35	0.22	0.32
Median	0.7	0.6	0.65
Minimum	0.1	0.3	0.10
Maksimum	2	1.2	2.00

Tabel 5.11 Distribusi Data Asupan Vitamin B6 Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Vitamin B6 (mg)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	1.42	1.17	1.34
Standar deviasi	0.49	0.38	0.47
Median	1.3	1.1	1.30
Minimum	0.5	0.4	0.40
Maksimum	2.7	2	2.70

Tabel 5.12 Distribusi Data Asupan Vitamin C Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Vitamin C (mg)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	78.95	76.66	78.25
Standar deviasi	52.33	48.21	50.87
Median	67.4	60.8	66.60
Minimum	13.6	18.5	13.60
Maksimum	273.8	219.2	273.8

Tabel 5.13 Distribusi Data Asupan Zat Besi/ Fe Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Zat Besi/ Fe (mg)		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	14.22	13.86	14.11
Standar deviasi	7.36	10.02	8.21
Median	12.85	10.45	12.45
Minimum	2.8	4.7	2.80
Maksimum	35.2	54.6	54.60

Data asupan vitamin yang diteliti adalah vitamin B1, B6, dan vitamin C. Nilai rata-rata dan standar deviasi asupan vitamin secara berturut-turut 0.72 ± 0.32 mg untuk vitamin B1, 1.34 ± 0.47 mg untuk vitamin B6, dan 78.25 ± 50.87 mg untuk vitamin C. Nilai median dari asupan vitamin B1 sebesar 0.65 mg, dengan nilai terendah 0.10 mg dan nilai tertinggi 2.00 mg. Sementara nilai median vitamin B6 adalah 1.30 dengan nilai terendah sebesar 0.40 mg dan nilai tertinggi sebesar 2.70. Asupan vitamin C memiliki nilai median sebesar 66.60 mg dengan nilai terendah sebesar 13.60 mg dan nilai tertinggi sebesar 273.80 mg.

Zat gizi mikro yang diteliti selain vitamin adalah mineral yaitu zat besi dengan nilai rata-rata dan standar deviasi sebesar 14.11 ± 8.21 mg. Nilai median asupan zat besi / Fe responden sebesar 12.45 mg dengan nilai terendah 2.80 mg dan nilai tertinggi sebesar 54.6 mg.

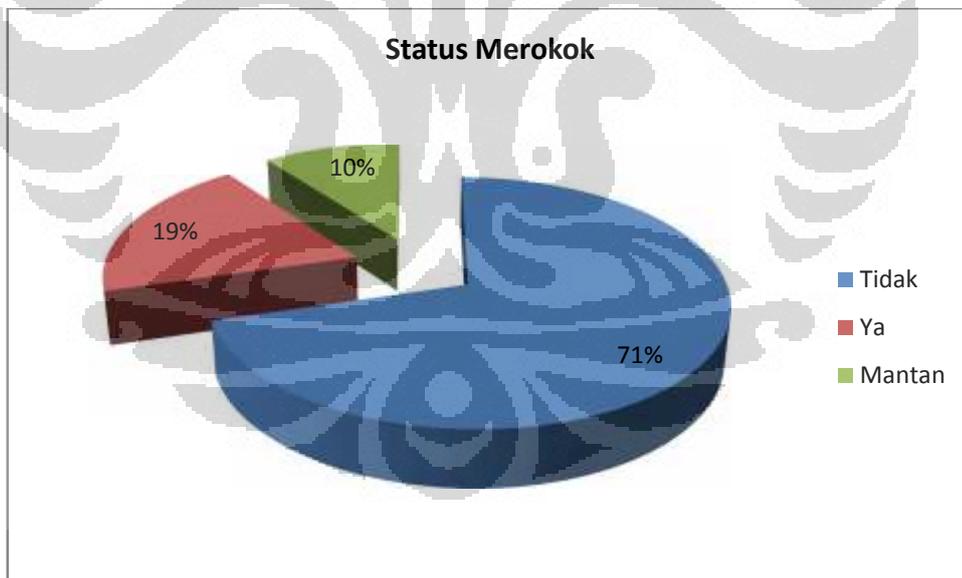
5.2.6. Distribusi Data Status Merokok

Data status merokok responden menurut jenis kelamin digambarkan dalam Gambar 5.8. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pada kelompok laki-laki sebanyak 27.9 % responden merokok, 13.2 % mantan perokok, dan 58.8 % tidak merokok. Sedangkan pada kelompok perempuan terdapat 3.3 % mantan perokok, dan 96.7 % tidak merokok.



Gambar 5.8 Distribusi Status Merokok Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Gambaran status merokok untuk total responden yang diteliti dipaparkan pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Distribusi Status Merokok Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Dari total responden yang diteliti, terdapat sebanyak 10 % mantan perokok, 19 % merokok, dan 71% responden tidak merokok.

5.2.7. Distribusi Data Faktor Stres

Data tingkat stres responden dihitung dengan menjumlahkan total skor dari kuesioner faktor stres kerja. Hasil analisa univariat tingkat stres responden ditampilkan pada Tabel 5.16 berikut.

Tabel 5.14 Distribusi Data Faktor Stres Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Statistik	Faktor Stres		
	Laki-Laki (n = 69)	Perempuan (n = 30)	Total (n = 98)
Rata-rata	17.07	20.57	18.14
Standar deviasi	10.66	9.43	10.38
Median	15	19.5	16
Minimum	0	6	0
Maksimum	45	46	46

Indeks tingkat stress yang dihitung memiliki nilai rata-rata \pm standar deviasi sebesar 18.14 ± 10.38 . Nilai median dari skor tingkat stres adalah 16 dengan nilai terendah sebesar 0 dan nilai tertinggi sebesar 46.

5.3. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependen dengan variabel independen. Hubungan antara dua variabel pada penelitian ini meliputi hubungan tingkat kebugaran dengan karakteristik individu (umur dan jenis kelamin), hubungan tingkat kebugaran dengan status gizi (IMT dan persen lemak tubuh), hubungan antara tingkat kebugaran dengan aktivitas fisik, hubungan antara tingkat kebugaran dengan asupan gizi, hubungan tingkat kebugaran dengan kebiasaan merokok dan faktor stres. Gambaran total distribusi hubungan tingkat kebugaran dengan variabel independen yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Analisa bivariat variabel penelitian dilakukan dengan menggunakan jenis uji yang berbeda sesuai dengan jenis datanya. Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yaitu data kategorik meliputi variabel jenis kelamin. Sedangkan data numerik meliputi variabel denyut nadi, umur, IMT, persen lemak tubuh, aktivitas

fisik, asupan gizi, faktor stress dan kebiasaan merokok. Variabel dengan data numerik dan numerik dianalisis menggunakan uji korelasi. Sedangkan variabel dengan data numerik dan kategorik dianalisis dengan menggunakan uji t-independen.

Tabel 5.15 Distribusi Data Hubungan Tingkat Kebugaran dengan Variabel Independen pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Denyut Nadi (n = 98)	
	Korelasi (r)	Nilai P
Jenis Kelamin	-	0.052
Umur	- 0.042	0.68
IMT	0.187	0.065
Persen Lemak Tubuh	0.38	0.0005*
Aktivitas Fisik	-0.304	0.002*
Asupan Energi	-0.072	0.48
Asupan Protein	-0.064	0.533
Asupan Lemak	0.011	0.912
Asupan Karbohidrat	-0.125	0.22
Asupan Vitamin B1	-0.204	0.044*
Asupan Vitamin B6	-0.216	0.033*
Asupan Vitamin C	-0.144	0.156
Asupan Zat Besi/ Fe	0.016	0.877
Kebiasaan Merokok	0.17	0.866
Faktor Stres	0.125	0.221

*Korelasi berhubungan signifikan pada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$)

5.3.1. Hubungan Jenis Kelamin dengan Tingkat Kebugaran

Hubungan antara jenis kelamin responden dengan tingkat kebugaran dianalisis dengan menggunakan uji t-independen. Hasil uji dipaparkan dalam Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Analisis Hubungan Jenis Kelamin dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Mean \pm SD (Denyut Nadi)	Nilai p
Laki-laki	68	115.94 \pm 17.78	0.052
Perempuan	30	123.1 \pm 13.42	

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara umur responden dengan denyut nadi sesaat 5 detik setelah melakukan tes kebugaran dengan nilai p sebesar 0.680 ($p > 0.05$).

5.3.2. Hubungan Umur dengan Tingkat Kebugaran

Berikut ini tabel hasil analisis hubungan umur dengan tingkat kebugaran yang diukur menggunakan denyut nadi sesaat 5 detik setelah tes kebugaran.

Tabel 5.17 Analisis Hubungan Umur dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Umur	98	- 0.042	0.68

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara umur responden dengan denyut nadi sesaat 5 detik setelah melakukan tes kebugaran dengan nilai p sebesar 0.680 ($p > 0.05$). Nilai korelasi menunjukkan pola hubungan antar variabel yang lemah dengan pola negatif ($r = -0.052$).

5.3.3. Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran

Analisis hubungan antara status gizi diukur dengan indikator IMT dan tingkat kebugaran diukur melalui denyut nadi setelah 5 detik tes kebugaran. Status gizi dan tingkat kebugaran responden diukur dengan menggunakan uji korelasi. Hasil analisis hubungan kedua variabel dipaparkan dalam Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Analisis Hubungan IMT dengan Denyut Nadi Dibedakan Menurut Jenis Kelamin pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

IMT	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Laki-laki	68	0.301	0.013*
Perempuan	30	0.08	0.674
Total	98	0.187	0.065

*Korelasi berhubungan signifikan pada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5.18 diketahui bahwa antara IMT dengan denyut nadi tidak memiliki hubungan signifikan pada total responden. Namun, jika dibedakan menurut jenis kelamin, diketahui nilai IMT berhubungan signifikan hanya pada responden laki-laki. Pada kelompok perempuan dan total responden diketahui tidak terdapat hubungan signifikan dengan nilai p berturut-turut sebesar 0.647 dan 0.065. Sedangkan pada kelompok laki-laki diketahui terdapat hubungan signifikan dengan nilai p sebesar 0.013 dan nilai korelasi (r) 0.30 dengan nilai positif.

Berdasarkan kategori Colton, nilai korelasi yang didapat menandakan bahwa kedua variabel IMT dan denyut nadi pada kelompok ini memiliki tingkat hubungan sedang dengan pola hubungan linier positif. Sehingga semakin tinggi nilai IMT pada kelompok laki-laki maka akan semakin tinggi jumlah denyut nadi saat 5 detik setelah tes kebugaran dilakukan.

5.3.4. Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Tingkat Kebugaran

Salah satu faktor yang penting dalam mengukur status gizi seseorang selain dengan menggunakan IMT juga dapat digunakan persen lemak tubuh (PLT). Hubungan antara persen lemak tubuh dengan denyut nadi dianalisis dengan menggunakan uji korelasi. Hasil uji korelasi dua variabel kategorik ini dipaparkan pada Tabel 5.19.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5.19 diketahui terdapat hubungan signifikan antara PLT dan denyut nadi dengan nilai p sebesar 0.0005 dan nilai korelasi (r) 0.38 yang bernilai positif.

Tabel 5.19 Analisis Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
PLT	98	0.38	0.0005*

*Korelasi berhubungan signifikan pada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$)

Nilai korelasi yang didapatkan menandakan bahwa variabel PLT dan denyut nadi pada total responden memiliki tingkat hubungan sedang (kategori Colton) dengan pola hubungan linier positif. Hal ini berarti semakin tinggi nilai PLT maka akan semakin tinggi jumlah denyut nadi saat 5 detik setelah tes kebugaran dilakukan.

5.3.5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis uji korelasi variabel aktivitas fisik dan tingkat kebugaran dipaparkan pada Tabel 5.20.

Tabel 5.20 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Aktivitas Fisik	98	-0.304	0.002*

*Korelasi berhubungan signifikan pada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$)

Data menunjukkan bahwa antara aktivitas fisik dan denyut nadi memiliki hubungan signifikan dengan nilai p sebesar 0.002. Nilai korelasi (r) hasil uji sebesar 0.304 dengan pola negatif.

Nilai koefisien korelasi yang didapat menggambarkan tingkat hubungan sedang antara variabel aktivitas fisik dengan denyut nadi pada kelompok laki-laki dan total responden dengan pola hubungan linier negatif. Hal ini menandakan semakin tinggi aktivitas fisik responden maka akan semakin rendah jumlah denyut nadi saat 5 detik setelah tes kebugaran dilakukan

5.3.6. Hubungan Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran

Asupan gizi memiliki cakupan yang cukup luas karena terdiri atas zat gizi makro yang meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat dan zat gizi mikro yang meliputi vitamin B1, B6, vitamin C dan zat besi/ Fe. Gambaran keseluruhan analisa uji korelasi hubungan zat gizi dengan tingkat kebugaran untuk masing-masing kelompok jenis kelamin dipaparkan pada tabel 5.21.

Tabel 5.21 Analisis Hubungan Asupan Gizi dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Denyut Nadi (n = 98)	
	Korelasi (r)	Nilai P
Energi	-0.072	0.48
Protein	-0.011	0.915
Lemak	0.011	0.912
Karbohidrat	-0.126	0.217
Vitamin B1	-0.204	0.044*
Vitamin B6	-0.216	0.033*
Vitamin C	-0.144	0.156
Zat Besi/ Fe	0.016	0.877

*Korelasi berhubungan signifikan pada $\alpha = 0.05$ ($p < 0.05$)

Data pada Tabel 5.21 menunjukkan bahwa zat gizi yang memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kebugaran adalah vitamin B1 dan B6 pada responden yang diteliti. Nilai p asupan vitamin B1 responden sebesar 0.044 dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.204 yang bernilai negatif. Sedangkan nilai p untuk asupan vitamin B6 sebesar 0.033 dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.216 yang bernilai negatif.

Nilai koefisien korelasi pada asupan vitamin B1 dan B6 responden menggambarkan tingkat hubungan sedang dengan pola hubungan linier negatif. Hal ini berarti semakin tinggi asupan vitamin B1 dan B6 responden maka akan semakin rendah jumlah denyut nadi saat 5 detik setelah tes kebugaran dilakukan.

5.3.7. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tingkat Kebugaran

Kebiasaan merokok responden dihitung dengan menggunakan total skor berdasarkan kuesioner kebiasaan merokok dengan hasil uji korelasi yang dipaparkan pada Tabel 5.22.

Tabel 5.22 Analisis Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Kebiasaan Merokok	68	0.17	0.866

Pada Tabel 5.22 diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan denyut nadi responden. Hal ini ditandai dengan nilai p responden sebesar 0.866 ($p > 0.005$). Korelasi antara variabel yang digambarkan menunjukkan hubungan yang lemah dengan pola hubungan positif ($r = 0.17$).

5.3.8. Hubungan Faktor Stres dengan Tingkat Kebugaran

Variabel faktor stress digambarkan melalui skor total hasil penjumlahan nilai kuesioner stress kerja dan dianalisis dengan uji korelasi untuk mengetahui hubungannya dengan tingkat kebugaran yang dipaparkan pada tabel 5.23.

Tabel 5.23 Analisis Hubungan Faktor Stres dengan Denyut Nadi pada Karyawan PT Wijaya Karya Tahun 2012

Variabel	Jumlah (n)	Korelasi (r)	Nilai p
Faktor Stres	98	0.125	0.221

Pada Tabel 5.23 diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stress dan denyut nadi pada responden yang diteliti. Hal ini ditandai dengan nilai p sebesar 0.221. Korelasi antara variabel menunjukkan hubungan yang lemah dengan pola hubungan positif ($r = 0.125$).

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Analisis Univariat

6.1.1 Nilai Denyut Nadi

Tingkat kebugaran responden pada penelitian ini diukur dengan menggunakan metode tidak langsung melalui nilai denyut nadi pada saat setelah 5 detik melakukan tes kebugaran Step Test YMCA 3 menit. Hasil pengukuran denyut nadi pada penelitian ini menghasilkan nilai rata-rata denyut nadi setelah tes kebugaran sebesar 118.13 kali/menit untuk keseluruhan total responden. Standar denyut nadi sebagai indikator tingkat kebugaran berbeda pada masing-masing kelompok jenis kelamin. Standar denyut nadi untuk tingkat kebugaran yang baik menurut Nieman, 2007 bagi perempuan adalah < 113 kali/menit dan untuk laki-laki sebesar <102 kali/ menit. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata denyut nadi kelompok perempuan (123.1 kali/menit) lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (115.94 kali/menit). Hal ini berarti kelompok laki-laki memiliki tingkat kebugaran yang lebih baik dibandingkan dengan perempuan, namun kedua kelompok tersebut memiliki tingkat kebugaran yang masih sama-sama kurang dibandingkan dengan standar yang seharusnya.

Hasil penelitian denyut nadi pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang pernah dilakukan di beberapa negara. Salah satu penelitian pada 60 responden sehat dengan rentang usia 18-55 tahun di Nevada, Amerika Serikat memiliki hasil rata-rata denyut nadi setelah 5 detik tes kebugaran dengan metode 3 menit YMCA Step Test yang dimodifikasi sebesar 107 kali/menit untuk perempuan dan 97.8 kali/menit pada laki-laki. (Santo dan Golding, 2003). Sedangkan penelitian pada 46 responden penderita Diabetes Mellitus tipe 2 non Silent Myocardial Ischemia di Jepang menunjukkan hasil seluruh total responden memiliki denyut nadi sebesar 113 kali/menit setelah tes kebugaran dengan metode treadmill (Yamada, 2011). Meskipun terdapat perbedaan metode yang digunakan pada masing-masing penelitian, namun kedua

hasil penelitian di berbagai negara tersebut menunjukkan nilai kebugaran yang lebih baik dibandingkan dengan responden pada penelitian ini.

Jika dilihat berdasarkan persentase pada masing-masing kelompok jenis kelamin, diketahui sebanyak 77.9% responden laki-laki memiliki tingkat kebugaran yang kurang dan sebesar 76.7% untuk responden perempuan. Responden laki-laki dengan tingkat kebugaran baik hanya sebesar 22.1% sedangkan responden perempuan sebesar 23.3%. Dengan demikian, persentase responden perempuan dengan tingkat kebugaran baik lebih tinggi dibandingkan dengan responden laki-laki. Namun dari total responden yang diteliti, hanya sebesar 22% responden yang memiliki tingkat kebugaran baik, sedangkan 78% responden lainnya memiliki tingkat kebugaran yang kurang. Persentase ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan pada 5.515 responden dalam data sekunder Survey Nasional Kesehatan dan Gizi pemerintah Amerika Serikat dengan persentase tingkat kebugaran baik pada laki-laki sebesar 35%, perempuan 34%, dan total responden sebesar 32% (Jackson, 2008).

6.1.2 Status Gizi Berdasarkan IMT

Status gizi responden penelitian ini dilihat berdasarkan indeks masa tubuh (IMT). Pengukuran IMT total responden memiliki nilai rata-rata sebesar 24.10. Sesuai dengan standar status gizi menurut IMT untuk orang Indonesia dari Depkes RI, dengan nilai IMT untuk status gizi normal sebesar 18.5-24.9 maka rata-rata status gizi total responden termasuk dalam kategori normal pada batas atas. Sedangkan jika dibedakan berdasarkan kelompok jenis kelamin, diketahui bahwa nilai rata-rata IMT laki-laki (25.65) termasuk dalam kategori overweight. Sedangkan nilai rata-rata IMT perempuan (24.51) termasuk dalam kategori status gizi normal.

Dari hasil analisa berdasarkan jenis kelamin, status gizi laki-laki diketahui sebanyak 2 responden underweight (2.9%), 30 responden (44.1%) berstatus gizi normal, dan 36 orang overweight (52.9%). Sedangkan pada kelompok perempuan diketahui sebanyak 1 orang responden (3.3%) underweight, 18 responden (60%) berstatus gizi normal, dan 11 responden (36.6%) overweight. Responden dengan status gizi normal dan underweight lebih tinggi persentasenya pada responden

perempuan dibandingkan dengan responden laki-laki. Sedangkan responden dengan status gizi lebih/ overweight ditemukan lebih tinggi persentasenya pada responden laki-laki.

Jika dibandingkan dengan hasil survey Riskesdas 2010, persentase total responden dengan status gizi overweight (48%) lebih tinggi dibandingkan dengan angka nasional (21.7%) dan angka di wilayah DKI Jakarta (28.5%). Sedangkan persentase responden yang memiliki status gizi normal (49%) dan underweight (3%) lebih rendah dibandingkan dengan angka nasional (normal: 65.8%, underweight: 12.6%) dan angka di DKI Jakarta (normal: 61.8%, underweight: 9.7%). Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki dengan status gizi overweight (52%) sangat tinggi dibandingkan dengan angka nasional (16.5%) dan angka DKI Jakarta (24.6%). Status gizi normal (2.9%) dan underweight (44.1%) pada laki-laki lebih rendah dibandingkan dengan angka di wilayah DKI Jakarta (underweight: 10.6%, normal: 64.8%) dan angka nasional (underweight: 12.9%, normal: 70.9%). Sedangkan, persentase status gizi pada perempuan menunjukkan perbandingan yang lebih baik. Status gizi normal pada perempuan (60%) lebih tinggi dibandingkan dengan angka di wilayah DKI Jakarta (58.7%) dan lebih rendah sedikit dibandingkan angka nasional (60.8%). Status gizi overweight pada perempuan (36.6%) lebih tinggi dibandingkan angka nasional (26.9%) dan DKI Jakarta (32.4%). Namun angka underweight pada perempuan yang diteliti jauh lebih rendah (3.3%) dibandingkan dengan angka nasional (12.3%) dan DKI Jakarta (8.8%) (Riskesdas, 2010).

Penelitian di beberapa negara menunjukkan hasil yang berbeda dengan mempertimbangkan faktor etnis dan jenis kelamin. Laki-laki dan perempuan Asia memiliki BMI yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok etnis Afrika-Amerika dan Kulit Putih. Rata-rata BMI untuk laki-laki Asia adalah 23.1, sedangkan untuk perempuan sebesar 23.2. Nilai rata-rata hasil pengukuran IMT responden lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian ini (Gallagher dkk, 2007). Selain itu, WHO menetapkan standar BMI untuk peningkatan resiko sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskuler adalah 23 (WHO, 2004). Rata-rata status gizi responden laki-laki dan perempuan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata status gizi untuk penduduk di wilayah Asia pada

umumnya. Hal ini menandakan, bahwa telah terjadi pergeseran kecenderungan status gizi lebih pada karyawan PT Wijaya Karya.

Peningkatan status gizi menjadi overweight sangat berkaitan dengan gaya hidup terutama yang berkaitan dengan peningkatan kadar lipid lipoprotein dalam tubuh (Goldberg dkk, 2000). Selain itu, diketahui bahwa pemilihan makan berdasarkan kandungan gizi yang baik untuk kesehatan dapat digunakan sebagai cara preventif terhadap resiko obesitas. Seperti pemilihan susu dibandingkan dengan minuman bersoda (Gutin, 2011). Berdasarkan hasil wawancara FFQ semi kuantitatif, diketahui terdapat kecenderungan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji pada responden. Hal ini dapat berkontribusi tidak hanya terhadap peningkatan kadar lemak total tubuh tetapi juga berpengaruh terhadap jenis kandungan gizi yang diasup dan keseimbangan energi responden yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap status gizi responden tersebut.

6.1.3 Persen Lemak Tubuh (PLT)

Persen lemak tubuh merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk memprediksi komposisi tubuh dan menggambarkan status gizi seseorang. Hasil pengukuran terhadap persen lemak tubuh responden diketahui persentase persen lemak tubuh responden sebesar 26.82% untuk laki-laki, 31.23% untuk perempuan, dan 28.17% untuk keseluruhan total responden. Persen lemak tubuh responden penelitian ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan pada kelompok pria dewasa di Baltimore dengan rata-rata PLT sebesar 16.5 % (Goldberg dkk, 2000). Sedangkan penelitian yang dilakukan di Indonesia terhadap 713 responden dari data sekunder Survei Gizi dan Kesehatan pada orang dewasa di 6 kota di Indonesia menunjukkan hasil rata-rata mean PLT pada laki-laki (21.69%) lebih rendah dibandingkan mean penelitian di PT Wijaya Karya (26.82%) dan mean PLT perempuan (25.54%) lebih rendah dibandingkan penelitian pada PT Wijaya Karya (31.23%) (Harsojo, 1997).

Jika dibandingkan dengan standar kategori persen lemak tubuh berdasarkan jenis kelamin usia 20-60 tahun untuk orang Asia diketahui rata-rata PLT untuk laki-laki sebesar 23 - 24% dan perempuan sebesar 35% (Gallagher dkk, 2000). Dengan demikian, persentase responden laki-laki dengan persen

lemak tubuh di atas normal (67.6%) lebih banyak dibandingkan responden perempuan (26.7%). Sedangkan persen lemak tubuh normal dan rendah/kurang lebih banyak ditemui pada perempuan (63.3% dan 10%) dibandingkan pada laki-laki (30.9% dan 1.5%). Pada total responden didapat sebanyak 4% responden memiliki persen lemak tubuh yang kurang dari standar, 41% normal, dan 55% dengan persen lemak tubuh tinggi/berlebih.

Persentase penelitian ini akan berbeda dibandingkan dengan beberapa penelitian yang pernah dilakukan di Indonesia. Sebuah penelitian terhadap 43 orang pramusaji di Pelayanan Gizi Unit Rawat Inap Terpadu Gedung A, RSCM Jakarta menunjukkan persentase yang lebih baik dibandingkan yang ditemui pada responden PT WIKA. Diketahui persentase laki-laki dengan PLT normal PT WIKA lebih rendah dibanding pada penelitian di RSCM (50% vs 30.9%), sedangkan persentase PLT lebih ditemui lebih tinggi pada responden PT WIKA (50% vs 67.6%). Namun, persentase perempuan dengan PLT normal (30.3%) lebih tinggi persentasenya pada responden PT WIKA, sedangkan persentase perempuan dengan PLT tinggi ditemui lebih rendah persentasenya (69.7% vs 26.7%) (Amelia, 2009). Persentase lemak tubuh selain dipengaruhi oleh jenis kelamin, juga dipengaruhi oleh faktor umur. Penambahan umur akan berpengaruh terhadap penambahan persentase lemak tubuh seseorang (Gallagher dkk, 2000). Rata-rata umur responden perempuan PT WIKA jauh lebih muda (27 tahun) dibandingkan responden laki-laki (34 tahun). Hal ini dapat berkontribusi terhadap penambahan persen lemak tubuh yang memiliki kecenderungan lebih tinggi pada responden laki-laki dibandingkan pada responden perempuan.

Hasil yang juga jauh berbeda dibandingkan dengan penelitian pada 105 pria umur 40-55 tahun yang menjadi anggota TNI Direktorat Jenderal ZENI TNI-AD yang menunjukkan persentase responden dengan PLT tinggi sebanyak 25.7% dan 74.3% responden dengan PLT normal (Roselly, 2008). Selain itu, hasil penelitian data sekunder terhadap 333 pekerja PT. Indomobil Suzuki Internasional tahun 1998-2000 menunjukkan persentase pekerja yang memiliki PLT lebih/tinggi sebesar 21.8% dan 40.2% responden dengan PLT normal (Sunarto, 2001).

6.1.4 Aktivitas Fisik

Nilai aktivitas fisik pada penelitian diperoleh dari skor total indeks aktivitas fisik dalam kuesioner Baecke yang meliputi indeks aktivitas kerja, waktu luang, dan aktivitas olahraga. Nilai rata-rata aktivitas fisik responden adalah 7.40. Nilai rata-rata skor total aktivitas fisik pada responden laki-laki (7.65) lebih tinggi skornya dibandingkan pada responden perempuan (6.84).

Dari hasil analisa univariat diketahui bahwa distribusi data tidak normal sehingga untuk pembagian kategori aktivitas fisik digunakan median yaitu sebesar 7.18 untuk total responden. Dari 49 responden yang memiliki indeks aktivitas fisik yang rendah, sebanyak 28 responden adalah laki-laki dan 21 orang responden perempuan. Sedangkan aktivitas fisik tinggi lebih banyak dilakukan oleh responden laki-laki (40 orang) dibandingkan perempuan (9 orang). Jika dihitung berdasarkan persentase jenis kelamin, diketahui 70% responden perempuan termasuk kurang aktivitas fisik dan 41.18% untuk responden laki-laki. Maka secara umum dapat dikatakan bahwa frekuensi responden perempuan lebih rendah dalam melakukan aktivitas fisik dibandingkan responden laki-laki.

Jika dibandingkan dengan survey Riskesdas 2007 dapat diketahui persentase kurang aktivitas fisik untuk penduduk Indonesia umur 10 tahun ke atas sebesar 48.2% dengan karakteristik responden laki-laki sebesar 41.4% dan 54.5% untuk responden perempuan. Dengan demikian, persentase kurang aktivitas fisik responden perempuan PT WIKA lebih tinggi dibandingkan dengan nilai nasional. Sedangkan, responden laki-laki PT WIKA yang kurang melakukan aktivitas fisik lebih rendah sedikit persentasenya dibandingkan dengan persentase nasional. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat aktivitas fisik responden laki-laki lebih baik dibandingkan dengan responden perempuan dan angka nasional Indonesia.

Aktivitas fisik pada karyawan perempuan PT WIKA menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan beberapa penelitian yang pernah diteliti sebelumnya. Salah satu penelitian terhadap 90 orang wanita pekerja pemetik teh di Bandung menunjukkan rata-rata tingkat aktivitas fisik berdasarkan PAL mencapai 88.9% dengan kategori aktivitas sedang sampai berat, dan hanya 11.1% aktivitas fisik ringan (Mahardikawati, 2008).

Penelitian terhadap 713 responden pengguna layanan parkir umum dan 605 penduduk lokal dengan usia mulai dari anak-anak hingga 60 tahun di wilayah Los Angeles menunjukkan laki-laki dua kali lipat melakukan aktivitas fisik tinggi dibanding perempuan (19% vs 10%). Pada pengguna layanan parkir umum diketahui sebanyak 66% dengan aktivitas yang sedentary, 19% beraktivitas dengan berjalan kaki, dan 16% dengan aktivitas fisik tinggi (Cohen dkk, 2007). Analisis berdasarkan data survey aktivitas fisik pada dewasa dalam kurun waktu satu decade terakhir menunjukkan bahwa proporsi populasi US dengan aktivitas fisik rendah hingga sedang mencapai 25% sejak tahun 2990, dan 45% dilaporkan memiliki aktivitas fisik yang statis (CDC 2001 dalam Dubert, 2002).

6.1.5 Asupan Gizi

Asupan gizi yang dianalisis pada penelitian ini mencakup asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) dan zat gizi mikro (vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi/ Fe).

6.1.5.1 Zat Gizi Makro

Asupan energi rata-rata responden penelitian ini adalah 1669.2 kkal dengan rata-rata untuk responden laki-laki sebesar 1762.2 kkal, dan 1469.19 kkal untuk responden perempuan. Nilai rata-rata asupan energi pada responden laki-laki (1762.2 kkal) lebih tinggi dibandingkan dengan responden perempuan (1469.19 kkal). Sesuai dengan tabel AKG 2004, nilai rata-rata energi ini berada di bawah nilai asupan yang dianjurkan untuk usia 21-56 tahun yaitu sebesar \pm 2300 kkal untuk laki-laki dan \pm 1800 kkal untuk perempuan. Namun, jika dilihat berdasarkan jangkauan nilai minimum dan maksimum asupan energi penelitian, maka variasi asupan energi dari masing-masing idividu sangat luas yaitu dengan asupan minimum sebanyak 853 hingga 3348.2 kkal pada laki-laki dan 684.3 hingga 2955 kkal pada responden perempuan. Berdasarkan hasil survey Riskesdas 2010 diketahui bahwa nilai rata-rata asupan energi untuk kelompok umur 19-55 tahun menunjukkan nilai-rata-rata nasional asupan energi sebesar 1900 kkal untuk laki-laki dan 1500 kkal untuk perempuan. Dibandingkan dengan nilai rata-rata asupan energi pada hasil survei Riskesdas tahun 2010, asupan rata-

rata energi responden lebih tinggi dibandingkan dengan angka asupan energi nasional.

Berdasarkan batas kecukupan asupan energi Riskesdas (2010) sebesar >70% diketahui nilai asupan energi minimum untuk dewasa usia 21-56 tahun sebesar 1600 kkal untuk laki-laki dan 1200 kkal untuk perempuan. Maka dapat diketahui persentase responden yang asupan energinya < 70% sebanyak 30 responden laki-laki (44.1%) dan 13 responden perempuan (43.3%). Jika dilihat dari total responden, didapatkan sebanyak 43 responden (44%) yang memiliki asupan energi <70% AKG, angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan angka nasional (40.7%) dan angka untuk DKI Jakarta (42.3%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa responden yang mengasup energi kurang dari batas kecukupan AKG pada PT Wijaya Karya masih cukup tinggi dibandingkan dengan nilai nasional dan DKI Jakarta.

Analisa hasil asupan protein pada penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata sebesar 63.04 gram. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, rata-rata asupan protein laki-laki (66.22 gram) lebih tinggi daripada perempuan (55.83 gram). Nilai rata-rata ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai asupan protein yang dianjurkan AKG untuk umur 21-56 tahun sebesar 60 gram untuk laki-laki dan 50 gram untuk perempuan. Hasil ini juga masih lebih tinggi dibandingkan dengan angka nasional rata-rata konsumsi protein survey Riskesdas 2010 untuk usia 21-56 tahun sebesar 60.3 gram untuk laki-laki dan 52.53 gram untuk perempuan. Namun, jika dilihat dari sebaran nilai minimum dan maksimum asupan protein pada dua jenis kelamin diketahui angka jangkauan yang cukup luas dengan nilai minimum 29.3 hingga 114 gram pada laki-laki dan 21.9 hingga 109.2 gram pada perempuan.

Penetapan batas kecukupan protein oleh Riskesdas 2010 berbeda dengan asupan energi yaitu >80% AKG yaitu sebesar 33.6 gram untuk laki-laki dan 31.2 gram untuk perempuan. Persentase responden yang memiliki asupan protein <80% AKG sebanyak 3 orang responden laki-laki (4.4%) dan 3 orang responden perempuan (10%). Sedangkan jika dilihat berdasarkan persentase total responden, hanya sebesar 3% responden yang asupan proteinnya < 80% AKG. Persentase ini lebih rendah dibandingkan dengan angka nasional survey Riskesdas 2010 (37.4%)

dan DKI Jakarta (32.9%). Hal ini menandakan bahwa asupan rata-rata protein karyawan PT Wijaya Karya sudah jauh lebih baik dibandingkan dengan standar nilai nasional dan wilayah DKI Jakarta. Jika dilihat berdasarkan kontribusi konsumsi protein terhadap total konsumsi energi responden, diketahui persentase konsumsi protein responden sebesar 15.1%. Hal ini berarti asupan protein sudah lebih tinggi dibandingkan dengan anjuran gizi seimbang dalam Riskesdas 2010 (15% dari total energi) dan lebih tinggi dibandingkan dengan persentase konsumsi protein dari total energi di wilayah DKI Jakarta (13.9%) dan nilai nasional (13.3%).

Asupan zat gizi makro lain yang dianalisis adalah asupan lemak dan karbohidrat. Rata-rata asupan lemak responden adalah 62.47 gram atau sebesar 33.68% dari total konsumsi energi. Hal ini berarti asupan lemak responden sudah jauh melebihi dari anjuran GIZI SEIMBANG (25%) dan lebih tinggi dibandingkan angka nasional (25.6%) dan wilayah DKI Jakarta (30%). Jenis lemak yang ada dalam makanan dapat berupa lemak jenuh dan tidak jenuh. Sumber lemak jenuh dalam makanan biasa ditemui pada daging, susu, keju, minyak kelapa sawit, minyak sayur, coklat, dll. Sedangkan, asupan kadar lemak tidak jenuh banyak terdapat pada sumber makanan seperti kacang tanah, kedelai, biji-bijian, dan kacang-kacangan (Nettleton, 1995). Asupan makanan sumber lemak yang diketahui dikonsumsi oleh responden cenderung sumber lemak tidak jenuh berupa makanan cepat saji, jajanan gorengan, dan seafood. Sedangkan rata-rata asupan karbohidrat responden adalah 218.49 gram atau sebesar 52.36% dari total konsumsi energi. Persentase ini menunjukkan bahwa asupan rata-rata karbohidrat responden sesuai dengan anjuran GIZI SEIMBANG (50-60%) dan lebih rendah dibanding persentase nasional (61%) dan DKI Jakarta (56.4%) (Riskesdas, 2010).

6.1.5.2 Zat Gizi Mikro

Zat gizi mikro yang diteliti pada penelitian ini adalah vitamin B1, B6, vitamin C, dan zat besi/ Fe. Asupan rata-rata vitamin B1 responden laki-laki adalah 0.77 mg dan 0.61 untuk responden perempuan. Rata-rata asupan vitamin B1 pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada responden perempuan. Jika

dibandingkan dengan nilai AKG 2004 (1,2 mg untuk laki-laki dan 1 mg untuk perempuan), maka nilai asupan vitamin B1 responden lebih rendah dibandingkan dengan nilai AKG untuk orang Indonesia. Persentase rata-rata asupan vitamin B1 responden laki-laki sebesar 64.17% dan perempuan sebesar 61%, persentase ini masih kurang dari anjuran GIZI SEIMBANG untuk umur 21-56 tahun ($\geq 70\%$ AKG). Sebanyak 78 responden (80%) yang asupan vitamin B1 nya tidak terpenuhi anjuran minimal 70% AKG.

Hasil yang tidak jauh berbeda ditunjukkan untuk asupan vitamin B6 yaitu sebesar 1.42 mg pada responden laki-laki dan 1.17 mg pada responden perempuan. Asupan rata-rata vitamin B6 pada responden laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Nilai responden lebih rendah dibandingkan dengan AKG 2004 untuk umur 21-56 untuk laki-laki sebesar 1.5 mg dan perempuan sebesar 1.4 mg. Nilai asupan rata-rata vitamin B6 responden mencukupi 94,67% AKG untuk laki-laki dan 83.57% AKG untuk responden perempuan. Nilai ini sudah mencukupi standar GIZI SEIMBANG ($> 70\%$ AKG) untuk umur 21-56 tahun. Dari hasil penelitian terdapat sebanyak 26 responden (27%) yang masih belum mencukupi anjuran rata-rata konsumsi vitamin B6 70% AKG. Jika diperhatikan dalam konsumsi responden, tingkat konsumsi vitamin B6 responden cukup tinggi dan sejalan dengan asupan protein (15%) karena asupan vitamin B6 dipengaruhi oleh asupan protein sebagai fungsinya untuk metabolisme protein tersebut (William, 1995).

Asupan rata-rata vitamin C responden adalah 78.25 mg dimana nilai rata-rata pada responden laki-laki adalah 78.95 mg dan pada responden perempuan adalah 76.66 mg. Sebaran data asupan vitamin C hasil penelitian menunjukkan jangkauan yang cukup luas dengan nilai minimum sebesar 13.6 hingga 273.8 mg pada laki-laki dan 18.5 hingga 219.2 mg untuk perempuan. Berdasarkan AKG (2004), kecukupan asupan vitamin C untuk dewasa umur 21-56 tahun adalah 90 mg untuk laki-laki dan 75 mg untuk perempuan. Nilai rata-rata asupan vitamin C responden laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan. Sedangkan jika dibandingkan dengan nilai pada AKG 2004, asupan responden laki-laki lebih rendah dan responden laki-laki lebih tinggi. Hal ini menggambarkan rata-rata asupan vitamin C perempuan sudah memenuhi anjuran AKG 2004. Sedangkan

rata-rata asupan vitamin C responden laki-laki sudah memenuhi 87.72% AKG. Namun, jika dilihat berdasarkan asupan individu terdapat 44 responden (45%) yang belum mencukupi anjuran rata-rata asupan vitamin C sesuai dengan GIZI SEIMBANG (< 70% AKG).

Analisis zat gizi mineral yang diteliti adalah zat besi/ Fe yang memiliki nilai rata-rata 14.11 mg dengan nilai rata-rata laki-laki (13.22 mg) lebih tinggi dibandingkan pada responden perempuan (13.86 mg). Batas kecukupan asupan zat besi berdasarkan AKG untuk laki-laki dan perempuan umur 21-56 tahun masing-masing adalah 13 mg dan 26 mg. Sebaran asupan vitamin Fe pada penelitian ini cukup luas dengan nilai jangkauan 2.8-35.2 mg untuk laki-laki dan 4.7 mg pada perempuan. Berdasarkan hasil penelitian ini, asupan rata-rata zat besi responden laki-laki sudah memenuhi anjuran dalam AKG 2004, sedangkan responden perempuan memenuhi hanya sekitar 53.3% yang berarti belum memenuhi anjuran standar GIZI SEIMBANG sebesar 70% AKG. Berdasarkan analisa individu, diketahui sebanyak 63 responden (64%) yang asupan zat besinya belum mencukupi 70% AKG. Sumber zat besi pada makanan terutama banyak ditemui pada bahan makanan sumber protein hewani terutama daging merah, kacang-kacangan, jenis kerang-kerangan, hati dan sayuran hijau (Noda dkk, 2009). Namun, sumber makanan tersebut tidak berdiris sendiri melainkan asupan zat besi dalam makanan tersebut diketahui berkaitan dengan vitamin C yang membantu dalam penyerapannya dalam tubuh (Williams, 1995).

6.1.6 Kebiasaan Merokok

Pada penelitian ini, faktor kebiasaan merokok juga diteliti. Berdasarkan hasil analisa diketahui sebanyak 19% responden merupakan perokok saat ini, 10% mantan perokok dan 71% responden tidak merokok. Dari seluruh responden perokok diketahui jumlah rata-rata batang rokok yang dikonsumsi dalam sehari yaitu sebanyak 8 batang, nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata angka nasional (12 batang/hari) dan nilai untuk wilayah DKI Jakarta (9 batang/hari).

Dari 19% responden (19 orang) perokok, kesemuanya merupakan responden laki-laki. Sedangkan, status sebagai mantan perokok terdiri atas 9

orang laki-laki dan 1 orang perempuan. Persentase ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan hasil survey Riskesdas 2010 yang menunjukkan persentase perokok dan mantan perokok yang lebih tinggi pada responden laki-laki dibandingkan perempuan. Sedangkan status tidak merokok pada perempuan menghasilkan persentase pada karyawan PT WIKA lebih besar dibandingkan angka bukan perokok nasional pada perempuan (94.4%).

Jumlah perokok responden masih lebih rendah jika dibandingkan dengan konsumsi rokok pada pekerja offshore perusahaan X di Laut Cina Selatan yang menunjukkan persentase sebesar 53.6% dengan kebiasaan merokok baik di tempat kerja maupun ketika di rumah (Azizah, 2004). Sedangkan penelitian pada populasi penduduk kota New York menunjukkan hasil yang signifikan terhadap penurunan persentase perokok laki-laki dan perempuan dari tahun 2002 hingga 2005. Perokok wanita pada tahun 2005 sebesar 13.5% dari persentase sebesar 23.2% di tahun 2002 dengan penurunan sebesar 41.8%. Sedangkan pada laki-laki penurunan terjadi sebesar 1.2% dari 24.4% di tahun 2002 menjadi 24.1% di tahun 2005 (Ellis dkk, 2008).

Jika dianalisa lebih jauh, dapat diketahui rata-rata lama merokok pada kelompok perokok adalah selama 15 tahun dengan tahun merokok minimum sejak 3 tahun lalu dan maksimum sejak 33 tahun yang lalu. Dari total 19 orang perokok, diketahui alasan merokok responden yaitu 11 orang responden merokok karena sudah merasa kecanduan, 5 orang responden beresalan untuk menghilangkan stress dan menenangkan pikiran, dan 3 orang karena alasan pergaulan. Sedangkan pada kelompok mantan perokok, rata-rata lama berhenti perokok adalah sejak 83 bulan yang lalu atau kira-kira 7 tahun yang lalu dengan nilai minimum lama berhenti merokok sejak 6 bulan yang lalu hingga 25 tahun yang lalu.

6.1.7 Faktor Stress

Faktor stress dalam penelitian ini dihitung berdasarkan hasil pejumlahan total nilai dari kuesioner tingkat stress kerja (Fatmah, 1993). Nilai rata-rata total responden sebesar 18.18, dengan nilai laki-laki (17.07) lebih rendah dibandingkan nilai wanita (20.47). Pada penelitian ini, distribusi data faktor stress menunjukkan

kurva tidak normal, sehingga untuk mengetahui kategori masing-masing responden adalah dengan menggunakan median sebesar 16. Dari hasil analisis diketahui sebanyak 35 responden laki-laki dan 9 responden perempuan termasuk dalam kategori tidak stres. Sedangkan pada kategori stress diketahui terdiri atas 54 responden laki-laki dan 21 responden perempuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa persentase stres responden laki-laki (79.4%) lebih tinggi dibandingkan dengan responden perempuan (70%).

Hasil penelitian ini menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan pada penelitian tingkat stress kerja yang pernah dilakukan sebelumnya. Hasil penelitian pada 49 orang pengemudi laki-laki Bus Patas 9B jurusan bekasi barat menuju cililitan menunjukkan sebanyak 30.6% pengemudi memiliki stress kerja dan 69.4% tidak (Vierdelina, 2008). Sebuah penelitian pada 125 pekerja offshore di Laut Cina Selatan dengan menggunakan kuesioner Symptom Check List-90 (SCL 90) menunjukkan sebanyak 47.2% responden memiliki tingkat stres dengan dugaan gangguan mental yang disebabkan karena tempat kerja yang tidak nyaman (Azizah, 2004).

6.2 Analisis Bivariat

6.2.1 Hubungan Jenis Kelamin dengan Tingkat Kebugaran

Pada penelitian ini responden terbagi menjadi 2 kelompok dengan jumlah 68 responden laki-laki dan 30 responden perempuan. Hasil uji t independen untuk mengetahui perbedaan dua mean antara jenis kelamin dan denyut nadi responden menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hasil ini memang menunjukkan hasil yang berbeda dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, pada beberapa teori disebutkan bahwa berdasarkan evaluasi kecepatan (Astrand dan Rodahl, 1986), lemak tubuh (Gallager dkk, 2000), aktivitas fisik (Morimoto dkk, 2006 dan Young dkk, 2005), dan jumlah hemoglobin (Noda dkk, 2009 dan Susan, 2000), jenis kelamin memiliki beda mean yang signifikan dengan tingkat kebugaran.

Hubungan tidak signifikan pada penelitian ini dapat disebabkan karena distribusi data denyut nadi pada kedua jenis kelamin menunjukkan hasil yang sama. Selain itu, keterbatasan pengukuran denyut nadi yang dapat menyebabkan

bias karena menggunakan metode manual dengan perabaan nadi di pergelangan tangan. Hal ini berarti menggambarkan, berdasarkan analisis, denyut nadi pada karyawan PT Wijaya Karya tidak memiliki perbedaan secara jenis kelamin. Jika dibandingkan dengan analisa univariat denyut nadi responden, maka hasil ini sesuai menggambarkan denyut nadi pada dua kelompok jenis kelamin sama-sama berada diatas standar dengan persentase yang hampir sama yaitu sekitar 70%.

6.2.2 Hubungan Umur dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara umur dengan denyut nadi baik pada kelompok laki-laki, perempuan, maupun total responden. Namun terdapat hasil korelasi yang berbeda pada ketiga kelompok. Diketahui pada total responden, umur memiliki hubungan berkebalikan dengan denyut nadi dengan nilai korelasi (r) sebesar -0.042. Hal ini menandakan bahwa pada total responden, semakin tinggi umur seseorang maka semakin rendah denyut nadi setelah tes kebugaran, yang berarti semakin baik tingkat kebugarannya dengan kekuatan hubungan yang lemah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada beberapa individu, umur responden yang lebih tua memiliki tingkat kebugaran yang lebih baik dibandingkan dengan responden yang lebih muda. Sedangkan jika dibedakan berdasarkan jenis kelamin, baik pada kelompok laki-laki maupun perempuan memiliki hubungan linier searah antara umur dan denyut nadi dengan kekuatan hubungan yang sama-sama lemah. Hal ini berarti semakin bertambahnya umur baik pada laki-laki maupun perempuan akan semakin tinggi denyut nadinya atau dengan kata lain, semakin kurang tingkat kebugarannya.

Secara teori, umur dan tingkat kebugaran memiliki hubungan yang dikaitkan dengan penurunan fungsi fisiologis paru-paru sejalan dengan bertambahnya umur yang dapat mempengaruhi tingkat kebugaran seseorang (Jackson, 2008). Namun, hasil penelitian yang sama ditunjukkan pada penelitian terhadap 40 responden di laboratorium Iowa State University yang menunjukkan tidak terdapat beda signifikan tingkat kebugaran pada kelompok muda dan tua yang bugar (Hernandez dkk, 2005).

Hasil yang berbeda ini dapat disebabkan karena jumlah responden yang terlalu sedikit dan variasi umur yang tidak cukup mewakili masing-masing kelompok umur yang seharusnya, sehingga sebaran data tidak cukup dapat menganalisa perbedaan umur dan hubungannya dengan tingkat kebugaran responden.

6.2.3 Hubungan IMT dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan denyut nadi hanya pada responden laki-laki ($p=0.013$). Hubungan yang signifikan ini memiliki korelasi linier positif dengan kekuatan hubungan yang sedang ($r=0.0301$). Hal ini menandakan dengan semakin bertambahnya nilai IMT maka akan semakin bertambah denyut nadi setelah tes kebugaran yang berarti tingkat kebugarannya semakin berkurang. Hasil yang serupa juga dilakukan pada data sekunder Lembaga Kesehatan Penerbangan dan Ruang Angkasa Saryanto Jakarta terhadap pria berumur 22-40 tahun menunjukkan hubungan berkebalikan antara daya tahan kardiorespiratori dan IMT dengan koefisien determinasi sebesar 37% (Permaesih, 2005). Namun, hasil penelitian yang pernah dilakukan pada 951 laki-laki sehat dari usia 21-45 tahun pada Tentara Pertahanan Finlandia menunjukkan hasil yang berbeda dimana BMI berhubungan positif dengan tingkat kebugaran responden yang diukur dengan *handgrip strength* dengan nilai koefisien sebesar 0.28. Hal ini berarti semakin tinggi BMI pada kelompok ini maka akan semakin baik tingkat kebugarannya (Fogelholm dkk, 2006).

Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan alat ukur yang digunakan, metode *handgrip* dan *step test* dapat memberikan hasil yang berbeda dalam memprediksi kebugaran responden. Pada penelitian dengan *handgrip* di atas, tingkat kebugaran yang tepat untuk diprediksi adalah untuk kekuatan, sedangkan pada penelitian digunakan *step-test* yang dapat menggambarkan daya tahan jantung. Selain itu, perbedaan hasil penelitian juga dapat disebabkan karena tidak adanya pembatasan kontrol terhadap beberapa faktor yang mungkin menyebabkan bias. Pada penelitian di PT WIKA, tidak ada kontrol terhadap aktivitas fisik responden yang dapat mempengaruhi tingkat

kebugaran. Hal ini didukung dengan hasil sebuah studi prospektif selama 16 tahun terhadap penduduk usia 10-63 tahun di Finlandia menunjukkan hasil bahwa BMI pada kelompok penduduk dengan aktivitas fisik waktu luang yang tinggi akan memberikan hubungan yang lebih rendah dalam menyumbangkan jumlah kematian karena Cardiovascular Disease (CVD) dan Chronical Heart Disease (CHD) dibandingkan dengan penduduk yang kurang aktif (Niemi dkk, 2000).

6.2.4 Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara PLT dengan denyut nadi pada responden yang diteliti. Hubungan antara PLT dan denyut nadi bersifat linier positif ($r = 0.38$) dengan kekuatan hubungan sedang. Hal ini berarti dengan semakin bertambahnya persen lemak tubuh akan semakin tinggi denyut nadi atau dengan kata lain tingkat kebugaran akan semakin berkurang. Hasil penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti pada 29 responden mahasiswa baru Universitas Ottawa menunjukkan korelasi negatif antara persen lemak tubuh dan tingkat kebugaran yang dilihat melalui nilai VO_{2max} dengan kekuatan hubungan sedang ($r = -0.41$) yang menandakan semakin tinggi persen lemak tubuh responden maka semakin rendah tingkat kebugaran berdasarkan VO_{2max} responden (Mifsud, Duval, dan Doucet, 2008).

Penelitian lain menghubungkan antara kelompok dengan tingkat kebugaran berbeda dan persen lemak tubuh responden. Penelitian pada 1.390 laki-laki dewasa yang tergabung dalam tentara nasional Amerika di Carolina Utara menunjukkan bahwa kelompok dengan persen lemak tubuh normal memiliki skor tingkat kebugaran yang paling tinggi (Karl, 2002). Sedangkan persen lemak viseral lebih tinggi dijumpai pada kelompok yang memiliki daya tahan jantung rendah dibandingkan dengan kelompok daya tahan jantung moderat dan tinggi pada responden 95 laki-laki dewasa yang mengikuti penelitian di Queen's University, Kanada (Lee, 2005).

Persen lemak tubuh tidak hanya dihubungkan dengan tingkat kebugaran seseorang, namun juga menjadi salah satu faktor yang menjadi tren dalam kesehatan masyarakat saat ini. Penelitian terhadap 135 responden berumur 20-79

tahun di Amerika Serikat menunjukkan lemak tubuh berhubungan berkebalikan dengan kebugaran dan lebih signifikan dalam menggambarkan resiko penyakit kardiovaskuler pada kelompok laki-laki sehat (Christou dkk, 2005). Sedangkan, penelitian kebugaran yang dilakukan di Indonesia lebih banyak ditemui pada atlet dengan gambaran korelasi yang lebih kuat dibandingkan dengan penelitian pada kelompok masyarakat secara umum. Penelitian pada 29 atlet sepakbola junior pada periode latihan menunjukkan hubungan signifikan antara kebugaran dan persen lemak tubuh dengan $r = -0.634$ (Wahyuningtyas, 2009).

6.2.5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada total responden memiliki hubungan yang signifikan dengan denyut nadi. Hubungan ini memiliki arah berkebalikan/negatif dengan kekuatan hubungan sedang ($r = -0.304$). Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi indeks aktivitas fisik maka akan semakin rendah denyut nadi setelah tes kebugarannya, yang berarti akan semakin baik tingkat kebugaran orang tersebut.

Aktivitas fisik telah dibuktikan pada beberapa penelitian berkontribusi cukup besar terhadap tingkat kebugaran dan daya tahan kardiorespiratori. Secara teori, aktivitas fisik menjadi salah satu metode efektif dalam mengatur berat badan untuk mendapatkan daya tahan jantung yang baik dan terhindar dari resiko penyakit kardiovaskuler (Christou dkk, 2005). Penelitian pada 1298 responden berumur 18-62 tahun pada staf di kantor Utrecht Police Lifestyle Intervention Fitness and Training (UP-LIPI) menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara kebugaran dengan kebiasaan beraktivitas ($r = 0.018$) dan intensitas aktivitas fisik ($r = 0.238$) dengan kekuatan hubungan yang lemah (Sassen dkk, 2010). Sedangkan penelitian terhadap 30 orang mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta menunjukkan adanya beda signifikan tingkat kebugaran antara mahasiswa yang berjalan kaki saat ke kampus dan dengan berkendara. Hubungan antara berjalan kaki signifikan terhadap indeks kebugaran jasmani (IKJ) penelitian (Adib, 2007).

Kebugaran mutlak dibutuhkan untuk pekerja baik yang menggunakan daya tahan otot maupun aktivitas fisik biasa, tujuan ini dapat dilaksanakan melalui

sebuah program olah raga untuk kebugaran jasmani (Kushartanti, 2012). Namun, hasil yang berbeda ditunjukkan pada studi follow up selama 30 tahun pada pekerja pria umur 40-59 tahun dengan riwayat CVD di Copenhagen. Penelitian ini menunjukkan aktivitas kerja memberikan efek negatif terhadap pekerja dengan intensitas kebugaran rendah dan sedang, namun tidak pada kebugaran tinggi. Selain itu, diungkapkan bahwa aktivitas fisik di waktu luang dapat memberikan efek mencegah resiko kematian karena CVD pada pekerja sehat, namun tidak pada pekerja dengan riwayat CVD (Holtermann dkk, 2010). Namun, sebuah studi literatur yang membandingkan penelitian ini dengan penelitian lain di beberapa negara menunjukkan adanya kelemahan pada beberapa kategori seperti tidak adanya pengulangan pengukuran selama waktu follow-up dan control terhadap faktor bias yang tidak lengkap sehingga dapat terjadi misklasifikasi terhadap aktivitas waktu kerja (Scand, 2010).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa aktivitas kerja dan aktivitas waktu luang dapat berkontribusi terhadap daya tahan kardiorespiratori dengan efek yang berbeda. Aktivitas waktu luang dapat meningkatkan kebugaran dan mengurangi denyut nadi baik saat beraktivitas sehari-hari maupun saat bekerja. Untuk mencapai efek kebugaran yang terlatih, diperlukan waktu yang singkat (< 1 jam perhari) dengan kelelahan tinggi untuk melatih jantung agar terbiasa pada fase diastole yang lebih lama. Sedangkan aktivitas waktu kerja mungkin tidak dapat memberikan efek seperti latihan fisik, namun justru akan meningkatkan denyut nadi dan memperpendek akumulasi waktu diastole saat bekerja untuk memberikan ketahanan bagi pekerja untuk melakukan tuntutan pekerjaannya (Scand, 2010).

6.2.6 Asupan Gizi dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi terhadap asupan gizi responden menghasilkan nilai yang bervariasi pada kelompok jenis kelamin yang berbeda. Dari seluruh asupan gizi yang diteliti, asupan gizi yang memiliki hubungan signifikan dengan denyut nadi setelah tes kebugaran adalah asupan vitamin B1 dan B6 pada kelompok laki-laki dan total responden.

6.2.6.1 Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan berkebalikan dengan kekuatan hubungan lemah ($r = -0.072$). Hal ini berarti semakin dengan semakin bertambahnya asupan energi akan mengurangi nilai denyut nadi, yang berarti semakin baik tingkat kebugarannya.

Energi merupakan bahan bakar utama bagi tubuh untuk melakukan metabolisme. Secara teori, energi yang digunakan tubuh untuk aktivitas sehari-hari baik dalam bentuk latihan ataupun aktivitas fisik dapat digunakan untuk tiga komponen utama yaitu pengeluaran energi istirahat, pengeluaran energi untuk pencernaan, dan pengeluaran energi untuk aktivitas fisik. Peningkatan terhadap penggunaan energi terjadi setelah melakukan aktivitas fisik dengan nilai yang bervariasi, mulai dari 4.7% menurut Bielinski dkk, hingga 14% menurut Bahr dkk. Intensitas aktivitas di atas 40% secara signifikan menghasilkan peningkatan penggunaan energi dan konsumsi oksigen dalam tubuh (Jonge and Smith, 2008). Sebuah studi pada 25 responden laki-laki dengan rata-rata umur 53 tahun di United Kingdom menunjukkan hubungan penggunaan energi secara tidak langsung terhadap tingkat kebugaran. Energi secara umum digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembakaran hasil dari makronutrien, energi berperan dalam menghasilkan ATP dalam kontraksi otot saat beraktivitas (Holt dkk, 2007). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan terhadap 127 responden laki-laki usia dewasa menengah di Finlandia menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan total energi dengan kebugaran aerobik rendah (Konig dkk, 2003).

6.2.6.2 Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan berkebalikan dengan kekuatan hubungan lemah ($r = -0.011$). Hal ini berarti semakin dengan

semakin bertambahnya asupan protein akan mengurangi nilai denyut nadi, yang berarti semakin baik tingkat kebugarannya.

Peran protein terhadap kebugaran adalah dalam sumber bahan baku penghasil energi. Protein berperan kecil dalam pembakaran energi selama beraktivitas, bahkan pada kondisi ekstrim, oksidasi asam amino memberikan fraksi yang relatif rendah dari pemanfaatan total substrat energi ($< 10\%$) (Jonge and Smith, 2008). Sebuah studi yang dilakukan pada 28 wanita penderita Diabetes Tipe 2 dengan rata-rata umur 57 tahun menunjukkan hubungan berkebalikan antara tingkat kebugaran kardiorespiratori yang rendah terhadap peningkatan protein C-reaktif dalam darah ($r = -0.49$) (Jonathan dkk, 2004). Selain itu, penelitian terhadap 55 responden wanita berumur 60-75 tahun di sebuah fitness program menunjukkan bahwa diet tinggi protein disertai dengan latihan secara signifikan mampu mengurangi lemak tubuh dan berat badan total pada semua kelompok diet yang disertai dengan peningkatan kapasitas kebugaran aerobik (Galbreath, 2008). Penelitian yang dilakukan terhadap 127 responden laki-laki usia dewasa menengah di Finlandia menunjukkan asupan protein berhubungan signifikan dengan kebugaran aerobik yang rendah (Konig dkk, 2003). Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa peranan protein terhadap kebugaran secara tidak langsung melalui pembakaran energi.

6.2.6.3 Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan lemah ($r = -0.011$). Hal ini berarti semakin dengan semakin bertambahnya asupan lemak akan semakin tinggi nilai denyut nadi, yang berarti semakin baik berkurang tingkat kebugarannya.

Lemak bersama dengan karbohidrat merupakan dua zat penting yang digunakan sebagai bahan bakar dalam latihan fisik. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa lemak memiliki kontribusi terhadap daya kerja jantung terutama dengan resiko penyakit kardiovaskuler (Gallagher 2000, Soren 2004,

Wardlaw 2003). Cadangan simpanan lemak yang cukup luas ditemukan hampir pada banyak jaringan adiposa, otot dan intramuskuler, menyebabkan zat gizi ini banyak digunakan baik saat olahraga maupun waktu istirahat. Sebagai salah satu faktor penting dalam penggunaan simpanan lemak adalah proses oksidasi. Oksidasi lemak dalam tubuh diketahui dapat meningkatkan pembentukan ATP oleh mitokondria yang disertai peningkatan enzim hidrolisis untuk memecah triacylglycerol sehingga lemak yang terakumulasi dapat dipecah. Oksidasi ini dipicu oleh aktifitas fisik yang dapat meningkatkan enzim hidrolisis pengoksidasi lemak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan lemak terhadap kebugaran kardiorespiratori merupakan faktor yang tidak dapat berdiri sendiri. Oleh sebab itu, banyak dari beberapa perencanaan diet penurunan berat badan yang dikombinasikan dengan latihan fisik dalam program diet (Jonge dan Smith, 2008).

Penelitian yang dilakukan terhadap 127 responden laki-laki usia dewasa menengah di Finlandia menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan protein kebugaran aerobik, namun rata-rata persentase lemak lebih tinggi ditemui pada kelompok responden dengan tingkat kebugaran aerobik yang rendah (Konig dkk, 2003). Penelitian yang dilakukan terhadap 321 responden berumur 30-53 tahun yang mengikuti 20 tahun studi longitudinal di Nevada menunjukkan bahwa lemak dalam bentuk trigliserida, kolesterol, dan lipoprotein berperan secara signifikan terhadap kerja jantung jika dikombinasikan dengan aktivitas fisik olahraga yang rutin (Teramoto dan Golding, 2007).

6.2.6.4 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan berkebalikan dengan kekuatan hubungan lemah ($r = -0.126$). Hal ini berarti dengan bertambahnya asupan karbohidrat akan semakin rendah nilai denyut nadi, yang berarti semakin baik tingkat kebugarannya.

Penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui hubungan karbohidrat dengan tingkat kebugaran menunjukkan hasil yang bervariasi. Karbohidrat merupakan sumber penghasil energi utama tubuh yang dapat disimpan dalam

bentuk glikogen dalam otot dan hati. Simpanan otot dapat dimanfaatkan oleh tubuh melalui proses oksidasi. Oksidasi karbohidrat lebih cepat dibandingkan dengan lemak. Ketika asupan karbohidrat bertambah, zat ini dengan cepat akan dioksidasi menjadi energi, zat ini akan disimpan jika diasup dalam jumlah yang sangat tinggi (Jonge dan Smith, 2008).

Karbohidrat digunakan sebagai sumber energi dalam meningkatkan kebugaran yang berhubungan dengan daya tahan dan mencegah kerusakan otot pasca latihan. Seperti yang diungkapkan dalam studi eksperimental pada 13 orang atlet sepeda bahwa terdapat hubungan signifikan antara pemberian karbohidrat-protein gel terhadap peningkatan daya tahan kardiorespiratori ketika dikonsumsi secara bersamaan (Saunders, Luden, dan Herrick, 2007). Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian experimental terhadap 17 responden laki-laki dengan diet tinggi karbohidrat yang disertai latihan mendayung selama tujuh minggu dapat meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan ukuran otot gerak (Toma, 2009).

6.2.6.5 Hubungan Asupan Vitamin B1 dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa asupan vitamin B1 pada total responden memiliki hubungan yang signifikan dengan denyut nadi. Hubungan ini memiliki arah berkebalikan dengan kekuatan hubungan sedang ($r = -0.204$). Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi asupan vitamin B1 maka akan semakin rendah denyut nadi setelah tes kebugarannya, yang berarti akan semakin baik tingkat kebugaran orang tersebut.

Secara teori, vitamin B1 (Thiamin) dibutuhkan dalam kebugaran daya tahan untuk memproduksi energi dari metabolisme karbohidrat dalam jumlah yang tinggi. Thiamin dibutuhkan dalam metabolisme glukosa sebagai koenzim yang mengkonversi piruvat menjadi asetil CoA agar masuk ke dalam siklus Krebs. Peranan inilah yang berhubungan terhadap pelepasan energi saat beraktivitas baik dalam aktivitas kebugaran maupun aktivitas sehari-hari. Salah satu studi saat Perang Dunia II yang menunjukkan terjadinya penurunan kebugaran daya tahan setelah mengalami defisiensi asupan vitamin B1 dalam makanan (Williams, 2005). Hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang menjelaskan Thiamin dan tingkat kebugaran pada dewasa pekerja. Namun, sebuah penelitian yang

dilakukan pada anak-anak sekolah usia 7-10 tahun di Bangalore, India menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kapasitas aerobik dan daya tahan fisik yang disertai dengan peningkatan status thiamin bersama dengan mikronutrien lain (Vaz dkk, 2011).

6.2.6.6 Hubungan Asupan Vitamin B6 dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa asupan vitamin B6 pada laki-laki dan total responden memiliki hubungan yang signifikan dengan denyut nadi. Hubungan ini memiliki arah berkebalikan dengan kekuatan hubungan sedang ($r = -0.216$). Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi asupan vitamin B6 maka akan semakin rendah denyut nadi setelah tes kebugarannya, yang berarti akan semakin baik tingkat kebugaran orang tersebut.

Vitamin B6 atau Piridoksin merupakan zat yang banyak terlibat dalam metabolise protein, karbohidrat, dan lemak. Sebagai coenzim dari oksidasi sumber energi, piridoksin terlibat dalam pemecahan glikogen otot dan glukoneogenesis di hati. Sesuai dengan fungsi ini, vitamin B6 dapat berperan dalam kebugaran kardiorespiratori dalam mengurangi resiko atherosclerosis bersama-sama dengan konsumsi asam folat dan B12 (Till, 2005).

Secara teori, vitamin B6 dapat berpengaruh terhadap aktivitas daya tahan yang berhubungan dengan oksigen. Pada sebuah penelitian terhadap pelari 5-10 mil per hari membutuhkan lebih banyak vitamin B6 dibandingkan dengan pelari yang lebih statis. Namun, penelitian terhadap suplementasi B6 terhadap performa fisik menunjukkan hubungan yang tidak bermakna (Williams, 1995). Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan pada anak-anak sekolah usia 7-10 tahun di Bangalore, India menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kabasitas aerobik dan daya tahan fisik yang disertai dengan peningkatan status vitamin B6 jika dikonsumsi bersama dengan mikronutrien yang lain (Vaz dkk, 2011).

6.2.6.7 Hubungan Asupan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin C dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan berkebalikan

dengan kekuatan hubungan lemah ($r = -0.144$). Hal ini berarti semakin dengan semakin bertambahnya asupan vitamin C akan mengurangi nilai denyut nadi, yang berarti semakin baik tingkat kebugarannya.

Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian yang telah dilaksanakan. Penelitian terhadap 9 responden laki-laki berumur 18-30 tahun menunjukkan meningkatnya level vitamin C plasma pada subjek dengan aktivitas tinggi (Quindry, 2002). Hasil serupa juga ditunjukkan dari penelitian terhadap anak usia 7 hingga 10 tahun menunjukkan asupan vitamin C diketahui memiliki hubungan bermakna terhadap kapasitas aerobik dan daya tahan fisik jika dikonsumsi bersama-sama dengan mikronutrien lain (Vaz, 2011).

Vitamin C telah diketahui memiliki beberapa fungsi bagi tubuh, salah satu implikasi penting bagi individu yang aktif adalah dalam pembentukan hormon dan neurotransmitter yang dibutuhkan saat latihan fisik. Dengan mempertimbangkan stressor dari latihan fisik, rekomendasi individu yang aktif vitamin C lebih tinggi dari kebutuhan normal (200-300 mg). Namun, studi eksperimental terhadap suplementasi vitamin C terhadap performa fisik menunjukkan hasil yang cukup beragam. Suplementasi vitamin C dianggap dapat meningkatkan performa fisik hanya bila responden mengalami defisiensi vitamin C, namun tidak pada responden yang tidak mengalami defisiensi. (Williams, 1995).

6.2.6.8 Hubungan Asupan Zat Besi/ Fe dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi/ Fe dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan lemah ($r = 0.016$). Hal ini berarti semakin dengan semakin bertambahnya asupan zat besi/ Fe akan semakin tinggi nilai denyut nadi, yang berarti semakin berkurang tingkat kebugarannya.

Penelitian mengenai fungsi zat besi terhadap performa atletik dan kebugaran sudah sejak lama menjadi pembahasan para peneliti. Salah satu pengaruh asupan zat besi terhadap status zat besi dan performa atletik dikaji melalui pendekatan sebagai berikut. Pada kondisi tertentu, latihan fisik dapat memicu terjadinya kehilangan zat besi dari tubuh, satu-satunya solusi untuk

memenuhi kekurangannya ini adalah melalui asupan zat besi. Salah satu kondisi saat asupan zat besi butuh tambahan adalah pada atlet wanita saat menstruasi. Sebuah studi pada wanita Maharastrian menunjukkan bahwa suplementasi zat besi pada wanita dengan status anemia moderat mampu meningkatkan status hemoglobin dan performa pada Harvard tes meningkat secara signifikan. Sedangkan Rowland dkk memaparkan, studi terhadap 14 responden dengan defisiensi zat besi ringan menunjukkan terjadinya peningkatan daya tahan dalam latihan treadmill (Connie, 1992).

Penelitian yang pernah dilakukan terhadap anak usia 7 hingga 10 tahun menunjukkan asupan zat besi akan memiliki hubungan bermakna terhadap kapasitas aerobik dan daya tahan fisik jika dikonsumsi bersama-sama dengan mikronutrien lain seperti vitamin C dan vitamin B kompleks (Vaz, 2011). Penelitian yang dilakukan pada 41 orang wanita dewasa berumur 18-33 tahun yang memiliki defisiensi zat besi namun tidak anemic menunjukkan peningkatan kapasitas kebugaran aerobik dengan menggunakan sepeda ergometri (Brownlie, 2002).

Salah satu implikasi yang menarik dari penelitian zat besi terhadap performa fisik pekerja dibuktikan oleh beberapa studi lapangan seperti penelitian Edgerton dkk (1979) yang menunjukkan pemberian suplementasi zat besi dapat meningkatkan performa pada wanita pekerja penanam teh di Sri Lanka dan hasil yang sama ditunjukkan pada pekerja wanita di pabrik kapas (Li dkk, 1994). Beberapa penemuan ini dapat menggambarkan implikasi dari performa fisik yang dihubungkan dengan dampak sosial yang lebih luas (Jere, 2001)

6.2.7 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan lemah ($r = 0.17$). Hal ini berarti semakin dengan semakin tingginya kebiasaan merokok akan semakin tinggi nilai denyut nadi, yang berarti semakin berkurang tingkat kebugarannya.

Studi terhadap indikator kesehatan dan kebugaran sebagai prasyarat sebelum bertugas pada Pertahanan Militer Amerika Serikat menunjukkan bahwa status merokok merupakan indikator yang paling konsisten dalam menggambarkan tidak hanya kebugaran fisik, namun juga kesehatan mental dibandingkan dengan status gizi (IMT). Dari seluruh indikator kesehatan fisik dan mental, kelompok perokok (perokok saat ini dan mantan perokok) dilaporkan lebih tinggi skornya dalam indikator-indikator tersebut (Haddock, 2007). Studi terhadap 59 penyelam Militer Amerika Serikat menunjukkan hal serupa dimana terdapat beda signifikan kapasitas inspirasi paru perokok dan bukan perokok yang dapat mempengaruhi kondisi kebugaran penyelam (Sekulic, 2006). Sebuah studi longitudinal terhadap 1138 responden laki-laki kebangsaan Norwegia selama 7 tahun menunjukkan terdapat beda signifikan antara tingkat kebugaran perokok dan bukan perokok dengan nilai kebugaran perokok lebih rendah dibandingkan bukan perokok. Kebugaran pada perokok juga ditemui lebih cepat penurunannya dari awal penelitian hingga akhir penelitian dilakukan (Leiv, 1995).

Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena sampel yang tidak cukup menggambarkan distribusi pada populasi PT WIKA sehingga variasi data yang diteliti tidak cukup menggambarkan hubungan kebiasaan merokok dengan tingkat kebugaran responden. Selain itu, dibutuhkan alat ukur yang lebih akurat untuk mengukur kebiasaan merokok responden seperti dengan pengukuran laboratorium klinis.

6.2.8 Hubungan Faktor Stres dengan Tingkat Kebugaran

Hasil analisis menggunakan uji korelasi menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stres dengan denyut nadi. Nilai korelasi (r) menunjukkan arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan lemah ($r = 0.125$). Hal ini berarti semakin dengan semakin bertambahnya tingkat stres akan semakin tinggi nilai denyut nadi, yang berarti semakin berkurang tingkat kebugarannya.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil studi terhadap 135 responden mahasiswa di wilayah selatan Amerika menunjukkan hubungan yang tidak signifikan antara kebugaran aerobik dengan kelelahan dan depresi, namun

terdapat hubungan secara korelasi positif dengan kekuatan hubungan lemah. Kelompok responden dengan tingkat aktivitas waktu luang yang rendah memiliki hubungan positif dengan kenaikan tingkat depresi (Carmack, 1999). Sedangkan, pada sebuah studi pada 100 orang mahasiswi universitas swasta di Washington, hubungan signifikan didapatkan pada stress psikologis dengan tingkat kebugaran dengan pola hubungan negatif ($r = -0.18$) dengan tingkat kebugaran fisik. Pada studi yang sama dipaparkan, kebugaran dapat meredam tingkat stress keseharian ($r = -0.03$) dengan hanya jika disertakan pengukuran objektif terhadap riwayat penyakit (Brown, 1991).

Namun, penelitian terhadap 106 staf berumur 25 hingga 53 tahun yang bekerja di kantor pertahanan hukum di wilayah selatan California menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat stress yang dihadapi di tempat kerja dengan variabel kebugaran fisiknya. Peneliti menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan persepsi yang dirasakan oleh staf karena pengukuran dengan menggunakan *Perceived Stress Scale* (PSS-10) dapat menjadi bias karena bersifat subjektif. Oleh karena itu, pengukuran yang lebih baik seharusnya disertai dengan analisis fisiologik (MacDonald, 2007). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada karyawan PT WIKA. Pada penelitian juga tidak ditemui adanya hubungan signifikan tingkat stress dan kebugaran. Hal ini dapat disebabkan mungkin karena alat ukur berupa kuesioner yang diisi sesuai dengan persepsi responden, jadi mungkin menimbulkan bias dari stress yang sebenarnya dialami oleh responden tersebut. Dengan demikian, dapat dipertimbangkan penggunaan alat ukur tingkat stress yang lebih objektif dengan mempertimbangkan pengukuran fisiologis.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah:

- a. Sebagian besar karyawan PT WIKA (78%) memiliki tingkat kebugaran kurang.
- b. Status gizi karyawan berdasarkan IMT normal dan overweight memiliki persentase yang hampir sama yaitu 49% dan 48%. Sedangkan persentase status gizi responden berdasarkan PLT tinggi/lebih sebesar 55%.
- c. Aktivitas fisik yang dilakukan berbeda pada jenis kelamin, karyawan dengan aktivitas fisik tinggi lebih banyak ditemui pada laki-laki (59%) dibandingkan dengan karyawan perempuan (30%).
- d. Asupan zat gizi makro karyawan PT WIKA memiliki kecenderungan tinggi lemak dengan perbandingan kontribusi energi dari protein : lemak : karbohidrat berturut-turut sebesar 15% : 33% : 52. Rata-rata asupan vitamin B6 dan vitamin C yang dikonsumsi responden sudah mencukupi anjuran (>80%). Namun asupan vitamin B1 baru terpenuhi sebesar 60% dari anjuran Angka Kecukupan Gizi (AKG). Sedangkan rata-rata asupan zat besi/ Fe belum cukup dikonsumsi sesuai anjuran hanya pada responden perempuan (53.3%).
- e. Sebagian besar responden karyawan PT WIKA tidak merokok (71%), persentase karyawan perokok sebanyak 19% dan 10% lainnya adalah mantan perokok. Diketahui lebih dari 70% karyawan baik laki-laki maupun perempuan merasa mengalami stres di tempat kerja.
- f. Variabel yang diketahui berhubungan bermakna dengan tingkat kebugaran pada karyawan PT WIKA adalah persen lemak tubuh, aktivitas fisik, asupan vitamin B1 dan vitamin B6. IMT diketahui berhubungan bermakna dengan tingkat kebugaran hanya pada responden laki-laki.

7.2 Saran

a. Bagi PT WIKA

Dengan mempertimbangkan masih rendahnya tingkat kebugaran karyawan, peneliti menyarankan agar PT WIKA dapat menyediakan fasilitas dan program latihan kebugaran rutin untuk karyawan PT WIKA seperti senam rutin atau program fitness. Selain itu, dengan melihat tingginya prevalensi gizi lebih pada karyawan, disarankan agar disediakan fasilitas dan program untuk konsultasi gizi karyawan agar program diet catering yang sudah ada dapat secara maksimal dimanfaatkan.

b. Bagi Karyawan

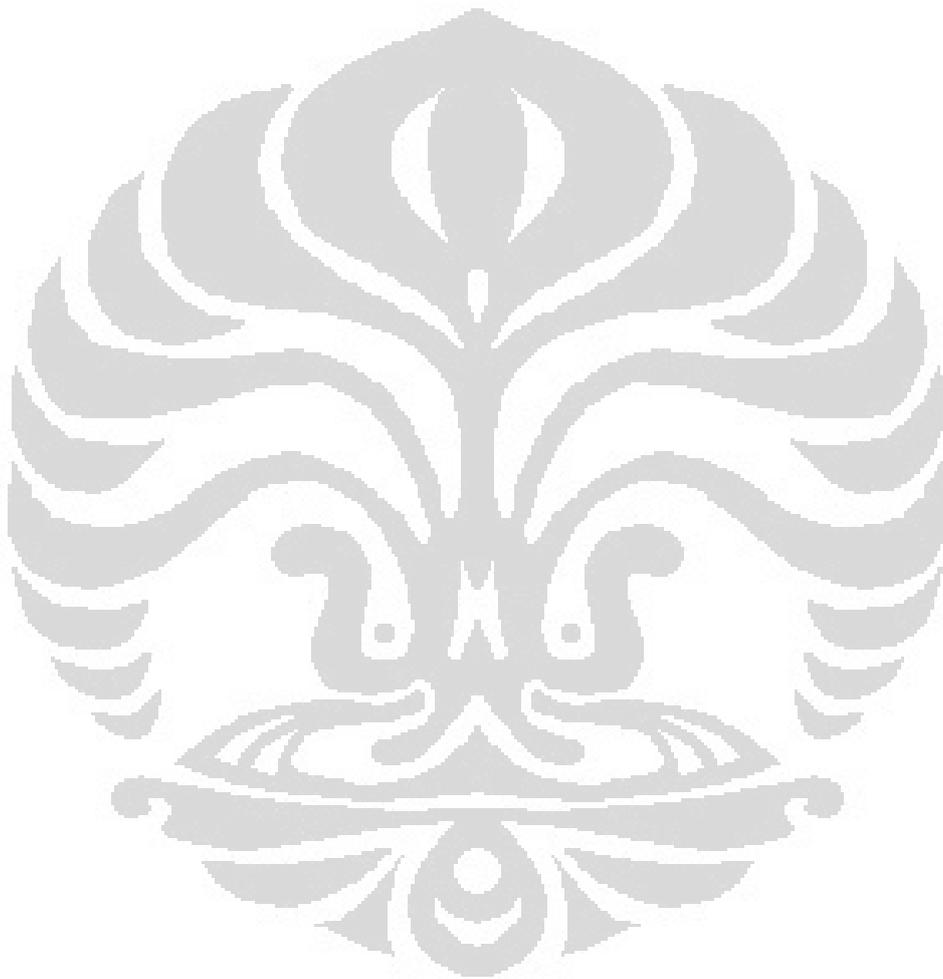
Peneliti menyarankan agar karyawan dapat mengikuti program kebugaran dan konsultasi gizi apabila disediakan oleh perusahaan. Dengan mempertimbangkan tingginya asupan total energi dari lemak, peneliti menyarankan agar para karyawan dapat menyeimbangkan asupan energi dari protein, karbohidrat, dan lemak sesuai dengan anjuran gizi seimbang. Selain itu, karyawan juga dianjurkan untuk meningkatkan intensitas aktivitas fisik baik saat bekerja maupun di waktu luang seperti dengan menggunakan sepeda untuk bekerja/ *bike to work*.

c. Bagi Kementrian Tenaga Kerja

Peneliti menyarankan kepada pemerintah agar mengembangkan program kesehatan kerja baik untuk kebugaran pekerja secara umum, ataupun perbaikan status gizi pekerja agar tidak menjadi lebih ataupun kurang. Program kesehatan kerja ini dapat dilaksanakan dengan melibatkan sektor kesehatan yang terkait.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti menyarankan agar adanya penelitian lebih lanjut terhadap tingkat kebugaran pada pekerja di Indonesia dengan menggunakan alat ukur dan metode yang reabilitas dan validitasnya lebih baik agar didapatkan hasil yang lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Adib, Auliya Lutfil. 2007. *Pengaruh Aktivitas Jalan Kaki Menuju Kampus Terhadap Tingkat Kebugaran Pada Mahasiswa UPY (Universitas PGRI Yogyakarta) di Yogyakarta*. Yogyakarta: Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Algoe, Sara B. Dan Barbara L. Fredrickson. "Emotional Fitness and the Movement of Affective Science From Lab to Field". *American Psychological Association*, 66 (2011): 35-42.
- Almatsier, Sunita. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Amelia, Wita Rizki. 2009. *Hubungan Antara Status Gizi, Kebiasaan Makan, Aktivitas Fisik, dan Persen Lemak Tubuh pada Pramusaji Bagian Pelayanan Gizi Unit Rawat Inap Terpadu Gedung A, RSCM Tahun 2009*. Depok: Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- American College of Sport Medicine. 2009. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 8th Edition*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams and Walkins.
- Anspaugh, J. David, dkk. 1997. *Wellness Concepts and Applications 3rd Edition*. United states: Mc Graw – Hill Companies, Inc.
- Ariawan, Iwan. 1998. *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. Modul Jurusan Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Astrand, P.O., dan K. Rodahl. 1986. *Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise*. New York: McGraw-Hill.
- Atty, M.F. Abd-Al. "Regional Fat, Weight And Osteoporosis In Elderly Women In Egypt". *Eastern Mediteranian Health Journal*, 17 (2011): 850-854.
- Azizah, Mesayu Hesti. 2004. *Hubungan Antara Stress Kerja Dengan Gangguan Mental Pada Pekerja Offshore Perusahaan X di Laut Cina Selatan*. Depok: Thesis Fakultas Kedokteran UI.
- Baecke, Jos A.H., Jan Burema, and Jan E.R. Frijters. "A Short Questionnaire For The Measurement Of Habitual Physical Activity In Epidemiological Studies". *American Journal of Clinical Nutrition*, 36 (1982): 936-942.
- Blumenthal, James A, dan David J. Madden. "Aspects of Aerobic Exercise Training, Age, and Physical Fitness Memory-Search Performance". *Physchology and Aging*, 3 (1988): 280-285.

- Bolster, D. R., M. A. Pikosky, L. M. McCarthy, dan N.R. Rodriguez. "Exercise Affects Protein Utilization in Healthy Children". *The Journal of Nutrition*, 131 (2001): 2659-2663.
- Bonci, Christine M., dkk. "National Athletic Trainers' Association Position Statement: Preventing, Detecting, and Managing Disorderd Eating in Athletes". *Journal of Athletic Training*, 43 (2008): 80.
- Bovet, Pascal, dkk. "Addressing Non-Communicable Disease in The Sychelles: Towards a Comprehensive Plan of Action". *Global Health Promotion*, 2 (2010): 37-40.
- Brage, Soren, dkk. "Features of the Metabolic Syndrome Are Associated With Objectively Measured Physical Activity and Fitness in Danish Children". *Diabetes Care*. 27 (2004): 2141-2148.
- Brown, Jonathan D. "Staying Fit and Staying Well: Physical Fitness as a Moderator of Life Stress". *Journal of Personalty and Social Psychology*, 60 (1991): 555-561.
- Brownlie, dkk.. 2002. *Fitness; Iron Supplementation Enhances Aerobic Training in Iron-Depleted Woman*. Women's Health Weekly: <http://www.newsRx.com>.
- Carmack, dkk. 1999. *Aerobic Fitness and Leisure Physical Activity as Moderators of The Stress-Illnes Relation*. Houston: Department of Behavioral Science.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2003. *Recommended Dietary Allowance for Protein*. <http://www.dcimfo.cdc.gov>.
- Christou, Denetra D. 2005. *Fatness, Despite Fitness, is Linked With Cardiovascular Faktors*. Atlanta: Obesity, Fitness, and Wellness Week.
- Church, Timothy S. dkk. "Cardiorespiratory Fitness and Body Mass Index as Predictors of Cardiovascular Disease Mortality Among Men With Diabetes". *Archinternmed*, 165 (2005): 2114-2120.
- Clarck, Mandy. "Physical Fitness; Female Soccer Players Fail to Meet Carbohydrate and Nutrient Recommendations". *Women's Health Weekly*. 2008.
- Cohen, Deborah A. dkk. "Contribution of Public Parks to Physical Activity". *American Journal of Public Health*, 97 (2007): 509-514.
- Connie M., Weaver, dan Rajaram Sujatha. "Exercise and Iron Staus". *The Journal of Nutrition*, 122 (1991): 728-787.

- Corbin, Charles B, dkk. 2000. *Concepts of Fitness and Wellnes*. United states: Mc Graw – Hill Companies, Inc.
- Cooper, Kenneth H., dkk. 1968. *Aerobics*. New York: M. Evans and Company, Inc.
- Cox, Richard William. "Sport, Exercise and Fitness: A Guide to Reference and Information Sources". *Reference Reviews*. 19 (2005): 51.
- Clarys, Peter, dkk. "Physical Fitness And Health Related Parameters in Flemish Life-log Vegetarians: a pilot study". *Nutrition and Food Science*, 34 (2004): 29-41.
- Clemens, LH, dkk. "Cigarette Smoking is Associated with Energy Balance in Premenopausal African-American Adult Women Differently than in Similarly Aged White Women". *International Journal of Obesity*. 27 (2008): 1219-1226.
- David, Kenneth H. "Age, Cigarette Smoking, And Test of Physical Fitness". *Journal of Applied Psychology*. 52 (1968): 296-298.
- Davis, R. J., dkk. 1995. *Physical Education and The Study of Sport 2nd Edition*. Barcelona: Grafos S.A. Arte.
- Davies, William. "Assesing Fitness for Work". *British Medical Journal*, 313 (1996): 934-938.
- Deurenberg, P, dkk. "The validity Of Predicted Body Fat Percentage From Body Mass Index And From Impedance In Samples Of Five European Populations". *European Journal of Clinical Nutrition*, 55 (2001): 973-979.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. *Angka Kecukupan Gizi 2004 Bagi Orang Indonesia*. (www.depkes.co.id diakses 18 April 2012).
- Dubert, Patricia M. "Physical Activity and Exercise: Recent Advances and Current Challenges". *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 70 (2002): 526-536.
- Ellis, Jenifer A., dkk. "Gender Differences in Smoking and Cessation Behaviors Among Young Adults After Implementation of Local Comprehensive Tobacco Control". *American Journal of Public Health*. 98 (2008): 310-316.
- Fatmah. 1993. *Identifikasi Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Stres Kerja pada Karyawan Unit Produksi Langsung PT Barata Indonesia Cabang Jakarta Pengecoran*. Universitas Indonesia: Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat.

- Federasi Olahraga Rekreasi-Masyarakat Indonesia (FORMI). 2011. *Panduan Pekan dan Tes Kebugaran Jasmani Nasional*. (<http://formiindonesia.org> diakses 20 Maret 2012).
- Fink, Janet S. "Female Athletes and The Media". *Journal of Physical Education, Recreation And Dance*. 69 (1998): 37-45.
- Folgelholm, M., dkk. "Waist Circumference and BMI are Independently Associated With The Variation of Cardio- Respiratory and Neuromuscular Fitness in Young Adult Men". *International Journal of Obestiy*. 30 (2006): 962-969.
- Franks, Paul W., dkk. "Does the Association of Habitual Physical Activity With the Metabolic Syndrome Differ by Level of Cardiorespiratory Fitness?". *Diabetes Care*, 27 (2004): 1187-1193.
- Franks, Paul W., dkk. "Non-Esterified Fatty Acid Levels and Physical Inactivity" The Relative Importance of Low Habitual Energy Expenditure and Cardiorespiratory Fitness". *British Journal of Nutrition*. 88 (2002): 307-313.
- Friedl, Karl E. "Body Fat Standards and Individual Physical Readiness in a Randomized Army Sample: Screening Weights, Methods of Fat Assessment, and Linkage to Physical Fitness". *Military Medicine*. 167 (2002): 994-1000.
- Gaine, Patricia C., dkk. "Aerobic Exercise Training Decreases Leucine Oxidation at Rest in Healthy Adults". *The Journal of Nutrition*. 135 (2005): 1088-1092.
- Gallagher, Dymrna, dkk. "Healthy Percentage Body Fat Ranges: An Approach For Developing Guidelines Based On Body Mass Index". *American Journal of Cilnical Nutrition*, 72 (2000): 694-701.
- Galbreath, Melyn. 2008. *Effects of a High Protein Diet on Weight Loss, Markers of Health, and Functional Capacity in Senior-Aged Females Participating in the Curves Fitness Program*. Baylor University: Graduate Faculty, Department of Health, Human Performance and Recreation.
- Gibson, Rosalind S. 2005. *Principles of Nutritional Assessment (Second Edition)*. 198 Madison Avenue, New York: Oxford University Press, Inc.
- Goldberg, Andrew P., dkk. "Cardiovascular Fitness, Body Composition, and Lipoprotein Lipid Metabolism in Older Men". *The Journals of Gerontology*. 55A (2000): M324-M349.
- Gregory, dkk. "Association of Health Related Fitness and Academic Performance". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2010.

- Guszkowska, M. "Physical Fitness as A Resource in Coping With Stress Among High School Students". *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 45 (2005): 105- 111.
- Gutin, B. "Diet vs Exercise for The Prevention of Pediatric Obestiy: The Role of Exersice". *International Journal of Obesity*. 35 (2011): 29-32.
- Gutin, Bernard, dkk. "Description and Process Evaluation of a Physical Training Program for Obese Children". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 70 (1999): 65-69.
- Haddock, C. Keith, dkk. "Smoking and Body Weight as Markers of Fitness for Duy Among U.S. Military Personnel". *Millitary Medicine*. 172 (2007): 527-532.
- Harsojo, Tjahyo. 1997. *Model Prediksi Persen Lemak Tubuh Orang Dewasa Dengan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul*. Depok: Thesis Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Haskell, William L. "Physical Activity, Sport, and Health: Toward the Next Century". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 67 (1996): S37-S47.
- Hastono, Sutanto Priyo. "Analisis Data Kesehatan". *Modul Basic Data Analysis for Health Research Training*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. 2011.
- Hernandez, Julianne P., Amruta Karandikar, dan Warren D. Franke. "Effects of Age and Fitness on Tolerance Lower Body Negative Pressure". *The Journals of Gerontology*. 60A (2005): 782-786.
- Heyward, V.H., dan Stolarczyk, L. M. 1996. *Applied Body Composition Assessment*. Champaign: Human Kinetics.
- Health Canada. 1989. *Recreation and Sports*. (www.hc-sc.gc.ca diakses 10 April 2012).
- Hill, Grant M., dan Bud Turner. "A Checklist to Promote Physical Activity and Fitness in K-12 Physical Education Programs". *Journals of Physical Education, Recreation and Dance*. 78 (2007): 14-37.
- Hoeger, Werner W.K dan Sharon A. Hoeger. 1996. *Fitness and Wellness*. Colorado, USA: Morton Publishing Company.
- Holt, H. B., dkk. "Differential Effects of Fatness, Fitness and Physical Activity Energy Expenditure on Whole-Body, Liver and Fat Insulin Sensitivity". *Springer-Verlag*. 50 (2007): 1698-1706.

- Holterman, Andreas, dkk. "Fitness, Work, and Leisure-Time Physical Activity and Ischaemic Heart Disease and All-Cause Mortality Among Men with Pre-Existing Cardiovascular Disease". *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. 36 (2010): 366-372.
- Indrawagita, Larasati. 2009. *Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKM UI Tahun 2009*. Depok: Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Jamieson, John, dan Karen Flood. "Physical Fitness and Heart Rate Recovery From Stress". *Canadian Journal of Behavioral Science*. 26 (1994): 566-577.
- Jackson B. S., Hannah. 2008. *Cardiovascular Fitness and Lung Function of Adult Men and Women in The United States: NHANES 1999-2002*. University of North Texas: Master School of Public Health.
- Jere D., Haas, dan Thomas Brownlie. "Iron Deficiency and Reduced Work Capacity: A Critical Review of The Research to Determine a Causal Relationship". *The Journal of Nutrition*. 131 (2001): 676S-688S.
- Jonge, Lilian de, dan Steven R. Smith. 2008. "Macronutrients and Exercise". *Obesity Management*. United States: Mary Ann Liebert, Inc.
- Jones, Lorraine A. "The Effect of Static Stretching on Recovery Heart Rate Following The YMCA Step Test". *ProQuest Dissertations and Theses* (2010).
- Kang, H. S., dkk. "Low-Density Lipoprotein Particle Size, Central Obesity, Cardiovascular Fitness, and Insulin Resistance Syndrome Markers in Obese Youth". *International Journal of Obesity*. 26 (2002): 1030-1035.
- Keith, Mary E. 2006. *Congestive Heart Failure; Thiamin Deficiency Common in Patients Hospitalized with Heart Failure*. Atlanta: Obesity, Fitness and Wellness Week.
- Kementrian Tenaga Kerja. 2008. *Pekerja Sektor Formal/ Informal*. (www.menegpp.co.id diakses 18 April 2012).
- Klesges, Robert C., dan Andrew W. Meyers. "Smoking, Body Weight, and Their Effects on Smoking Behavior: A Comprehensive Review of the Literature". *Psychological Bulletin*. 106 (1989): 204-230.
- Klonig, D., dkk. "Cardiorespiratory Fitness Modifies the Association Between Dietary Fat Intake and Plasma Fatty Acids". *European Journal of Clinical Nutrition*. 57 (2003): 810-815.

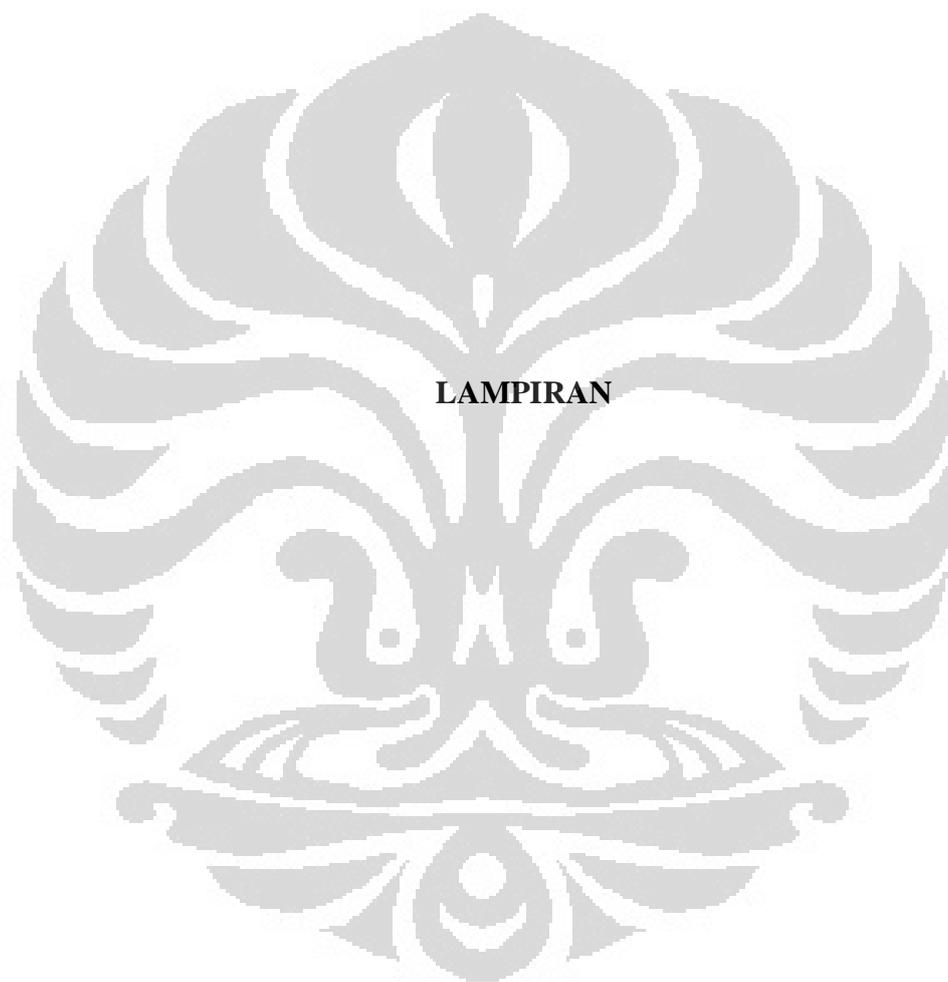
- Knechtle, Beat, dkk. "Personal Best Time, Percent Body Fat, and Training are Differently Associated With Race Time for Male and Female Ironman Triathletes". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81 (2010): 62.
- Kompas. 2000. *Hidup Sehat Bagi Eksekutif: Stres, Seks, dan Kebugaran, Kumpulan Artikel Kesehatan KOMPAS*. Jakarta: Penerbit Buku KOMPAS.
- Krause, Niklas. "Physical Activity and Cardiovascular Mortality-Disentangling the Roles of Work, Fitness, and Leisure". *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*. 36 (2010): 349-355.
- Kushartanti, Wara. *Kebugaran Jasmani dan Produktivitas Kerja*. Modul Klinik Terapi Fisik FIK UNY.
- Lang, Susan S. "Low Body Iron Makes Exercise and Physical Work Difficult for Women". *Human Ecology*. 28 (2008): 4
- Lee, So Jung, dkk. "Cardiorespiratory Fitness Attenuates Metabolic Risk Independent of Abdominal Subcutaneous and Visceral Fat in Men". *Diabetes Care*. 28 (2005): 895-901.
- Leiv, Sandvik, Gunnar Erikssen, dan Erik Thaulow. "Long Term Effects of Smoking on Physical Fitness and Lung Function: A Longitudinal Study of 1393 Middle Aged Norwegian Men for Seven Years: BMJ". *British Medical Journal*. 311 (1995): 715.
- Lloyd, dkk. "Fruit Consumption, Fitness, and Cardiovascular health in Female Adolescents: The Penn State Young Women's Health Study." *American Journal of Clinical Nutrition*, 67 (1998): 624 – 630.
- Mayer, Laurel, dkk. "Body Fat Redistribution After Weight Gain In Women With Anorexia Nervosa". *American Journal of Clinical Nutrition*, 81 (2005): 1286-1291.
- MacDonald, Nicole Jean. 2007. *The Relationship Between Levels of Stress and Physical Fitness, as Experienced by Law Enforcement Officers*. Loma Linda University: Degree of Doctor of Public Health in Preventive Care.
- Mahardikawati, Venny Agustiani, dan Katrin Roosita. "Aktivitas Fisik, Asupan Energi dan Status Gizi Wanita Pemetik The di PTPN VIII Bandung, Jawa Barat". *Jurnal Gizi dan Pangan*. 3 (2008): 79-85.
- Mayer, Laurel, dkk. "Body Fat Redistribution After Weight Gain in Women with Anorexia Nervosa". *The American Journal of Clinical Nutrition*. 81 (2005): 1286-1291.

- McGavock, Jonathan M., dkk. "Low Cardiorespiratory Fitness is Associated With Elevated C-Reactive Protein Levels in Women With Type 2 Diabetes". *Diabetes Care*. 27 (2004): 320-325.
- Morimoto, Takeshi, dkk. "Gender Differences In Effect Of Physical Activity on Quality Of Life And Resource Utilization". *Quality of Life Research*, 15 (2006): 537-546.
- Mifsud, Gabrielle, Karine Duval, dan Eric Doucet. "Low Body Fat and Hight Cardiorespiratory Fitness at the Onset of the Freshmen Year May Not Protect Against Weight Gain". *British Journal of Nutrition*. 101 (2009): 1406-1412.
- Morrow, James R., dkk. "1985-2008: 50 Years of Youth Fitness Tests in The United States". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 80 (2009): 1-11.
- Nettleton, J.A. 1995. *Omega-3 Fatty Acids and Health*. New York: Chapman and Hall.
- Nieman, David C. "Exercise and Resistance to Infection". *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 76 (1998): 573-580.
- Niemi, N. Haapanen. "Body Mass Index, Physical Inactivity and Low Level of Physical Fitness as Determinants of All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality-16 year Follow-up of Middle-Aged and Elderly Men and Women". *International Journal of Obesity*. 24 (2000): 1465-1474.
- Noda, Yuka, dkk. "Nutrient Intake and Blood Iron Status of Male Collegiate Soccer Players". *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 18 (2009): 344-350.
- Ortega, FB., dkk. "Reliability of Health Related Physical Fitness Tests in European Adolescents. The HELENA Study". *International Journal of Obesity*. 32 (2008): S49-S57.
- Ortega, F.B., dkk. "Health Related Physical Fitness According to Chronological and Biological Age in Adoescents. The AVENA Study". *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 48 (2008): 371-379.
- Pasiakos, Stefan M., dkk. "Level of Dietary Protein Intake Affects Glucose Turnover in Endurance-Trained Men". *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 8 (2011): 20-24.
- Persatuan Dokter Spesialis Kedokteran Olahraga (PDSKO) & Perhimpunan Pembina Kesehatan Olahraga Republik Indonesia (PPKORI). 2002. *Panduan Kesehatan Olahraga Bagi Petugas Kesehatan*. (<http://pdsko.co.id>. diakses 18 Maret 2012).

- Permaesih, Dewi. 1996. *Model Prediksi Kesegaran Jasmani Berdasarkan Status Gizi Pada Kelompok Tertentu*. Depok: Thesis Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Pikosky, Matthew A., dkk. "Aerobic Exercise Training Increases Skeletal Muscle Protein Turnover in Healthy Adult at Rest". *The Journal of Nutrition*. 136 (2006): 379-383.
- President Council on Physical Fitness and Sports. 1993. *Heredity and Health-Related Fitness*. Washington D. C.: Chiquita Brands International, Inc.
- Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud. 1995. *Panduan Tes Kesegaran Jasmani*. Depdikbud RI.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2007. *Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007*. (www.riskesdas.co.id diakses 18 Maret 2012).
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2010. *Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010*. (www.riskesdas.co.id diakses 18 Maret 2012).
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). *Pedoman Pengisian Kuesioner*. (www.riskesdas.co.id diakses 18 Maret 2012).
- Ritvanen, Tina, dkk. "Effect of Aerobic Fitness on The Physiological Stress Responses at Work". *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 20 (2007): 1-8.
- Roseully, Nimas Ayu Arce. 2008. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Lemak Tubuh Pegawai Direktorat Jenderal Zeni TNI-AD, Jakarta Timur, Tahun 2008*. Universitas Indonesia: Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Saavedra, Jose M., dkk. "Relationship between Health-Related Fitness and Educational and Income Levels in Spanish Woman". *Journal of The Royal Institute of Public Health*, 122 (2008): 794-800.
- Santo, Antonio Saraiva, dan Lawrence A. Golding. "Predicting Maximum Oxygen Uptake From a Modified 3-Minutes Step Test". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 74 (2003): 110-115.
- Sardjono, Wahyuningtyas. 2009. *Hubungan Tingkat Konsumsi Energi, Karbohidrat, BMI, dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Atlet Sepakbola Yuniior Pada Periode Latihan*. Semarang: Skripsi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

- Sassen, Barbara, dkk. "Cardiovascular Risk Profile: Cross-Sectional Analysis of Motivational Determinants, Physical Fitness and Physical Activity". *Biomedical Central Public Health*. 10 (2010): 592-601.
- Saunders, Michael J., Nicholas D. Luden, dan Jeffrey E. Herrick. "Consumption of an Oral Carbohydrate-Protein Gel Improves Cycling Endurance and Prevents Postexercise Muscles Damage". *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21 (2007): 678-684.
- Sekulic, Damir, dan Jadranka Tocilij. "Pulmonary Function in Military Divers: Smoking Habits and Physical Fitness Training Influence". *Military Medicine*. 171 (2006): 1071-1075.
- Supariasa, I.D.N, Bakri B, dan Fajar I. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sumosardjuno, Sadoso. 1992. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sumosardjuno, Sadoso. 1994. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga 2*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sunarto. 2001. *Identifikasi Faktor Kesegaran Jasmani Tenaga Kerja Bagian Produksi PT. ISI Tahun 1998-2000 Menggunakan Strategi Pemodelan (Analisis Data Sekunder Di BKOM Depkes RI)*. Depok: Thesis Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Stokic, Edita, Bijana Srdic, and Otto Barak. "Body Mass Index, Body Fat Mass And The Occurrence Of Amenorrhea In Ballet Dancers". *Gynecological Endocrinology*, 20 (2005): 195-199.
- Taylor, Marcus K., Amanda E. Markham, dkk. "Physical Fitness Influences Stress Reactions to Extreme Military Training". *Military Medicine*. 73 (2008): 738-742.
- Toma, Kumika. 2009. *Effects of High Carbohydrate and Low-Fat Versus High Protein and Low-Carbohydrate Diets on Hight Intensity Aerobic Exercise*. Ohio University: Degree for Doctor of Philosopy College of Arts and Sciences.
- Utter, Alan C., dkk. "Carbohydrate Supplementation and Perceived Exertion During Resistance Exercise". *Journal of Strength and Conditioning Research*. 19 (2005): 939-943.
- Vaz, Mario, dkk. "Micronitrient Supplementation Improves Physical Performance Measures in Asian Indian School-Age Children". *The Journal of Nutrition*. (2011): 2017-2023.

- Vierdelina, Nadya. 2008. *Gambaran Stres Kerja dan Faktor-faktor yang Berhubungan pada Pengemudi Bus Patas 9B Jurusan Bekasi Barat Cililitan/ Kampung Rambutan, Tahun 2008*. Universitas Indonesia: Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Welk, Gregory J., dkk. "The Association of Health-Related Fitness With Indicators of Academic Performance in Texas Schools". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 81 (2020): S16-S23.
- Wardlaw, MK., dkk. "Dietary Intake, Eating Behaviour, and Physical Activity Related Determinants of High Body Mass Index in Rural Communities in Wyoming, Montana, and Idaho". *International Journal of Obesity*. 27 (2003): 684-692.
- Wardlaw, G. M., dan J. S. Hampl. 2007. *Perspectives in Nutrition, Seventh Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Westphal, A Bony, dkk. "Value of Body Fat Mass vs Anthropometric Obesity Indices In The Assessment Of Metabolic Risk Factors". *International Journal of Obesity*, 30 (2006): 475-483.
- World Health Organization (WHO). "Appropriate Body-Mass Index for Asian Populations and Its Implications for Policy and Intervention Strategies". *The Lancet*. 363 (2004): 157-163.
- William, Davies. "Assesing Fitness for Work". *British Medical Journal*. 313 (1996): 934.
- Williams, M.H. 1995. *Nutrition for Fitness and Sport 4th Edition*, USA: Brown and Benchmark Publishers.
- Yamada, Tomodhe, dkk. "Heart Rate Recovery After Exercise Is a Predictor of Silent Myocardial Ischemia in Patients With Type 2 Diabetes". *Diabetes Care*. 34 (2011): 724.
- Young, Deborah R., dkk. "Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and Their Relationship to Cardiovascular Risk Factors in African Americans and Non-African Americans With Above Optimal Blood Pressure". *Journal of Community Health*. 30 (2005): 107.
- Yuan, Jinzhou, dkk. "The Reliability and Sensitivity of Indices Related to Cardiovascular Fitness Evaluation". *Kinesiology*. 40 (2008): 138-145.
- Zeno, Stacy A., dkk. "Cardiovascular Fitness and Risk Factors of Healthy African Americans and Caucasians". *Journal of The National Medical Association*. 102 (2010): 29.





DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 UNIVERSITAS INDONESIA

KUESIONER PENELITIAN TINGKAT KEBUGARAN DAN OBESITAS
 SENTRAL BERDASARKAN LINGKAR PINGGANG PADA KARYAWAN
 PT WIJAYA KARYA TAHUN 2012

No Responden	
Tanggal	

IRT. Identifikasi Responden			KODING
IRT1	No		[]
IRT2	Nama		[]
IRT3	Jenis Kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan	[]
IRT4	Umur		[]
IRT5	Tanggal lahir		[]
IRT6	No. Telpon/ Hp		[]
IRT7	Alamat		[]
IRT8	Pendidikan Terakhir	SLTA/SMA/ sederajat D3 D4 S1 S2	[]
IRT9	Jumlah Anggota Keluarga (yang menjadi tanggungan/dibiayai)	_____ orang	[]

IRT10 Pengeluaran Per-bulan		KODING
10A	Adakah perkiraan pengeluaran rata-rata untuk konsumsi makanan Anda sendiri selama sebulan ? a. Ada, Rp. _____ / bulan (lanjut A) b. Tidak ada, (lanjut 10B)	[]
10B	Jika tidak ada, Berapa pengeluaran rata-rata untuk konsumsi makanan Anda serta keluarga (jika ada yang menjadi tanggungan) selama sebulan ? Rp. _____ / bulan	[]

Petunjuk :

Lingkarilah jawaban yang Anda anggap paling sesuai dengan diri Anda untuk pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan berikut merupakan pertanyaan mengenai aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas waktu luang, dan aktivitas olahraga yang Anda jalani sehari-hari. Pilihlah jawaban yang menurut Anda paling sesuai dengan diri Anda dengan cara melingkari pada salah satu jawaban. Tidak ada jawaban salah dan benar.

A.	AKTIVITAS FISIK	KODING
A1	Berapa menit per hari Anda berjalan atau bersepeda selama berangkat ke tempat kerja atau saat pulang ke rumah? a. ≤ 5 menit b. 6 – 15 menit c. 16 – 30 menit d. 31 – 45 menit e. > 45 menit	[]
A2	Termasuk jenis apakah aktivitas kerja Anda? a. Aktivitas rendah (sekretaris, supir, penjaga toko, mahasiswa, karyawan, guru, dokter) b. Aktivitas sedang (pekerja pabrik, petani, tukang pipa, tukang kayu) c. Aktivitas tinggi (kuli, kontraktor bangunan, atlet)	[]
A3	Pada saat bekerja, saya.....duduk. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]
A4	Pada saat bekerja, saya.....berdiri. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]
A5	Pada saat bekerja, saya.....berjalan. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]

A6	Pada saat bekerja, saya.....mengangkat beban. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]
A7	Pada saat bekerja, saya.....merasa lelah. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]
A8	Pada saat bekerja, saya.....berkeringat. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]
A9	Dibanding orang lain seusia saya, aktifitas fisik yang saya lakukan saat bekerja..... a. Jauh lebih sedikit b. Lebih sedikit c. Sama d. Lebih banyak e. Jauh lebih banyak	[]
A10	Dibanding orang lain seusia saya, aktifitas fisik yang saya lakukan saat waktu luang..... a. Jauh lebih sedikit b. Lebih sedikit c. Sama d. Lebih banyak e. Jauh lebih banyak	[]
A11	Saat waktu luang, saya.....berolahraga. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]

A12	Saat waktu luang, sayaberkeringat. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]	A18	Berapa jam Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu minggu? a. < 1 jam b. 1-2 jam c. 2-3 jam d. 3-4 jam e. > 4 jam	[]
A13	Pada waktu luang, saya.....menonton tv. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]	A19	Berapa sering frekuensi Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu tahun? a. < 1 bulan b. 1-3 bulan c. 4-6 bulan d. 7-9 bulan e. > 9 bulan	[]
A14	Pada waktu luang, saya.....berjalan. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]	A20	Olahraga Kedua yang paling sering Anda lakukan? (Jika tidak ada langsung ke pertanyaan no. B1) a. Intensitas rendah (contoh: billiard, bowling, golf, dll.) b. Intensitas sedang (contoh: bulutangkis, bersepeda, menari/ dansa, berenang, dll.) c. Intensitas tinggi (contoh: sepakbola, futsal, bola basket, tinju, dayung, dll) d. Lain-lain:	[]
A15	Pada waktu luang, saya.....bersepeda. a. Tidak pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Sangat sering	[]	A21	Berapa jam Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu minggu? a. < 1 jam b. 1-2 jam c. 2-3 jam d. 3-4 jam e. > 4 jam	[]
A16	Apakah Anda berolahraga? a. Ya b. Tidak (Jika tidak langsung ke pertanyaan no. B1)	[]	A22	Berapa sering frekuensi Anda melakukan olahraga tersebut dalam satu tahun? a. < 1 bulan b. 1-3 bulan c. 4-6 bulan d. 7-9 bulan e. > 9 bulan	[]
A17	Olah raga apa yang sering Anda lakukan? (yang sengaja dilakukan untuk memperoleh kesegaran jasmani) a. Intensitas rendah (billiard, bowling, golf, berlayar) b. Intensitas sedang (bulutangkis, bersepeda, menari/ dansa, berenang, tennis) c. Intensitas tinggi (sepakbola, futsal, bola basket, tinju, dayung, rugby) d. Lain-lain:	[]			

Petunjuk :

Lingkari dan isilah jawaban yang Anda anggap paling sesuai dengan diri Anda untuk pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan berikut merupakan pertanyaan mengenai kebiasaan merokok Saudara sehari-hari. Pilihlah jawaban yang menurut Saudara paling sesuai dengan diri Saudara dengan cara melingkari pada salah satu jawaban. Tidak ada jawaban salah dan benar.

B. Kebiasaan Merokok		KODING
B1	Apakah Anda merokok?	[]
	1. Ya	
	2. Tidak (lanjut ke C)	
B2	3. Mantan Perokok (lanjut ke B6)	[]
	Berapa banyak rokok yang Anda habiskan dalam sehari?batang/hari	
B3	Berapa umur Anda ketika pertama kali mulai merokok?	[]
tahun	
B4	Berapa hari dalam seminggu Anda menghisap rokok?	[]
hari/minggu	
B5	Jelaskan alasan mengapa Anda merokok?	[]
	
B6	Sudah berapa lama Anda berhenti merokok?	[]
bulan yang lalu/tahun yang lalu	

C. Gen/ Riwayat Keluarga		KODING
Adakah riwayat keluarga Anda dengan perut besar/buncit/ gemuk ?	a. Ada, <u>Ayah/Ibu/Kakak/Adik/Saudara-kembar</u> (boleh tandai satu atau lebih anggota keluarga) b. Tidak ada.	[]

Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang Anda anggap paling sesuai dengan keadaan Anda saat ini.

Keterangan :

TP : Tidak Pernah

KK : Kadang-Kadang

BS : Biasa-Biasa Saja

SR : Sering

SS : Sangat Sering

Pertanyaan	TP	KK	BS	SR	SS
Pernahkah Anda merasa terganggu oleh kebisingan suara-suara di tempat kerja?					
Pernahkah Anda merasa terganggu oleh cahaya lampu di tempat kerja?					
Pernahkah Anda merasa terganggu oleh bau-bauan yang menusuk hidung di tempat kerja?					
Pernahkah Anda merasa terganggu oleh suhu ruangan kerja?					
Pernahkah Anda mengalami gejala-gejala di bawah ini pada waktu sedang bekerja dalam 1 bulan terakhir ini?	TP	KK	BS	SR	SS
a. Marah-marah					
b. Mudah tersinggung					
c. Tegang					
d. Cemas					
e. Kurang konsentrasi					
f. Cepat lupa					

Pernakah Anda mengalami hal-hal di bawah ini yang mempengaruhi semangat kerja Bapak/Ibu dalam 1 bulan terakhir ini?	TP	KK	BS	SR	SS
a. Merasa malas bekerja					
b. Merasa malas berangkat ke tempat kerja					
Pernakah Anda mengalami gejala-gejala berikut dalam 1 bulan terakhir ini?	TP	KK	BS	SR	SS
a. Jantung berdebar-debar					
b. Pusing					
c. Tangan berkeringat dan gemetar					
d. Gugup dan gelisah					
e. Susah tidur					
f. Nafsu makan hilang					
g. Badan lemah					

PU. Pengukuran Umum (TIDAK UNTUK DI ISI RESPONDEN)					KODING
PU 1	Berat badan (kg)				[]
PU 2	Tinggi badan (cm)				[]
PU 3	Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)				[]
PU 4	Persen lemak tubuh (%)				[]
PU 5	Jumlah denyut nadi sebelum YMCA Step Test (1 menit)				[]
PU 6	Jumlah denyut nadi 5 detik setelah YMCA Step Test (1 menit)				[]
PU 7	Jumlah denyut nadi 5 menit setelah YMCA Step Test (1 menit)				[]
PU 8	Lingkar Pinggang/Perut				[]

Jika ada pertanyaan yang kurang jelas, silahkan menghubungi peneliti pada kontak berikut:

Data Peneliti

Nama : Nanda Fauziyana
 Email : fauziyana.nanda@gmail.com
 No. Hp : 085710889059

Nama : Risca Febriyana Nurviati
 Email : risca.febriyana@yahoo.co.id
 No. Hp : 085695968095

FORM WAWANCARA FFQ SEMI KUANTITATIF (TIDAK UNTUK DIISI RESPONDEN)

No.	Bahan Makanan	Jumlah/konsumsi							Berat (g)	Keterangan
		x/hari	x/minggu	x/bulan	x/tahun	Tidak pernah	Ukuran Rumah Tangga			
A. Karbohidrat										
1.	Nasi									
2.	Jagung									
3.	Mie (mie instan, mie kering, spaghetti, dll)									
4.	Roti									
5.	Pasta/macaroni									
6.	Kentang									
B. Protein Hewani										
1.	Daging sapi									
2.	Daging ayam									
3.	Ikan laut									
4.	Ikan air tawar									
5.	Hati									
6.	Telur									
7.	Susu									
8.	Keju									
C. Protein Nabati										
1.	Tahu									
2.	Tempe									
3.	Kacang merah									
4.	Kacang hijau									
5.	Kacang polong									
6.	Kacang panjang									
D. Sayuran										
1.	Bayam									
2.	Selada									
3.	Timun									
4.	Tauge									
5.	Kol									
6.	Tomat									
7.	Wortel									



DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA

Dengan Hormat,

Perkenalkan, saya Nanda Fauziyana (Nanda) dan Risca Febriyana Nurviati (Risca), kami mahasiswi FKM UI peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat semester akhir yang sedang dalam proses penyusunan skripsi. Skripsi yang kami susun akan meneliti tentang asupan gizi, status gizi, aktivitas fisik, kebugaran, obesitas sentral, dan faktor lainnya pada karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan bantuan Saudara yang telah kami pilih sebagai sampel untuk menjadi responden dalam proses penelitian ini.

Penelitian ini terdiri dari beberapa prosedur yaitu: **pengisian kuesioner, pengukuran tinggi badan, berat badan, persen lemak tubuh, lingkaran pinggang, wawancara FFQ semi kuantitatif serta tes kebugaran dengan menggunakan YMCA 3-minutes step test.** Apabila Saudara bersedia mengikuti penelitian ini, silahkan menandatangani lembar persetujuan berikut. Atas perhatian dan kesediaan Saudara untuk mengikuti penelitian ini, kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 30 April 2012

Peneliti

INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN KESEDIAAN MENGIKUTI PENELITIAN)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia untuk mengikuti kegiatan penelitian tentang kebugaran dan obesitas sentral berdasarkan lingkaran pinggang pada karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur tahun 2012 sesuai dengan prosedur dan jadwal yang telah ditetapkan.

Jakarta,2012

Responden

(.....)

NB : Dimohon untuk mengisi kuesioner dan mengumpulkan kembali kuesioner di hari yang sama. Kuesioner dapat dikumpulkan pada kotak yang telah kami sediakan di lantai masing-masing departemen. Pengukuran dan wawancara akan dibagi sesuai dengan jadwal yang kami lampirkan.

Lampiran 1.

Prosedur Pelaksanaan Pengukuran

Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh) :

1. Berat badan : Responden naik ke atas timbangan dengan pakaian seminimal mungkin, melepaskan topi, sepatu dan kaos kaki, dan menanggalkan benda-benda yang berat seperti jam tangan, *handphone* serta benda yang disaku.
2. Tinggi badan : Saat pengukuran tinggi badan, responden harus lurus berada di bawah *mikrotoise*, kepala menghadap lurus kedepan, dan tumit, betis, punggung harus menempel pada dinding.

Pengukuran PLT (Persen Lemak Tubuh) :

1. Responden sangat dianjurkan tidak menggunakan atau membawa barang-barang yang terbuat dari logam saat pengukuran. Alat *BIA* digenggam dengan kedua tangan tegak lurus sejajar bahu.

Pengukuran lingkaran pinggang :

1. Responden sangat dianjurkan menggunakan baju dalaman/kaos tipis pada hari pengukuran, untuk memudahkan pengukuran lingkaran pinggang.

Prosedur Pelaksanaan *YMCA 3-Minutes Step Test* :

1. Responden mengenakan pakaian yang sesuai untuk tes fisik (longgar dan bawahan celana) serta dimohon untuk tidak mengenakan alas kaki.
2. Responden melakukan peregangan fisik sebagai persiapan untuk menjalani rangkaian tes kebugaran sebagaimana yang telah disebutkan di awal.
3. Responden menjalani urutan sebagai berikut:
 - a. Pengukuran denyut nadi sebelum melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)
 - b. Responden naik dan turun tangga sesuai dengan irama metronome selama 3 menit
 - c. Pengukuran denyut nadi 5 detik setelah melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)
 - d. Pengukuran denyut nadi 5 menit setelah melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)

NB : Dimohon untuk mengisi kuesioner dan mengumpulkan kembali kuesioner di hari yang sama. Kuesioner dapat dikumpulkan pada kotak yang telah kami sediakan di lantai masing-masing departemen. Pengukuran dan wawancara akan dibagi sesuai dengan jadwal yang kami lampirkan.

Lampiran 2.

Jadwal Pengukuran dan Wawancara Responden

Gelombang	Waktu	Minggu Ke				
		1	2	3	4	4
1	9.30-12.00	Dept. HC (3)	Dept. Wilayah & Luar Negeri (26)	Dept. Industrial Plant (22)	Dept. Energi (20)	Dept. Legal, Sek.Per, Keuangan & SPI (17)
2	13.30-15.30	Dept. PSU (8)	Dept. Luar Negeri (13)	Dept. Sipil Umum (12)	Dept. Bangunan Gedung (12)	Pengukuran Susulan
Total		11	39	34	32	17
Lantai		10	9	4-5 dan 5-6	8 dan 7	2 dan 3

NB : Dimohon untuk mengisi kuesioner dan mengumpulkan kembali kuesioner di hari yang sama. Kuesioner dapat dikumpulkan pada kotak yang telah kami sediakan di lantai masing-masing departemen. Pengukuran dan wawancara akan dibagi sesuai dengan jadwal yang kami lampirkan.



**DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

Dengan Hormat,

Perkenalkan, saya Nanda Fauziyana (Nanda) dan Risca Febriyana Nurviati (Risca), kami mahasiswi FKM UI peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat semester akhir yang sedang dalam proses penyusunan skripsi. Skripsi yang kami susun akan meneliti tentang asupan gizi, status gizi, aktivitas fisik, kebugaran, dan obesitas sentral pada karyawan PT Wijaya Karya, Jakarta Timur Tahun 2012. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan bantuan dalam pengambilan data pada sampel (daftar nama terlampir) untuk menjadi responden dalam proses penelitian ini.

Penelitian ini terdiri dari beberapa prosedur yaitu:

1. Pengisian kuesioner
2. Pengukuran tinggi badan
3. Penimbangan berat badan
4. Penghitungan persen lemak tubuh
5. Pengukuran lingkar pinggang
6. Wawancara *FFQ* semi kuantitatif
7. Tes kebugaran dengan menggunakan *YMCA 3-minutes step test*.

Pengisian dan pengumpulan kuesioner dilakukan pada hari yang sama.

Kuesioner yang telah diisi dapat dikumpulkan pada kotak yang telah kami sediakan di lantai masing-masing departemen. Sedangkan untuk pengukuran dan wawancara akan dibagi sesuai dengan jadwal yang kami lampirkan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 30 April 2012

Peneliti

Lampiran 1.

Prosedur Pelaksanaan Pengukuran

Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh) :

1. Berat badan : Responden naik ke atas timbangan dengan pakaian seminimal mungkin, melepaskan topi, sepatu dan kaos kaki, dan menanggalkan benda-benda yang berat seperti jam tangan, *handphone* serta benda yang disaku.
2. Tinggi badan : Saat pengukuran tinggi badan, responden harus lurus berada di bawah *mikrotoise*, kepala menghadap lurus kedepan, dan tumit, betis, punggung harus menempel pada dinding.

Pengukuran PLT (Persen Lemak Tubuh) :

1. Responden sangat dianjurkan tidak menggunakan atau membawa barang-barang yang terbuat dari logam saat pengukuran. Alat *BIA* digenggam dengan kedua tangan tegak lurus sejajar bahu.

Pengukuran lingkaran pinggang :

1. Responden sangat dianjurkan menggunakan baju dalaman/kaos tipis pada hari pengukuran, untuk memudahkan pengukuran lingkaran pinggang.

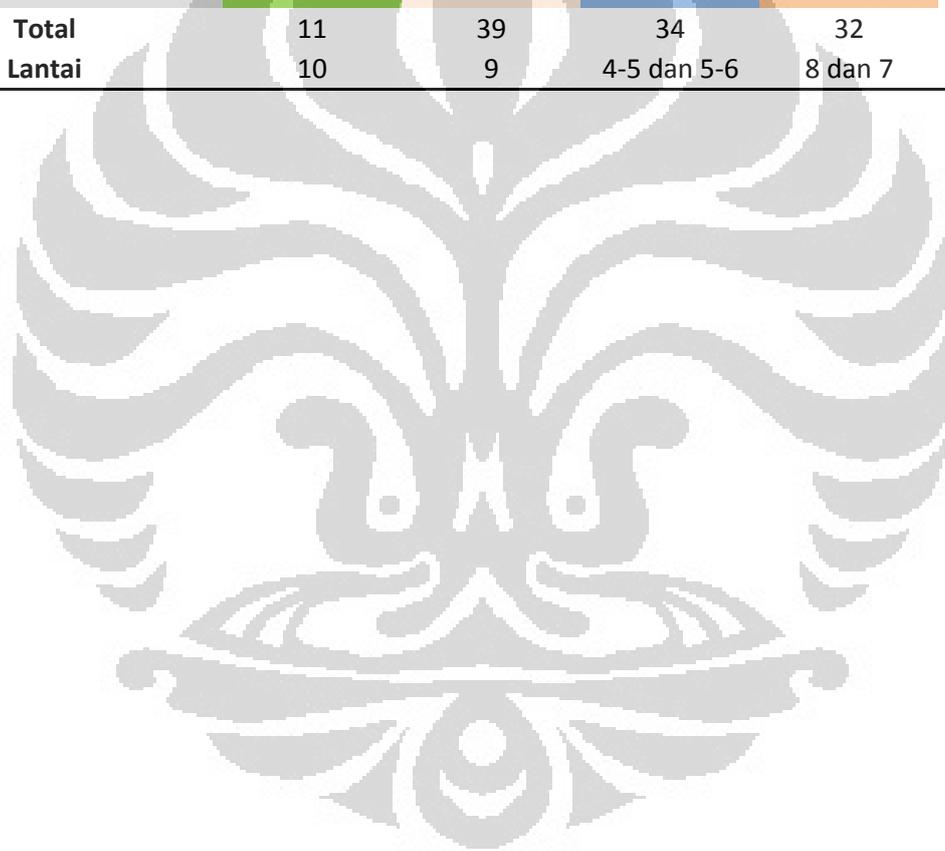
Prosedur Pelaksanaan *YMCA 3-Minutes Step Test* :

1. Responden mengenakan pakaian yang sesuai untuk tes fisik (longgar dan bawahan celana) serta dimohon untuk tidak mengenakan alas kaki.
2. Responden melakukan peregangan fisik sebagai persiapan untuk menjalani rangkaian tes kebugaran sebagaimana yang telah disebutkan di awal.
3. Responden menjalani urutan sebagai berikut:
 - a. Pengukuran denyut nadi sebelum melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)
 - b. Responden naik dan turun tangga sesuai dengan irama metronome selama 3 menit
 - c. Pengukuran denyut nadi 5 detik setelah melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)
 - d. Pengukuran denyut nadi 5 menit setelah melakukan *YMCA 3-minutes step test* (1 menit)

Lampiran 2.

Jadwal Pengukuran dan Wawancara Responden

Gelombang	Waktu	Minggu Ke				
		1	2	3	4	4
1	9.30-12.00	Dept. HC (3)	Dept. Wilayah & Luar Negeri (26)	Dept. Industrial Plant (22)	Dept. Energi (20)	Dept. Legal, Sek.Per, Keuangan & SPI (17)
2	13.30-15.30	Dept. PSU (8)	Dept. Luar Negeri (13)	Dept. Sipil Umum (12)	Dept. Bangunan Gedung (12)	Pengukuran Susulan
Total		11	39	34	32	17
Lantai		10	9	4-5 dan 5-6	8 dan 7	2 dan 3



Jml	No. Responden	Departemen	Nama	Sex	Usia
1	2	Legal	Anita	P	23
2	3	Legal	Duwanita	P	24
3	4	Legal	Rozi	L	23
4	5	Legal	Sasongko	L	24
5	6	Sekper	Anggita	P	21
6	8	Sekper	Stephen	L	25
7	11	Sekdir	Veronica	P	41
8	12	SPI	Sugeng	L	47
9	14	Keuangan	Arif	L	27
10	16	Keuangan	Banu	L	37
11	17	Keuangan	Dewanti	P	24
12	18	Keuangan	Gumilar	L	45
13	19	Keuangan	Ofi	L	39
14	20	Keuangan	Rahmatiwi	P	25
15	22	Industrial Plant	Ardhanu	L	22
16	23	Industrial Plant	Ayu	P	22
17	24	Industrial Plant	Dewi	P	23
18	25	Industrial Plant	Dico	L	25
19	27	Industrial Plant	Farhan	L	23
20	28	Industrial Plant	Mega	P	26
21	29	Industrial Plant	Nur Rizka	P	21
22	30	Industrial Plant	Rusmanto	L	38
23	31	Industrial Plant	Sukirno	L	43
24	32	Bangunan Gedung	Ade	L	37
25	33	Bangunan Gedung	Adi	L	21
26	34	Bangunan Gedung	Aji	L	22
27	35	Bangunan Gedung	Anastasya	P	26
28	36	Bangunan Gedung	Diah	P	42
29	37	Bangunan Gedung	Donny	L	32
30	38	Bangunan Gedung	Iyus	L	33
31	39	Bangunan Gedung	M.Hasan	L	24
32	40	Bangunan Gedung	Riski	L	26
33	41	Bangunan Gedung	Wirasto	L	24
34	42	PSU	Adityo	L	25
35	44	PSU	Angga	L	23
36	45	PSU	Meri Yanti	P	26
37	46	HC	Dewi	P	31
38	47	HC	Fadhli	L	42
39	48	HC	Suci	P	27
40	49	Pengadaan	A.Topik	L	24
41	50	Pengadaan	Andri H.	L	27
42	51	Pengadaan	Maria	P	26
43	52	Energi	Aldhino	L	25
44	53	Energi	Andri Wahyudi	L	24

			Andry		
45	54	Energi	Setiawan	L	24
46	55	Energi	Annur	L	23
47	56	Energi	Ardi	L	23
48	57	Energi	Arie Maydi	L	27
49	58	Energi	Arnold	L	36
50	59	Energi	Asep	L	23
51	61	Energi	Ayu A	P	24
52	62	Energi	Audy	P	22
53	63	Energi	Bambang R.	L	56
54	64	Energi	Bima	L	28
55	65	Energi	Germanto	L	43
56	66	Energi	Hadi	L	32
57	67	Energi	Ismu	L	31
58	68	Energi	Mulyadi	L	22
59	69	Energi	Nanda	L	22
60	71	Energi	Nuramin	L	26
61	72	Energi	Rahmat	L	23
62	73	Energi	Siti	P	35
63	75	Energi	Sutardi	L	49
64	76	Energi	Usman	L	51
65	77	Energi	Vina	P	22
66	78	Energi	Wilda	P	26
67	87	wilayah	A. Rohmat	L	52
68	89	wilayah	Arfianto	L	43
69	90	wilayah	Arief K	L	30
70	91	wilayah	Asmar D	L	26
71	92	wilayah	Candra P	L	29
72	93	wilayah	Chairunisah	P	23
73	94	wilayah	Edi A	L	53
74	95	wilayah	Erry I	L	25
75	96	wilayah	Estu	P	24
76	97	wilayah	Firman S	L	26
77	99	wilayah	Irwan S	L	31
78	100	wilayah	Komar	L	48
79	101	wilayah	Lutfi Bina	L	35
80	103	wilayah	Nur Ali	L	42
81	104	wilayah	Putri Ayu F	P	22
82	105	wilayah	Tedjo L P	L	44
83	106	DSU	Achilia N	L	47
84	107	DSU	Achmad Z	L	46
85	108	DSU	Astrid W A	P	23
86	109	DSU	Brahmana	L	34
87	110	DSU	Chandra D I	P	36
88	111	DSU	Dede S	L	48
89	112	DSU	Diva	P	24

90	113	DSU	Imbie S	L	49
91	114	DSU	M. Firdaus	L	37
92	115	DSU	Martoyo	L	42
93	116	DSU	Maryoto D N	L	44
94	117	DSU	Mulyati	P	27
95	118	DSU	Nuning F	P	32
96	119	DSU	Retno A	P	49
97	121	DSU	Shahef E	L	37
98	122	DSU	Sofyan N R	L	48

